PROLIFE
tecnologia a serviço da medicina

Manual do Usuário

Monitor de Sinais Vitais
C8, C12, C100, C120 e C150

www.prolife.com.br

INFORMAÇÕES DO PRODUTO

Detentor do Registro/ Fabricante Legal/ Unidade Fabril:
ProLife Equipamentos Médicos Ltda.
CNPJ: 66.783.630/0004-30
Av. Genésio Vargas, 732 – Recanto dos Ipês
CEP 37650-000 – Camanducaia/MG
Fone: (11) 5081-7190 / (11) 5539-0746
www.prolife.com.br

Manual do Usuário
Versão do manual: 005 – Outubro/2025
Versão do software: 4.1.3 C8 e C100/ 4.1.7 C12, C120 e C150
Nome técnico do produto: Monitor de Sinais Vitais
Nome Comercial: Monitor de Sinais Vitais ProLife
Modelos: C8, C12, C100, C120 e C150
Registro na ANVISA: 82776280003
Responsável Técnico: Laszlo Tauszig
CREA/SP: 2603419463

Direito autoral – Declaração

Todos os direitos reservados para a ProLife Equipamentos Médicos Ltda.
O fabricante detém os direitos autorais deste manual e tem o direito de tratar este manual como arquivo confidencial. Este manual é usado somente para operação, manutenção e serviço de dispositivo. Este manual contém informações exclusivas protegidas por leis de direitos autorais e reservamo-nos o direito da autoria. Sem a aprovação por escrito do fabricante nenhuma parte deste manual deve ser fotocopiada, xerocada ou traduzida para outros idiomas. O conteúdo deste manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

Introdução

Este manual fornece detalhes sobre o desempenho, as operações e as instruções de segurança do Monitor de Sinais Vitais C8, C12, C100, C120 e C150. É o melhor ponto de partida para novos usuários do dispositivo.

Contato do serviço de suporte ao cliente

ProLife Equipamentos Médicos Ltda.
CNPJ: 66.783.630/0004-30
Avenida Genésio Vargas, 732 – Recanto dos Ipês
CEP 37560-000 Camanducaia/MG
Fone: 0800 606 4698
E-mail: suporteaocliente@prolife.com.br
www.prolife.com.br

Estrutura e composição

Os monitores deste manual são compostos por equipamentos com os parâmetros pré-configurados e os acessórios funcionais correspondentes (por exemplo, bateria, cabo de ECG, braçadeira de PNI, sensor de SpO_2, sensor de temperatura, sensor de Capnografia com adaptador de vias aérea ou linha de amostra, módulo de Agentes Anestésicos, cabo principal de Débito Cardíaco Invasivo, sensor BIS, etc.).

Contraindicações

Não há contraindicações em utilizar o Monitor de Sinais Vitais.

Ilustrações

Todas as ilustrações fornecidas aqui são apenas para referência. Os menus, opções, valores e funções mostrados nas ilustrações podem não ser exatamente idênticos ao que você vê no dispositivo.

VIDA ÚTIL DO DISPOSITIVO

A vida útil estimada deste dispositivo é de, pelo menos, 10 anos, desde que todas as manutenções preventivas e corretivas sejam feitas por pessoal devidamente treinado e com a utilização de peças e partes originais.

SUMÁRIO

1. Informações do Produto ..... Erro! Indicador não definido.
1.1. Direito autoral – Declaração ..... **Erro! Indicador não definido.**
1.2. Contato do serviço de pós-vendas da ProLife ..... **Erro! Indicador não definido.**
1.3. Introdução ..... **Erro! Indicador não definido.**
1.4. Público-alvo ..... **Erro! Indicador não definido.**
1.5. Ilustração ..... **Erro! Indicador não definido.**
2. Segurança ..... Erro! Indicador não definido.
2.1. Informação de segurança 15
2.2. Contraindicações ..... **Erro! Indicador não definido.**
2.3. Símbolos 18
2.4. Símbolos da embalagem 19
3. Introdução Geral **20**
3.1. Introdução ao produto ..... **Erro! Indicador não definido.**
3.1.1. Composição ..... **Erro! Indicador não definido.**
3.1.2. Uso pretendido 20
3.2. Visão geral 20
3.3. C8 21
3.3.1. Visão frontal 21
3.3.2. Visão lateral esquerda 22
3.3.3. Visão lateral direita 23
3.3.4. Visão traseira 23
3.4. C12 24
3.4.1. Visão frontal 24
3.4.2. Visão lateral esquerda 25
3.4.3. Visão lateral direita 26
3.4.4. Visão traseira 26
3.5. C100 27
3.5.1. Visão frontal 27
3.5.2. Visão lateral esquerda 28
3.5.3. Visão lateral direita 29
3.5.4. traseira 29
3.6. C120 30
3.6.1. Visão frontal 30
3.6.2. Visão lateral esquerda 32
3.6.3. Visão lateral direita 32
3.6.4. Visão traseira 33

3.7. C150 34
3.7.1. Visão frontal 34
3.7.2. Visão lateral esquerda 35
3.7.3. Visão lateral direita 36
3.7.4. Visão traseira 36
3.8. Módulo de rack flexível PL02 37
3.8.1. Módulo de parâmetros adicionais 38
3.9. Tela 39
3.9.1. Área de mensagens de comando 39
3.9.2. Área de parâmetros 40
3.9.3. Barra inferior do menu 40
3.9.4. Áreas de curvas 41
4. Instalação 42
4.1. Desembalando e verificando 42
4.2. Conexão do cabo de alimentação CA 42
4.3. Início 43
4.4. Conexão de sensores 43
5. Segurança do paciente 44
5.1. Instruções de segurança 44
5.2. Requisitos ambientais 44
5.3. Aterramento protetor 44
5.4. Aterramento equipotencial 45
5.5. Condensação 45
6. Operações básicas 46
6.1. Menu geral 46
6.2. Entrar no menu de manutenção 46
6.3. Visualizar informações do monitor 46
6.4. Entrar na janela de configuração de parâmetros 47
6.5. Configuração geral 47
6.5.1. Configuração de data e a hora 47
6.5.2. Configuração de idioma 47
6.5.3. Configuração da unidade de medição 47
6.5.4. Configuração das teclas de atalho 47
6.5.5. Configuração do brilho 48
6.5.6. Configuração da tela 48
6.5.7. Configuração de volumes 49
6.5.8. Congelando curva 49
6.5.9. Configuração da tela de bloqueio 50
6.5.10. Configuração de evento 50
6.5.11. Configuração dos módulos de parâmetros 51
6.5.12. Configuração da senha do usuário 51
6.6. Modos de operação 51
6.6.1. Modo de monitorização 51
6.6.2. Modo de espera (stand by) 52
6.6.3. Modo noturno 52
6.6.4. Modo privacidade 52

6.6.5. Modo de demonstração e treinamento 53
7. Gerenciamento de configurações 54
7.1. Visão geral 54
7.2. Etapas da configuração de usuário 56
8. Gerenciamento de pacientes 61
8.1. Admissão do paciente 61
8.2. Admissão rápida 62
8.3. Remover dados 63
8.4. Gerenciamento de arquivo de paciente 63
8.4.1. Configurar regras de armazenamento de dados 65
9. Interfaces do usuário 66
9.1. Padrão 66
9.2. Fonte grande 67
9.3. Tendências 67
9.4. OxyCRG 68
9.5. Lista 69
9.6. Outro leito 71
9.7. ECG 7 derivações 72
9.8. Meia tela 7 derivações 72
9.9. ECG 12 derivações 73
9.10. Definir estilo de interface 74
9.10.1. Definir velocidade de varredura de curva 74
9.10.2. Definir estilo de curva 74
9.10.3. Definir cor do parâmetro 75
9.10.4. Definir desenho de curva 75
9.10.5. Definir preenchimento de curva 75
9.10.6. Alterar o layout da tela 75
10. Alarmes 76
10.1. Tipo de alarme 76
10.2. Nível de Prioridade de alarme 76
10.3. Modo de alarme 77
10.3.1. Alarme visual 77
10.3.2. Alarme sonoro 78
10.3.3. Mensagem de alarme 78
10.3.4. Parâmetro de alarme piscando 79
10.4. Pausa de alarme 79
10.4.1. Etapas de operação para pausa de alarme 79
10.5. Alarme desligado 79
10.6. Definir registro de alarme 80
10.7. Definir alarme de parâmetro 80
10.7.1. Definir limite de alarme 80
10.7.2. Definir limite de alarme automático 81
10.8. Definir atraso de alarme 82
10.9. Configurar o volume do alarme 82
10.9.1. Definir limite de alarme automático 82

10.9.2. Definir volume de alarme 83
10.9.3. Definir lembrete de alarme 83
10.10. Reconhecer alarme 84
10.11. Alarme outros leitos 84
10.12. Modo CEC – Circulação extracorpórea (by pass cardiopulmonar) 84
10.13. Autoteste do sistema de alarme 85
10.14. Teste do sistema de alarme 85
10.15. Método de verificação das funções do sistema de alarmes ajustáveis 85
11. Frequência de pulso 86
11.1. Visão geral 86
11.2. Configuração limite de alarme 86
12. Monitorando ECG 87
12.1. Revisão de eventos de alarme 87
12.2. Precauções para monitoramento 87
12.3. Etapas de monitoramento 89
12.3.1. Preparação da pele 89
12.3.2. Conexão do cabo ECG 89
12.3.3. Instalando as vias de ECG 89
12.4. Display de ECG 94
12.5. Configuração de ECG 94
12.5.1. Configurar cabo de ECG 94
12.5.2. Reconhecimento automático da derivação 95
12.5.3. Defina o nível de alarme para desconexão do eletrodo 95
12.5.4. Definir derivação principal 95
12.5.5. Configurando o ganho 95
12.5.6. Definir modo de filtro 96
12.5.7. Configurando o cálculo de via 96
12.5.8. Configurando filtro de rede 97
12.5.9. Definir rejeição do marcapasso 97
12.5.10. Fonte FC 98
12.5.11. Análise multivias 98
12.5.12. ECG em cascata 98
12.6. Análise segmento ST 98
12.6.1. Sobre análise de segmento ST 98
12.6.2. Influência no segmento ST 99
12.6.3. Análise ST Lig/ Deslig 99
12.6.4. Ajustando ponto ST 99
12.6.5. Revisão de análise ST 100
12.6.6. Alarme segmento ST 101
12.7. Análise de arritmia 101
12.7.1. Análise de arritmia lig/ deslig 102
12.7.2. Configuração do alarme de arritmia 102
12.7.3. Configuração do limiar de arritmia 104
12.7.4. Revisão de arritmia 104
12.7.5. Reaprendizado de arritmia 104
12.8. Estatística de intervalo RR 105

12.9. Reaprendizado de ECG 105
12.10. Sincronização de desfibrilação 105
13. Monitoramento RESP 107
13.1. Medição da respiração 107
13.2. Posicionando os eletrodos 107
13.2.1. Otimização da posição dos eletrodos 107
13.3. Tela RESP 108
13.4. Modo de cálculo de respiração 108
13.5. Configuração RESP 109
13.5.1. Ganho 109
13.5.2. Atraso no alarme de apneia 110
13.5.3. Derivação de RESP 110
13.5.4. Filtro de realce RESP 110
14. Monitorando SpO_2 111
14.1. Visão geral 111
14.1.1. Identificação do tipo de sensor de SpO_2 111
14.2. Instruções de segurança 112
14.2.1. Informações específicas da SpO_2 Masimo 116
14.3. Teste de precisão de SpO_2 116
14.4. Teste de precisão de baixa perfusão 117
14.5. Teste de precisão 117
14.6. Etapas de monitoramento 117
14.7. Restrições de medição 118
14.8. Configuração de SpO_2 119
14.8.1. Alarme para sensor desligado 119
14.8.2. Alarme inteligente Sat Second 119
14.8.3. Tom inteligente 120
14.8.4. PNI no mesmo lado 121
14.8.5. Sinal IQ 121
14.8.6. Tempo médio 121
14.8.7. Fast sat 122
14.8.8. Sensibilidade 122
14.8.9. Tela CCHD 122
14.9. Informações Masimo 123
15. Monitorando PNI 124
15.1. Visão geral 124
15.2. Instruções de segurança 124
15.3. Medição de PNI 125
15.3.1. Preparação para medição 125
15.3.2. Restrições de medição 126
15.3.3. Modo de medição 127
15.3.4. Iniciando a medição 128
15.3.5. Interrompendo a medição 129
15.3.6. Tela PNI 129
15.4. Configuração de PNI 129
15.4.1. Tipo de paciente 129

15.4.2. Pressão inicial....130
15.5. Reiniciando a PNI....130
15.6. Assistência em punção venosa....130
15.7. Análise de PNI....130
16. Monitorando TEMP....132
16.1. Visão geral....132
16.1.1. Medição TEMP....132
16.2. Tela TEMP....133
16.3. Unidade de temperatura....133
17. Monitorando PI....134
17.1. Visão geral....134
17.2. Módulo de PI....134
17.3. Instruções sobre o monitoramento de PI....134
17.4. Etapas de monitoramento....135
17.4.1. Zerando o transdutor de pressão....136
17.5. Configuração de PI....137
17.5.1. Nome de pressão....137
17.5.2. Curvas de PI sobrepostas....137
17.5.3. Modo de filtro....138
17.5.4. Escala de pressão....138
17.6. Unidade de pressão....138
17.7. Tela SPV e PPV....138
18. Monitorando CO_2....139
18.1. Visão geral....139
18.2. Módulo CO_2....140
18.3. Conexão sensor de CO_2....140
18.3.1. Preparação para conexão de sensores de CO_2 Mainstream....140
18.3.2. Preparação para conexão de sensores de CO_2 Sidestream....141
18.4. Etapas de medição para os modos de fluxo principal (*mainstream*) e fluxo lateral (*sidestream*) da respironics....143
18.5. Etapas de medição para os modos de fluxo principal (*mainstream*) e fluxo lateral (*sidestream*) da masimo....145
18.5.1. Etapas de medição....145
18.5.2. Verificações antes de usar....146
18.6. Configuração de CO_2....146
18.6.1. Modo de trabalho....146
18.6.2. Unidade de pressão....147
18.6.3. Compensação de gás....147
18.6.4. Atraso no alarme de respiração....147
18.6.5. Altitude....147
18.6.6. Balanço de gás....148
18.6.7. Escala de curva....148
18.7. Descarga de gases residuais....148
18.8. Manutenção e limpeza dos sensores de CO_2 da Respironics....149
18.8.1. Limpeza geral....149

18.8.2. Limpar o adaptador de vias aéreas reutilizável do sensor de fluxo principal.....149
18.8.3. Desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizáveis 149
18.8.4. Frequência de desinfecção do adaptador de vias aéreas reutilizável 149
18.9. Zeragem 149
18.9.1. Etapas da zeragem 150
18.9.2. Informação de zeragem do sensor *mainstream* e *sidestream* da Masimo 151
18.10. Informações adicionais dos módulos masimo *mainstream* e *sidestream*.....151
18.10.1. Limpando o sensor.....151
18.10.2. Consumíveis.....152
18.10.3. *LEGI* do sensor de CO_2 152
18.10.4. Efeitos adversos no desempenho 152
18.10.5. Símbolos de segurança ..... **Erro! Indicador não definido.**
18.10.6. Informações de avisos de segurança do sensor de gás ISA 152
18.10.7. Informações de avisos de segurança do sensor de gás convencional IRMA 153
18.10.8. Manutenção.....155
18.10.9. Limitações de medição de análise de gás.....155
19. Monitorando AG 156
19.1. Visão geral.....156
19.2. Módulo AG.....156
19.3. Princípio de medição de AG.....156
19.4. Tela de AG 157
19.5. Cálculo de CAM.....158
19.6. Sensor com análise de O_2 158
19.7. Etapas de medição e verificação antes de usar 159
19.8. Configurações de AG.....162
19.8.1. Modo de operação.....162
19.8.2. Compensação de gás 162
19.8.3. Unidade de medidas.....162
19.8.4. Atraso no alarme de respiração.....163
19.8.5. Escala de curva.....163
19.8.6. Zeragem 163
19.9. *Led* do sensor AG 163
19.10. Obstrução da via aérea 164
19.11. Informações adicionais de cuidados com os sensores 164
19.12. Limitações de medição de análise de gases 164
20. Monitorando DC 165
20.1. Visão geral.....165
20.2. Princípios da medição.....165
20.3. Módulo D.C. 165
20.4. Configurando D.C. 166
20.4.1. Modo de medição.....166
20.4.2. Coeficente D.C.....166
20.4.3. Fonte de temperatura de injeção 166
20.4.4. Temperatura da injeção 166
20.4.5. Unidade de temperatura 167
20.4.6. Intervalo de medição 167

20.4.7. Volume do injetável 167
20.5. Medição D.C. 167
20.6. Medição da temperatura do sangue 170
20.7. Fatores de influência 170
21. Monitorando ICG 172
21.1. Visão geral 172
21.2. Módulo de ICG 172
21.3. Instruções de segurança 172
21.4. Parâmetros de ICG 172
21.4.1. Parâmetros hemodinâmicos 172
21.5. Tela de ICG 173
21.6. Fatores influenciadores 173
21.7. Etapas de monitoramento 173
21.7.1. Preparação da pele 174
21.7.2. Instale os sensores de ICG 175
21.8. Configurando o ICG 176
21.9. Solução de problemas 176
21.10. Manutenção 177
22. Monitorando BIS 178
22.1. Visão geral 178
22.2. Módulo BIS 178
22.3. Display de BIS 178
22.4. Instrução de segurança 179
22.5. Conexão BIS 180
22.6. Janela “impedância de eletrodos” 181
22.7. Configuração de BIS 181
22.7.1. Escala 181
22.7.2. Display de BIS 182
22.7.3. Tempo de tendência 182
22.7.4. Taxa de suavização do BIS 182
22.7.5. Confirmar alteração do sensor 182
22.7.6. Filtro 182
22.7.7. Informação do módulo 182
24. Revisão de dados 183
24.1. Salvar curva 183
24.2. Revisão de tendências 183
24.3. Revisão de medição de PNI 185
24.4. Revisão de evento de alarme 186
24.5. Revisão de curva 188
24.6. Exemplos de operações 188
24.7. Registro digital do procedimento anestésico 189
25. Cálculos 190
25.1. Cálculo de medicamentos 190
25.1.1. Método de operação 191
25.1.2. Titulação 192

25.2. Cálculo de hemodinâmica....192
25.2.1. Etapas do cálculo....192
25.2.2. Parâmetros de entrada....193
25.2.3. Parâmetros de saída....193
25.3. Cálculo de ventilação....194
25.4. Etapas do cálculo....194
25.4.1. Parâmetros de entrada....195
25.4.2. Parâmetros de saída....195
25.5. Cálculo de oxigenação....196
25.5.1. Etapas do cálculo....196
25.5.2. Parâmetros de entrada....196
25.5.3. Parâmetros de saída....197
25.6. Cálculo da função renal....197
25.6.1. Etapas do cálculo....197
25.6.2. Parâmetros de entrada....198
25.6.3. Parâmetros de saída....198
25.7. Cálculo MEWS....199
25.7.1. Etapas do cálculo....199
26. Impressora térmica....200
26.1. Descrição da impressora....200
26.2. Tipos de impressão....200
26.3. Imprimir operações....201
26.4. Configurações da impressora....201
26.5. Carregando o papel....202
26.6. Limpeza da impressora....203
27. Imprimindo em impressora externa....204
27.1. Impressoras....204
27.2. Iniciar impressão....204
27.3. Interromper impressão....204
27.4. Configurando relatórios....205
27.4.1. Configurando relatório da tabela de tendências....205
27.4.2. Relatório de revisão de eventos de alarme....205
27.4.3. Definir relatório de lista de PNI....205
27.4.4. Relatório de revisão do gráfico de tendências....205
27.4.5. Definir relatório de curvas em tempo real....206
27.4.6. Relatório de revisão de curvas....206
27.5. Anormalidade da impressora....206
27.5.1. Impressora sem papel....206
27.5.2. Informações de status da impressora....206
28. Outras funções....207
28.1. Chamada de enfermeira....207
28.2. Conexão com a central de monitorização PROLIFE....207
28.3. Formatando o cartão SD....208
28.4. Saída analógica....208
29. Bateria....209

29.1. Visão geral....209
29.2. Instalando a bateria....210
29.3. Otimizar e verificar o desempenho da bateria....210
29.4. Reciclando a bateria....211
30. Limpeza....212
30.1. Visão geral....212
30.2. Limpeza e desinfecção do monitor....213
30.3. Limpeza e desinfecção da braçadeira....214
31. Manutenção....216
31.1. Verificação e manutenção....216
31.2. Plano de manutenção....217
31.3. Teste de vazamento de PNI....217
31.4. Verificação de pressão de PNI....218
31.5. Calibração de ECG....219
31.6. Calibração de PI....219
31.7. Calibração da tela touch screen....219
32. Apêndice A – Acessórios....220
33. Apêndice B – Especificações do produto....226
33.1. Especificações de segurança....226
33.1.1. Tipo de monitor....226
33.1.2. Especificações ambientais....227
33.1.3. Alimentação....227
33.1.4. Especificações gerais....228
33.2. Especificações de medição....228
33.2.1. Eletrocardiograma (ECG)....228
33.2.2. Frequência cardíaca (FC)....232
33.2.3. Temperatura (TEMP)....233
33.2.4. Respiração (RESP)....233
33.2.5. Oximetria de pulso (SpO_2)....233
33.2.6. Frequência de pulso (FP)....235
33.2.7. Capnografia ($EtCO_2$)....235
33.2.8. Pressão não invasiva (PNI)....236
33.2.9. Pressão invasiva (PI)....238
33.2.10. Débito cardíaco (D.C.)....238
33.2.11. Análise de gases (AG) Masimo....239
33.2.12. Análise de gases (AG) PLC....243
33.2.13. Índice bispectral (BIS)....243
33.2.14. Impedância cardiográfica (ICG)....244
33.2.16. Sistema de alarme....244
33.2.17. Impressora térmica....244
33.2.18. Protocolos de comunicação....245
34. Apêndice C – Sistema de mensagens de alarme....246
34.1. Mensagens de alarme fisiológico....246
34.2. Mensagens de alarme técnico....251
34.3. Mensagens do sistema de aviso....266

35. Apêndice D – EMC 269
36. Apêndice E – Elementos tóxicos e perigosos 275
37. Descrição dos procedimentos para garantia de qualidade 277
38. Termo de garantia legal 277

CAPÍTULO 1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 DECLARAÇÃO

O dispositivo deverá ser montado, operado e receber manutenção e reparações conforme o Manual do Usuário. O dispositivo deverá passar por inspeções regulares. No caso de o dispositivo precisar de substituição ou manutenção por conta de falha, inoperabilidade, danos, perda, desgaste, deformação ou contaminação dos componentes, entre imediatamente em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife. O dispositivo e qualquer dos seus componentes devem ser reparados por pessoal autorizado e treinado pela ProLife. O dispositivo não deve ser modificado sem consentimento escrito prévio da ProLife. O usuário do dispositivo arcará com toda a responsabilidade por quaisquer falhas causadas por uso indevido, manutenção/reparação inadequada, danos ou substituições executadas por qualquer profissional não autorizado pela ProLife.

1.2 LEITORES A QUEM SE DESTINA

O Manual do Usuário destina-se a profissionais de saúde que tenham realizado treinamento sobre a utilização do dispositivo. As informações aqui oferecidas aplicam-se apenas ao Monitor de Sinais Vitais C8, C12, C100, C120 e C150 fabricado pela ProLife Equipamentos Médicos Ltda.

INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA

Aviso: Os "avisos" têm a função de informar que o não cumprimento de certas instruções pode resultar em consequências potencialmente graves, eventos adversos ou circunstâncias que colocam a segurança em risco, podendo causar ferimentos graves ou óbito do usuário ou do paciente.

Precaução: Mensagens de "Precaução" indicam riscos potenciais ou práticas inseguras, que se não forem evitadas, podem causar ferimentos leves, falhas do produto, danos ou perdas de propriedade. Também podem levar a lesões mais graves no futuro.

Nota: As "Notas" enfatizam as considerações importantes e fornecem uma descrição ou explicação para usar o produto de forma mais eficaz.

Aviso:

- **Este monitor destina-se ao monitoramento de pacientes clínicos e pode ser usado apenas por médicos e enfermeiros treinados e qualificados.**
- **Antes de usar, o usuário deve verificar o monitor e seus acessórios para garantir sua operação normal e segura.**

- **Não coloque o plugue de energia usado para desconectar o monitor da rede elétrica em uma posição de difícil acesso pelo usuário.**
- **O volume do alarme e os limites de alarme superior / inferior devem ser definidos de acordo com cada paciente. Quando um paciente estiver sendo monitorado, não confie exclusivamente no sistema de alarme sonoro. Se o volume do alarme estiver ajustado para um volume muito baixo ou estiver completamente desligado, o alarme não será ouvido e a saúde do paciente poderá ser colocada em perigo. O método de monitoramento mais confiável é o de manter a atenção constante às condições clínicas reais do paciente.**
- **Este monitor só pode ser conectado a uma tomada de energia com aterramento de proteção. Se a tomada não estiver conectada a um condutor de aterramento, use a bateria recarregável para fornecer energia ao monitor ao invés de usar a tomada.**
- **Não abra o gabinete do monitor para evitar o risco potencial de choque elétrico. O monitor deve ser mantido e atualizado por pessoal autorizado e treinado pela ProLife.**
- **Observe as leis e regulamentos locais ou as regras de descarte de resíduos do hospital ao descartar materiais de embalagem. Mantenha os materiais de embalagem fora do alcance das crianças.**
- **Para evitar incêndio ou explosão, nunca use este monitor em um ambiente com produtos inflamáveis como anestésicos.**
- **Manuseie e armazene cuidadosamente o cabo de alimentação e os cabos dos demais acessórios de forma a evitar emaranhamento e estrangulamento potencial, assim como para manter o paciente livre de interferência elétrica.**
- **Para pacientes com marcapassos implantados, o cardiotacômetro pode contar o pulso do marcapasso em caso de parada cardíaca ou arritmia. Não confie completamente na função de alarme do cardiotacômetro. Pacientes com marcapassos implantados devem ser monitorados de perto. Para a função de inibição do marcapasso do monitor, consulte a seção respectiva deste manual.**
- **Durante a desfibrilação, o usuário não deve entrar em contato com o paciente, o monitor ou a mesa de apoio. Caso contrário, poderá resultar em ferimentos graves ou óbito. Antes de reutilizar os cabos, verifique se as suas funções estão normais.**
- **Os equipamentos conectados a este monitor devem formar um conjunto equipotencial (conexão efetiva do aterramento de proteção).**
- **As curvas e os parâmetros fisiológicos, mensagens de alarme e outras informações exibidas pelo monitor são apenas para referência pelo médico, não devem ser usadas diretamente como base para o tratamento clínico.**
- **O campo eletromagnético pode afetar o desempenho do monitor. Portanto, outros dispositivos usados próximos ao monitor devem estar em conformidade com os requisitos do Ensaio de Compatibilidade Eletromagnética (EMC) aplicáveis. Por exemplo, telefones celulares, aparelhos de raios-X e aparelhos de ressonância magnética são fontes potenciais de interferência, uma vez que transmitem radiação eletromagnética de alta intensidade.**
- **Este monitor não é um dispositivo terapêutico.**

- **Após a desfibrilação, a curva do eletrocardiograma (ECG) deve se recuperar dentro de 5s e dos outros parâmetros devem se recuperar dentro de 10s.**

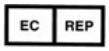
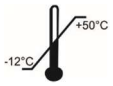
Precaução

- **Para evitar danos ao monitor e garantir a segurança do paciente, use os acessórios especificados neste manual.**
- **Manuseie o monitor com cuidado para evitar danos causados por queda, colisão, forte oscilação ou outras forças mecânicas externas.**
- **Antes de ligar o monitor, confirme se a tensão de alimentação e a frequência estão em conformidade com os requisitos especificados na placa de identificação do monitor ou neste manual.**
- **Ao final da vida útil, o monitor e seus acessórios devem ser descartados de acordo com as leis e regulamentos locais ou de acordo com as normas do hospital.**

Nota:

- **Coloque o monitor em uma posição na qual seja conveniente a observação, a operação e a manutenção do mesmo.**
- **Este manual do usuário é baseado em sua configuração máxima. Portanto, alguns conteúdos podem não ser aplicáveis ao seu monitor.**
- **Para possibilitar uma referência apropriada e oportuna, mantenha este manual do usuário em um local de fácil acesso e próximo ao monitor.**
- **Este monitor não é destinado ao uso doméstico.**
- **Este monitor pode ser usado em apenas um paciente de cada vez.**

1.3 SÍMBOLOS

Símbolo	Nota do símbolo
	Consulte o Manual de Operação
	Atenção! Siga as instruções contidas ao lado deste símbolo, ou leia este manual, para garantir a operação correta do dispositivo.
IPX1	Proteção contra gotas d'água em conformidade com a IEC 60529
	Representante da comunidade europeia
	Descarte de acordo com os requisitos do seu país
	Parte aplicada tipo BF, protegido contra desfibrilação
	Parte aplicada tipo CF, protegido contra desfibrilação
	Corrente alternada
	Indica que há limite de temperatura para a embalagem e seu conteúdo
	Umidade relativa mínima e máxima
	Número de série
	Tecla de modo de espera
	Data de fabricação
	Lâmpada indicadora de estado de funcionamento da bateria
	Lâmpada indicadora de carga da bateria
	Equipotencialidade
	Interface USB

	Conexão de rede
	Conector multifuncional

Aviso: Utilize apenas o cabo de ECG fornecido pela ProLife. Outros tipos de cabo de ECG podem diminuir a energia de desfibrilação fornecida ao paciente.

1.4 SÍMBOLOS DA EMBALAGEM

	Este lado para cima
	Frágil
	Limite de empilhamento
	Mantenha seco

2 INTRODUÇÃO GERAL

2.3.1 USO PRETENDIDO

É considerado um monitor multiparâmetros microprocessado por ser desenvolvido para monitorar ou medir os parâmetros fisiológicos dos pacientes, tais como ECG (Eletrocardiograma), PNI (Pressão Não Invasiva), SpO_2 (Saturação Parcial de Oxigênio), Temperatura Corporal (TEMP), Respiração (RESP), Frequência de Pulso (FP), Frequência Respiratória (FR), PI (Pressão Invasiva), Capnografia (CO_2), Agentes Anestésicos (AA), Impedância Cardiográfica (ICG), Débito Cardíaco (D.C.), Índice de profundidade Anestésica (BIS), Débito Cardíaco Contínuo (DCC), EEG (Eletroencefalograma), entre outros. O monitor pode reconhecer automaticamente e monitorar ou medir os parâmetros e pode realizar funções como registro de dados, cálculos hemodinâmicos, análise de segmento ST, análises de arritmias, cálculos de medicamentos etc. O monitor é amplamente usado para monitorar pacientes adultos, pediátricos e neonatais em situações de beira-leito, centro cirúrgico, recuperação pós-anestésica, UTI adulto, UTI pediátrica, UTI neonatal, Unidade coronariana, Unidade Semi-intensiva, Centro de Diagnósticos, Sala de Intervenção Hemodinâmica, dentre outros.

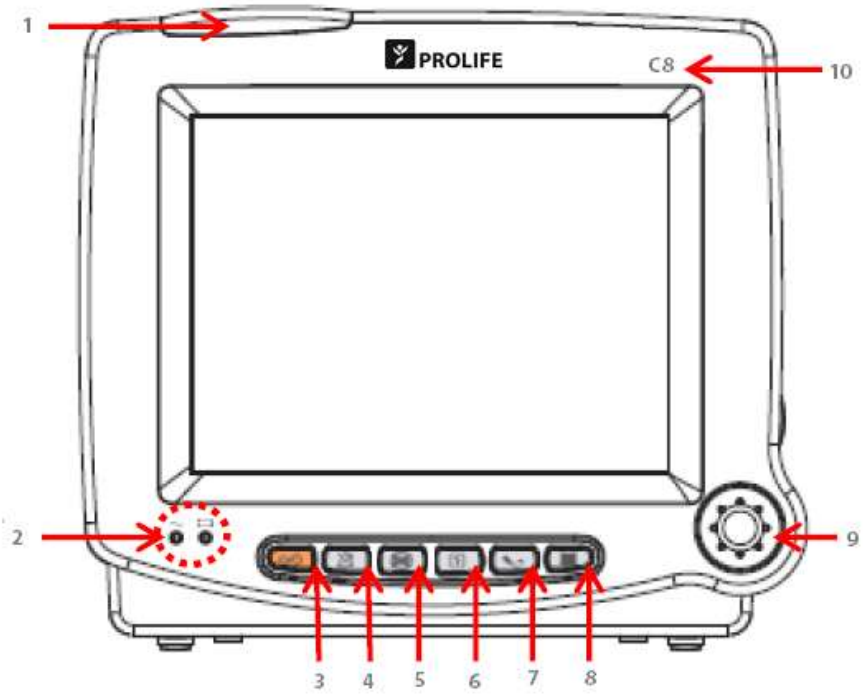
2.4 VISÃO GERAL

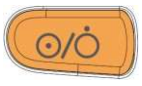
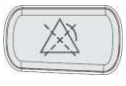
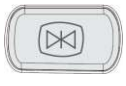
O visor do dispositivo adota tela sensível ao toque (*touch-screen*) de 8”, 10,4”, 12,1” ou 15” e o monitor pode ser operado simultaneamente através de diversos modos de operação, tanto pelos botões dedicados e pelo botão rotacional, tanto pela tela sensível ao toque e adicionalmente por meio de teclado e mouse.
Veja a tabela a seguir:

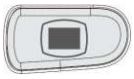
Modelo	Tamanho de Tela
C8	8”
C12	12,1”
C100	10,4”
C120	12,1”
C150	15”

2.5 C8

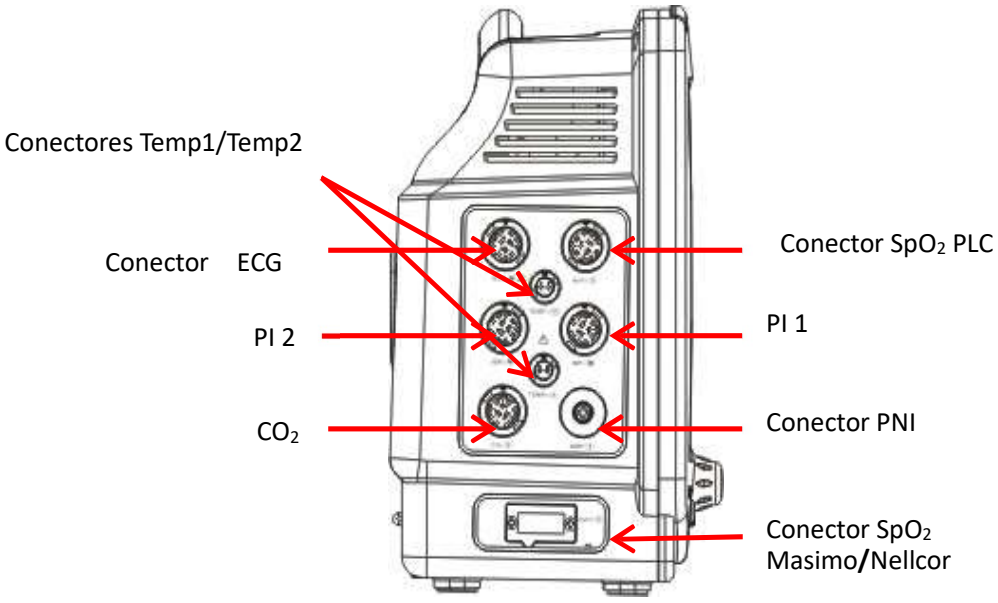
2.5.1 VISÃO FRONTAL



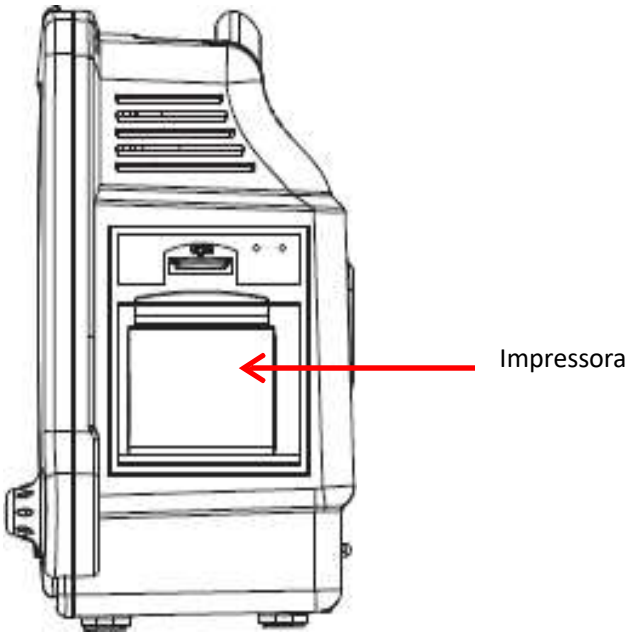
1	Indicador de alarme	
2	~	Indicador de energia. Indicador ligado: este monitor está conectado à fonte de alimentação AC. Indicador desligado: este monitor está desconectado da fonte de alimentação AC.
		Indicador de Bateria. Indicador sólido aceso: a bateria está sendo carregada. O indicador pisca: a bateria é usada para fornecer energia ao monitor. Indicador desligado: a bateria está totalmente carregada, não está instalada ou não está funcionando corretamente.
3		Botão Liga/ Desliga. Use esta tecla para ligar/ desligar o monitor.
4		Pausa de Alarme. Pressione esta tecla para pausar ou retomar um alarme.
5		Congelar Curva. Pressione esta tecla para congelar ou descongelar uma curva na tela.

6		Impressão. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão
7		Medição PNI. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a medição de PNI.
8		Menu Geral. Pressione esta tecla para abrir / fechar o Menu Geral.
9	Botão rotativo. Gire o botão rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o botão rotativo para executar uma ação.	
10	Modelo do dispositivo.	

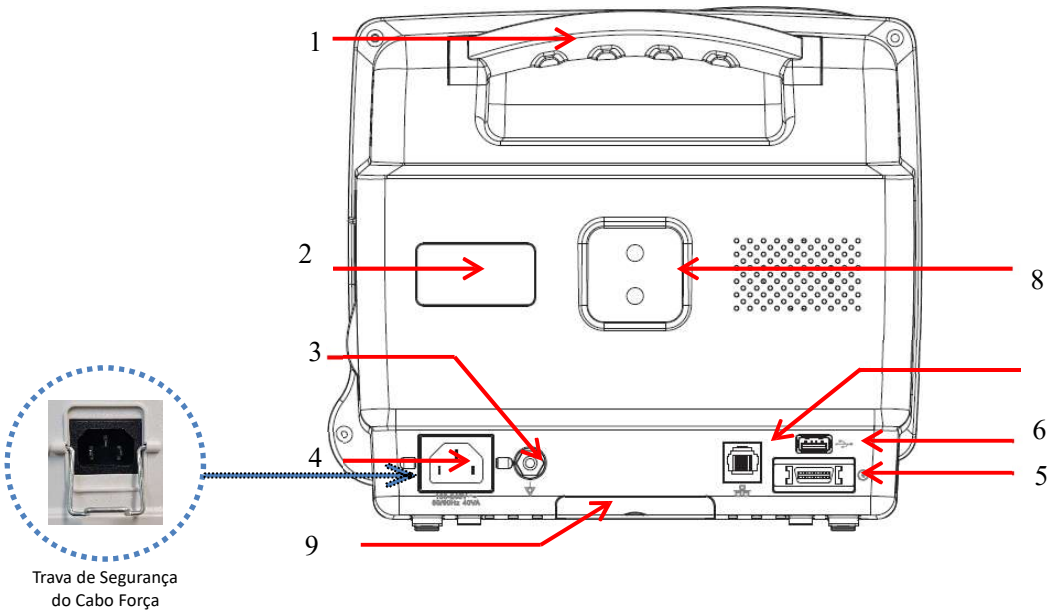
2.5.2 VISÃO LATERAL ESQUERDA



2.5.3 VISÃO LATERAL DIREITA



2.5.4 VISÃO TRASEIRA



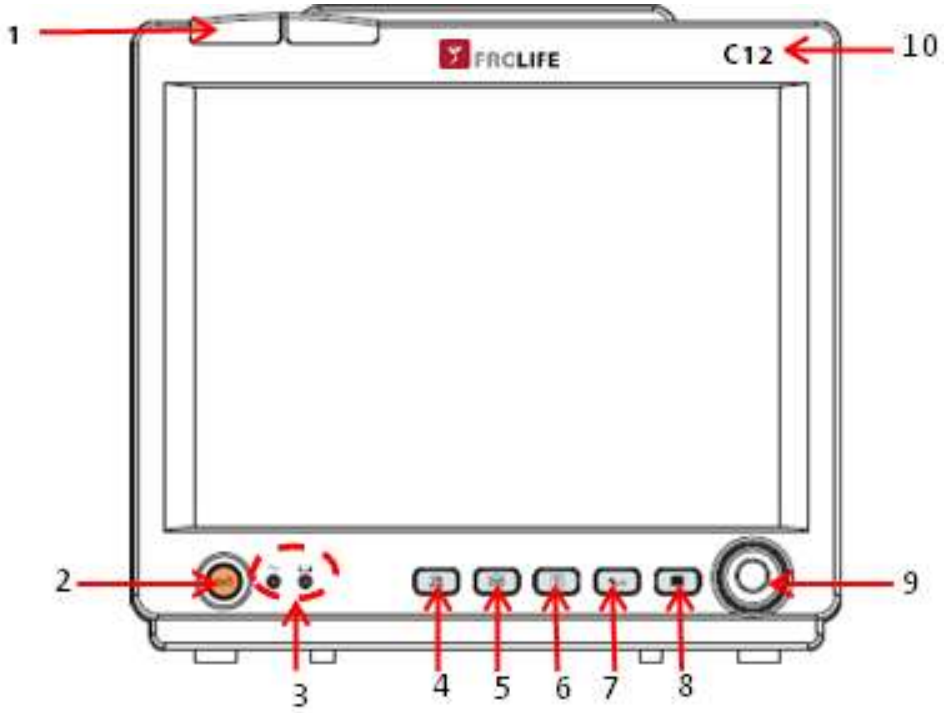
1) Alça de transporte e fixação de trava antifurto.
2) Etiqueta com identificação do dispositivo.
3) Conector equipotencial: Quando o monitor é usado em conjunto com outro dispositivo, use um fio para conectar os terminais equipotenciais do monitor e do dispositivo. Isso elimina a diferença de potencial do solo, para garantir a segurança.
4) Conector de alimentação, com trava de segurança para evitar desconexão acidental.
5) Conector Multifunções (opcional): Sincronismo, Saída analógica, Chamada de Enfermeira, Comunicação com outros equipamentos, Rack de módulos. Caso haja necessidade de uso

simultâneo de mais de uma função, essa porta será usada para uma função e as demais funções serão direcionadas para portas USB.

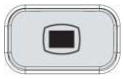
6) Porta USB para diversos dispositivos como mouse, teclado, PenDrive para extração de dados em PDF ou atualização de software, impressora laser ou jato de tinta, Leitor de Código de Barras, Conexão com outros equipamentos, etc. É possível conectar pelo menos 4 dispositivos USB simultaneamente usando acessório para ampliação de portas.
7) Porta de rede: pode se conectar à Central de Monitorização via cabo de rede.
8) Conector de parede.
9) Bateria.

2.6 C12

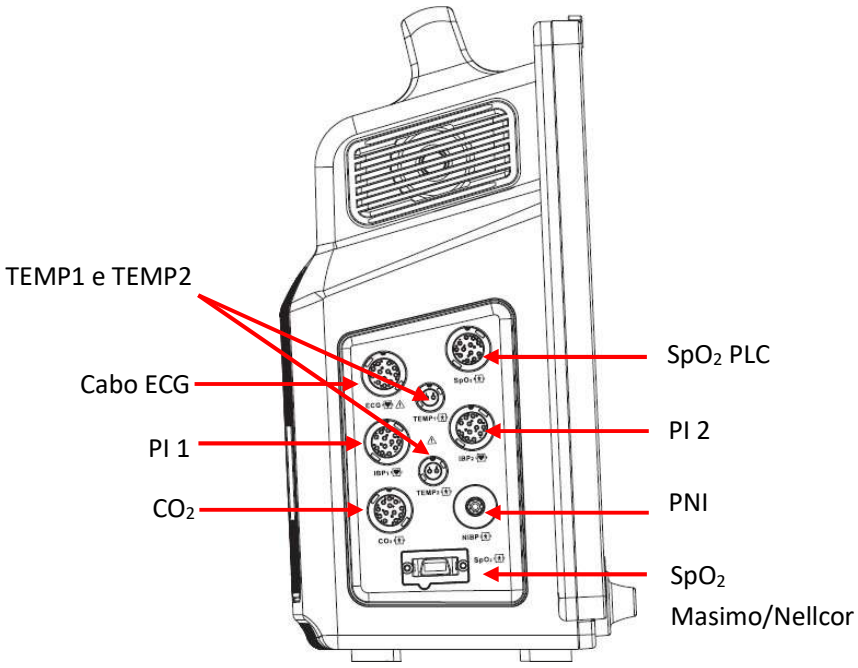
2.6.1 VISÃO FRONTAL



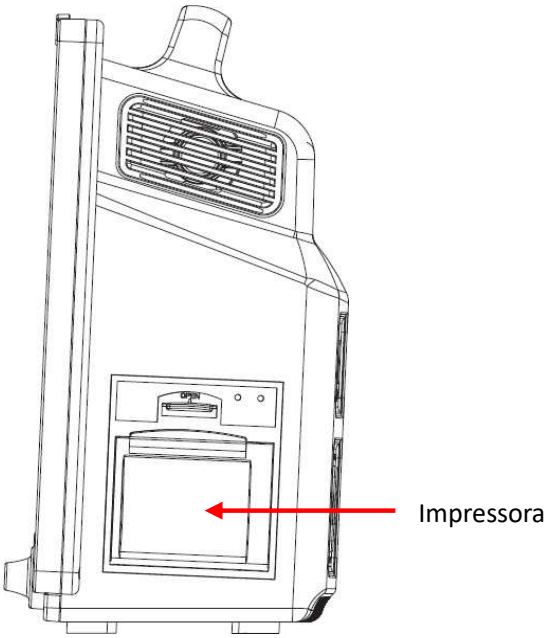
1	Indicador de alarme	
2		Botão Liga/ Desliga. Use esta tecla para ligar/ desligar o monitor.
3		Indicador de energia. Indicador ligado: este monitor está conectado à fonte de alimentação AC. Indicador desligado: este monitor está desconectado da fonte de alimentação AC.
		Indicador de Bateria. Indicador sólido aceso: a bateria está sendo carregada. O indicador pisca: a bateria é usada para fornecer energia ao monitor. Indicador desligado: a bateria está totalmente carregada, não está instalada ou não está funcionando corretamente.

4		Pausa de Alarme. Pressione esta tecla para pausar ou retomar um alarme.
5		Congelar Curva. Pressione esta tecla para congelar ou descongelar uma curva na tela.
6		Impressão. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão
7		Medição PNI. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a medição de PNI.
8		Menu Geral. Pressione esta tecla para abrir / fechar o Menu Geral.
9	Botão rotativo. Gire o botão rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o botão rotativo para executar uma ação.	
10	Modelo do dispositivo.	

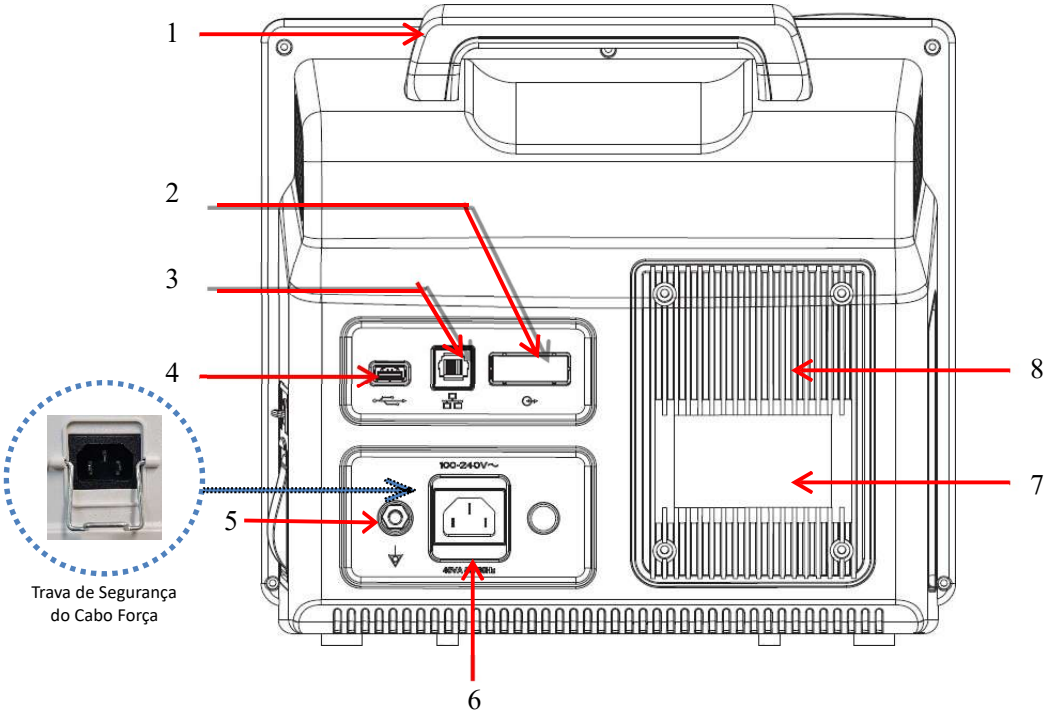
2.6.2 VISÃO LATERAL ESQUERDA



2.6.3 VISÃO LATERAL DIREITA



2.6.4 VISÃO TRASEIRA

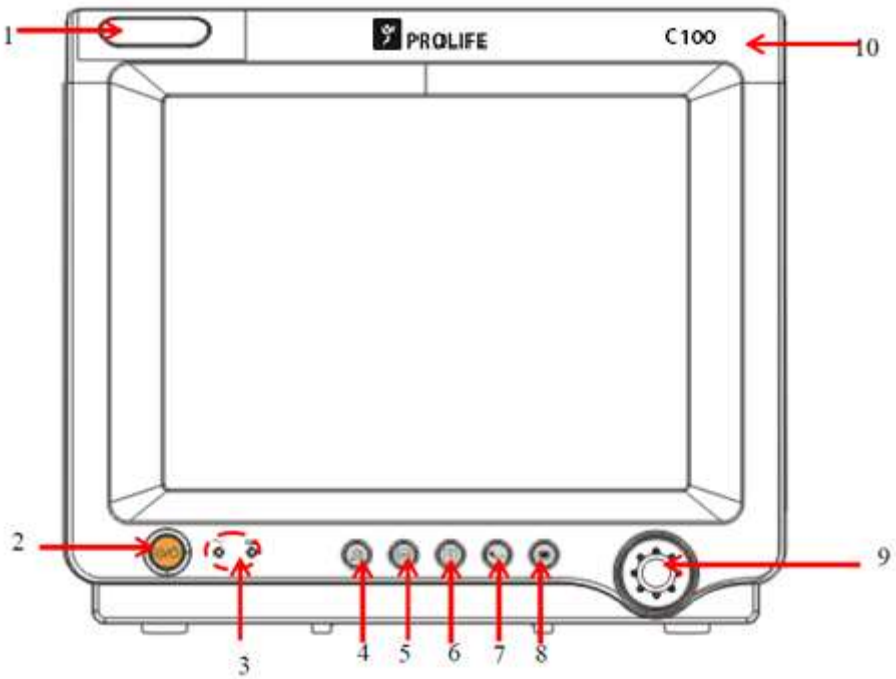


1) Alça de transporte e fixação de trava antifurto.
2) Conector multifuncional (opcional) que pode ser usado como: 1. Como sincronismo de desfibrilação: transmite sinal de sincronização de desfibrilação; 2. Como porta de saída analógica: produz sinais analógicos; 3. Como chamada de enfermagem: conectada ao sistema de chamadas do hospital para ativar a chamada de enfermeira em caso de um alarme.
3) Porta de rede: pode se conectar à Central de Monitorização via cabo de rede.

4) Porta USB para diversos dispositivos como mouse, teclado, PenDrive para extração de dados em PDF ou atualização de software, impressora laser ou jato de tinta, Leitor de Código de Barras, Conexão com outros equipamentos, etc. É possível conectar pelo menos 4 dispositivos USB simultaneamente usando acessório para ampliação de portas.
5) Conector equipotencial: Quando o monitor é usado em conjunto com outro produto, use um fio para conectar os terminais equipotenciais do monitor e do dispositivo. Isso elimina a diferença de potencial, garantindo a segurança.
6) Conector de alimentação, com trava de segurança para evitar desconexão acidental.
7) Etiqueta com identificação do aparelho.
8) Bateria.

2.7 C100

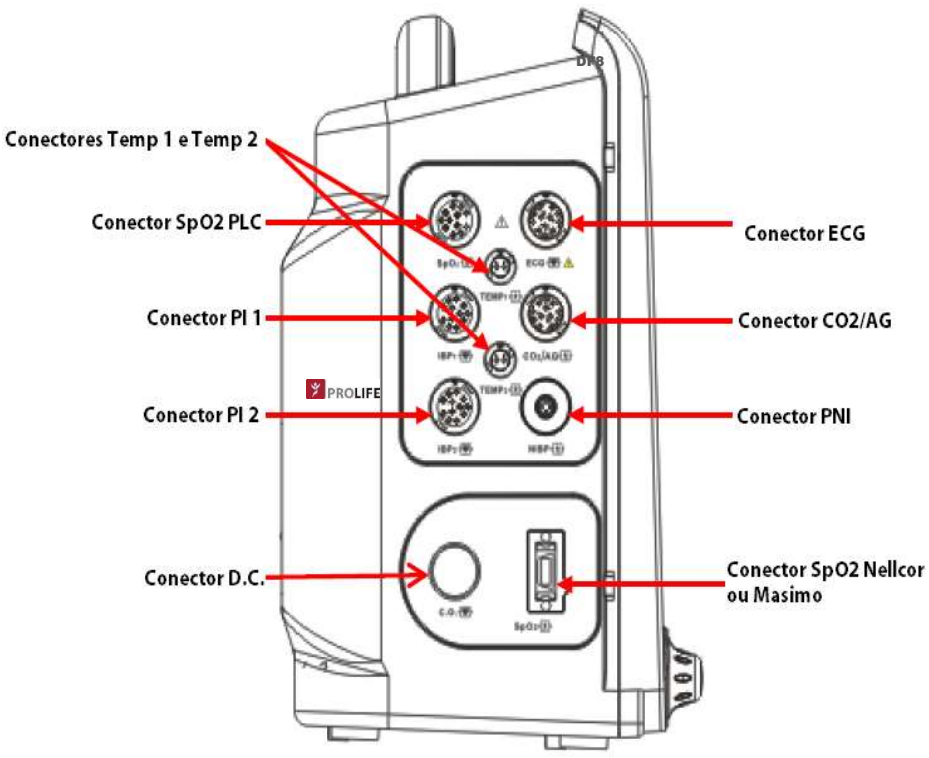
2.7.1 VISÃO FRONTAL



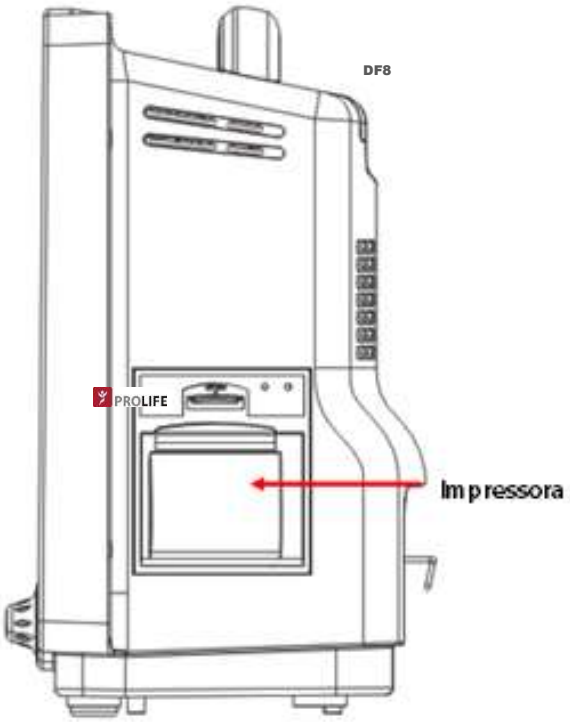
1	Indicador de alarme	
2		Botão Liga/ Desliga. Use esta tecla para ligar/ desligar o monitor.
3		Indicador de energia. Indicador ligado: este monitor está conectado à fonte de alimentação AC. Indicador desligado: este monitor está desconectado da fonte de alimentação AC.
		Indicador de Bateria. Indicador sólido aceso: a bateria está sendo carregada. O indicador pisca: a bateria é usada para fornecer energia ao monitor.

		Indicador desligado: a bateria está totalmente carregada, não está instalada ou não está funcionando corretamente.
4		Pausa de Alarme. Pressione esta tecla para pausar ou retomar um alarme.
5		Congelar Curva. Pressione esta tecla para congelar ou descongelar uma curva na tela.
6		Impressão. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão
7		Medição PNI. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a medição de PNI.
8		Menu Geral. Pressione esta tecla para abrir / fechar o Menu Geral.
9	Botão rotativo. Gire o botão rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o botão rotativo para executar uma ação.	
10	Modelo do dispositivo.	

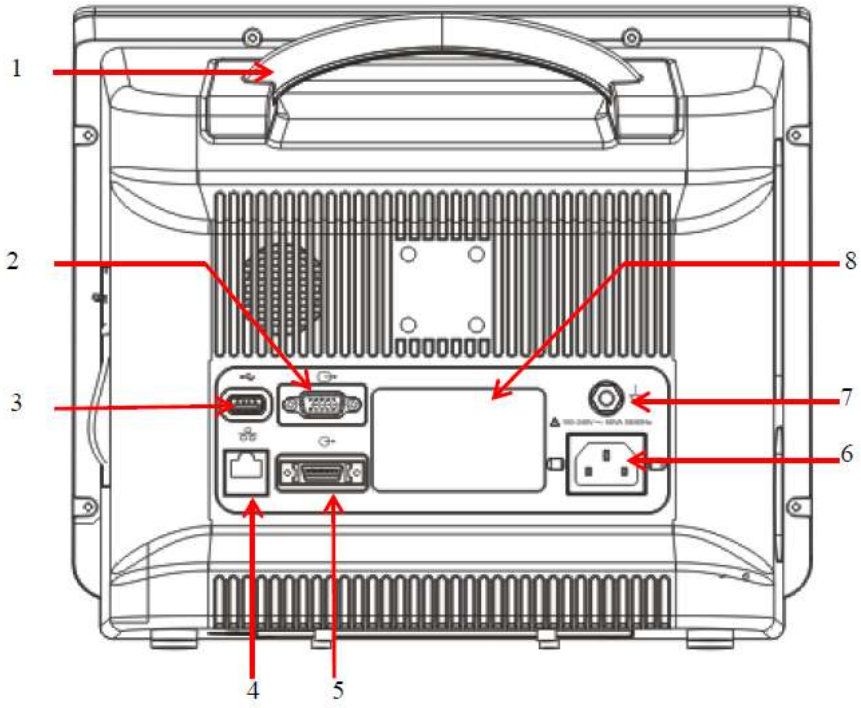
2.7.2 VISÃO LATERAL ESQUERDA



2.7.3 VISÃO LATERAL DIREITA



2.7.4 TRASEIRA

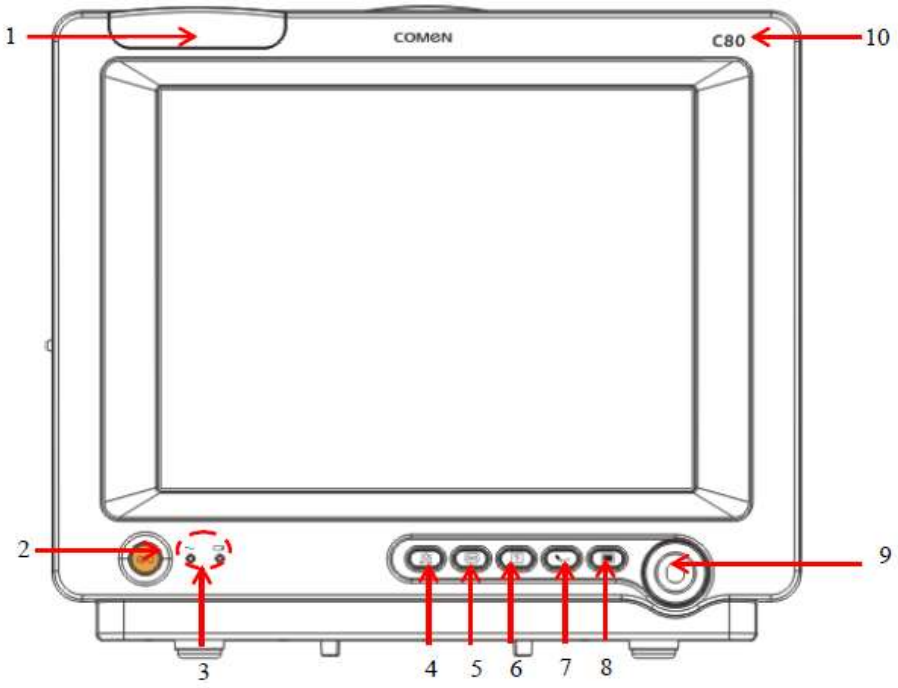


1) Alça de transporte e fixação de trava antifurto.
2) Porta Vídeo (opcional): Conecta a monitor com interface nos padrões VGA, HDMI ou DVI.

3) Porta USB para diversos dispositivos como mouse, teclado, PenDrive para extração de dados em PDF ou atualização de software, impressora laser ou jato de tinta, Leitor de Código de Barras, Conexão com outros equipamentos, etc. É possível conectar pelo menos 4 dispositivos USB simultaneamente usando acessório para ampliação de portas.
4) Conector de rede, usado para conectar-se ao sistema de monitoramento central por cabo ou WiFi.
5) Conector multifuncional (opcional) que pode ser usado como: 1. Como sincronismo de desfibrilação: transmite sinal de sincronização de desfibrilação; 2. Como porta de saída analógica: produz sinais analógicos; 3. Como chamada de enfermagem: conectada ao sistema de chamadas do hospital para ativar a chamada de enfermeira em caso de um alarme.
6) Conector de rede elétrica CA, com trava de segurança para evitar desconexão acidental.
7) Conector equipotencial: Quando o monitor é usado em conjunto com outro produto, use um fio para conectar os terminais equipotenciais do monitor e do dispositivo. Isso elimina a diferença de potencial, garantindo a segurança.
8) Etiqueta com identificação do dispositivo.

2.8 C120

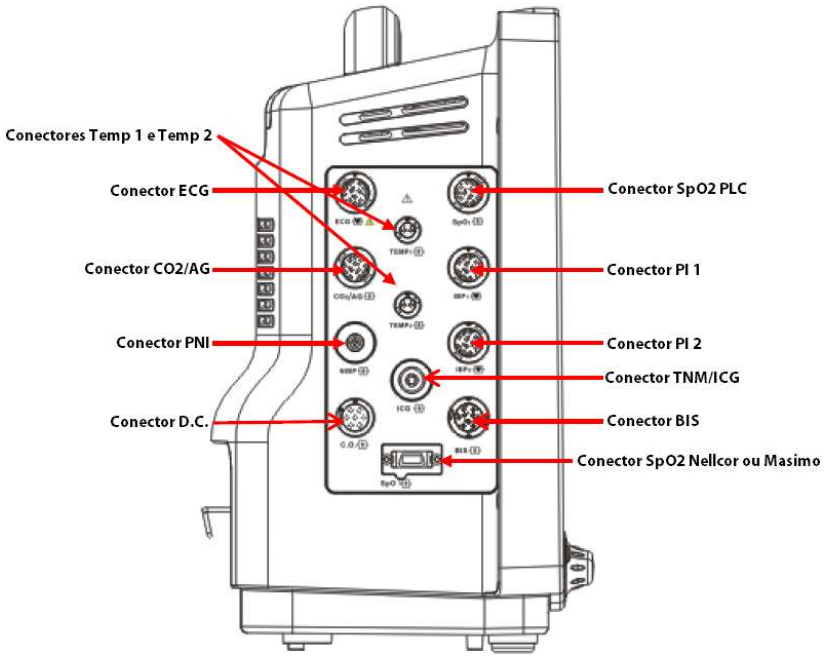
2.8.1 VISÃO FRONTAL



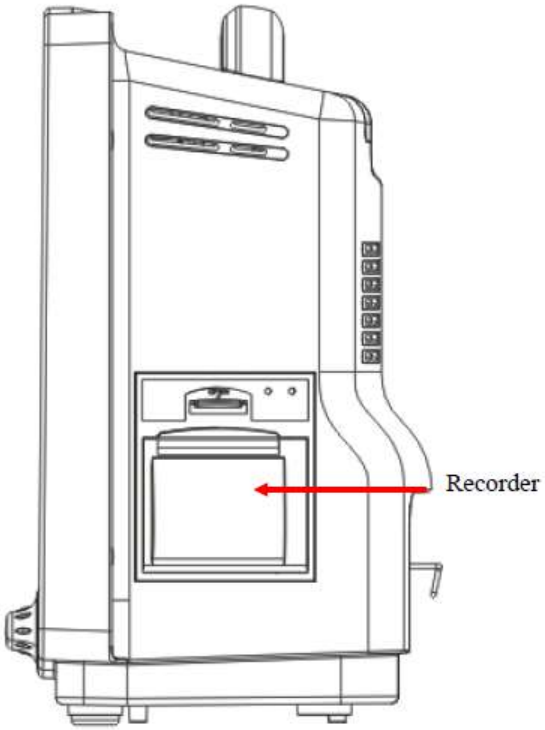
1	Indicador de alarme	
2		Botão Liga/ Desliga. Use esta tecla para ligar/ desligar o monitor.
3		Indicador de energia. Indicador ligado: este monitor está conectado à fonte de

		alimentação AC. Indicador desligado: este monitor está desconectado da fonte de alimentação AC.
		Indicador de Bateria. Indicador sólido aceso: a bateria está sendo carregada. O indicador pisca: a bateria é usada para fornecer energia ao monitor. Indicador desligado: a bateria está totalmente carregada, não está instalada ou não está funcionando corretamente.
4		Pausa de Alarme. Pressione esta tecla para pausar ou retomar um alarme.
5		Congelar Curva. Pressione esta tecla para congelar ou descongelar uma curva na tela.
6		Impressão. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão
7		Medição PNI. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a medição de PNI.
8		Menu Geral. Pressione esta tecla para abrir / fechar o Menu Geral.
9	Botão rotativo. Gire o botão rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o botão rotativo para executar uma ação.	
10	Modelo do dispositivo.	

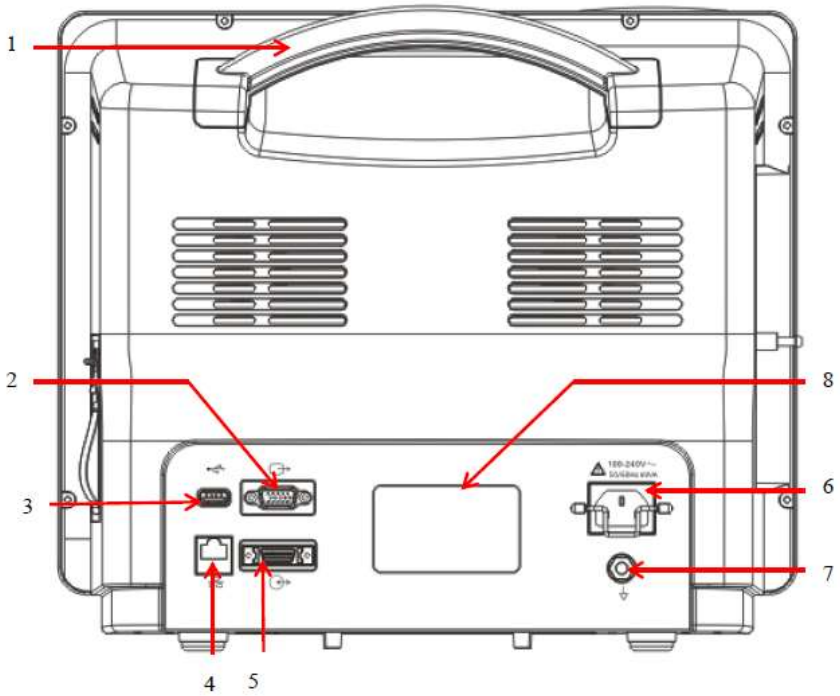
2.8.2 VISÃO LATERAL ESQUERDA



2.8.3 VISÃO LATERAL DIREITA



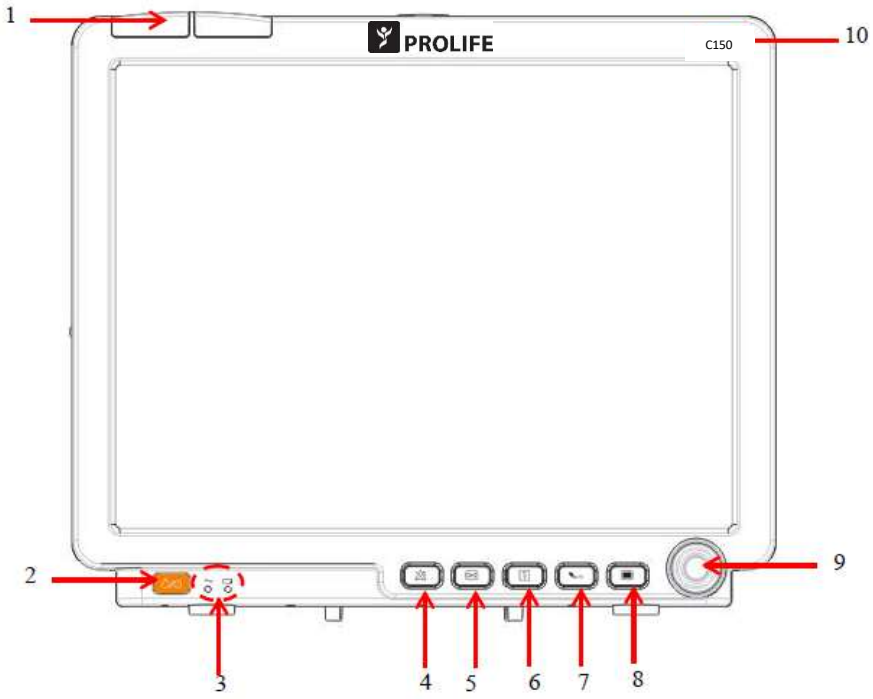
2.8.4 VISÃO TRASEIRA



1) Alça de transporte e fixação de trava antifurto.
2) Porta Vídeo (opcional): Conecta a monitor com interface nos padrões VGA, HDMI ou DVI.
3) Porta USB para diversos dispositivos como mouse, teclado, PenDrive para extração de dados em PDF ou atualização de software, impressora laser ou jato de tinta, Leitor de Código de Barras, Conexão com outros equipamentos, etc. É possível conectar pelo menos 4 dispositivos USB simultaneamente usando acessório para ampliação de portas.
4) Conector de rede, usado para conectar-se ao sistema de monitoramento central por cabo ou WiFi.
5) Conector multifuncional (opcional) que pode ser usado como: 1. Como sincronismo de desfibrilação: transmite sinal de sincronização de desfibrilação; 2. Como porta de saída analógica: produz sinais analógicos; 3. Como chamada de enfermagem: conectada ao sistema de chamadas do hospital para ativar a chamada de enfermeira em caso de um alarme.
6) Conector de rede elétrica CA, com trava de segurança para evitar desconexão acidental.
7) Conector equipotencial: Quando o monitor é usado em conjunto com outro produto, use um fio para conectar os terminais equipotenciais do monitor e do dispositivo. Isso elimina a diferença de potencial, garantindo a segurança.
8) Etiqueta com identificação do dispositivo.

2.9 C150

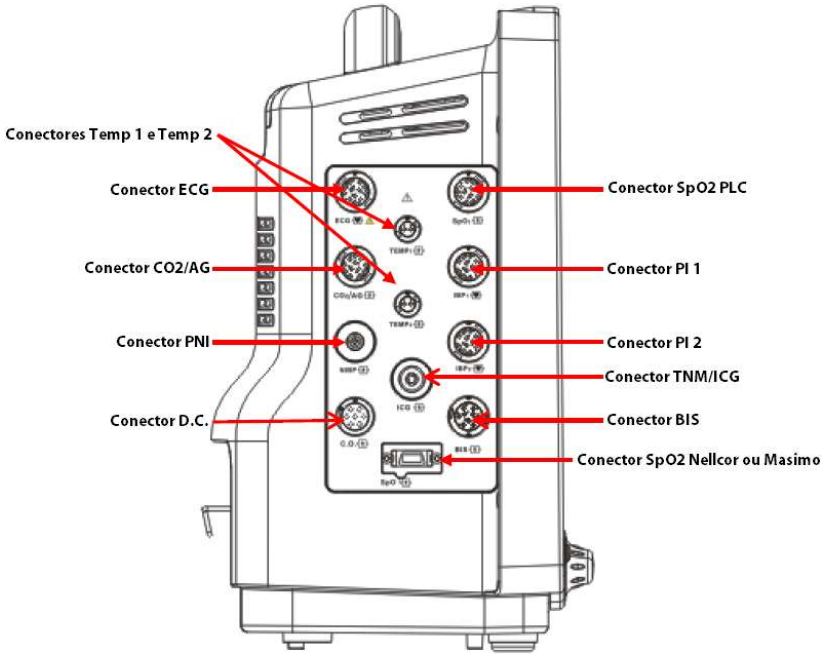
2.9.1 VISÃO FRONTAL



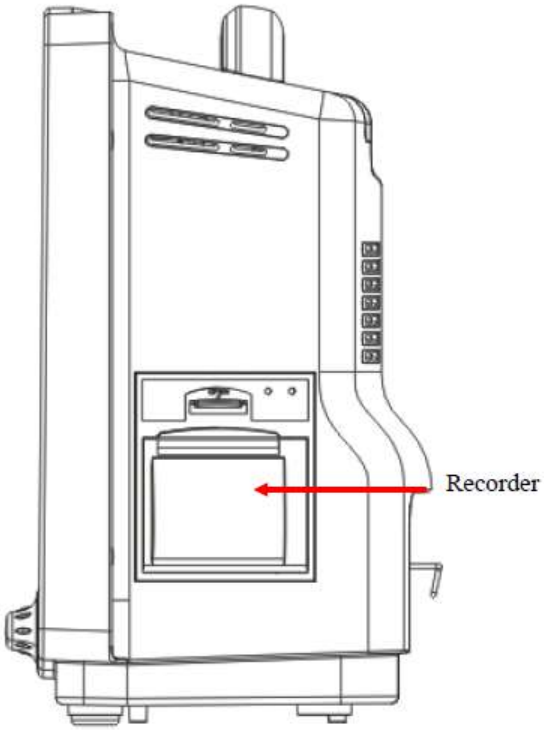
1	Indicador de alarme	
2		Botão Liga/ Desliga. Use esta tecla para ligar/ desligar o monitor.
3		Indicador de energia. Indicador ligado: este monitor está conectado à fonte de alimentação AC. Indicador desligado: este monitor está desconectado da fonte de alimentação AC.
		Indicador de Bateria. Indicador sólido aceso: a bateria está sendo carregada. O indicador pisca: a bateria é usada para fornecer energia ao monitor. Indicador desligado: a bateria está totalmente carregada, não está instalada ou não está funcionando corretamente.
4		Pausa de Alarme. Pressione esta tecla para pausar ou retomar um alarme.
5		Congelar Curva. Pressione esta tecla para congelar ou descongelar uma curva na tela.

6		Impressão. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a impressão
7		Medição PNI. Pressione esta tecla para iniciar ou parar a medição de PNI.
8		Menu Geral. Pressione esta tecla para abrir / fechar o Menu Geral.
9	Botão rotativo. Gire o botão rotativo no sentido horário e anti-horário para mover o foco; pressione o botão rotativo para executar uma ação.	
10	Modelo do dispositivo.	

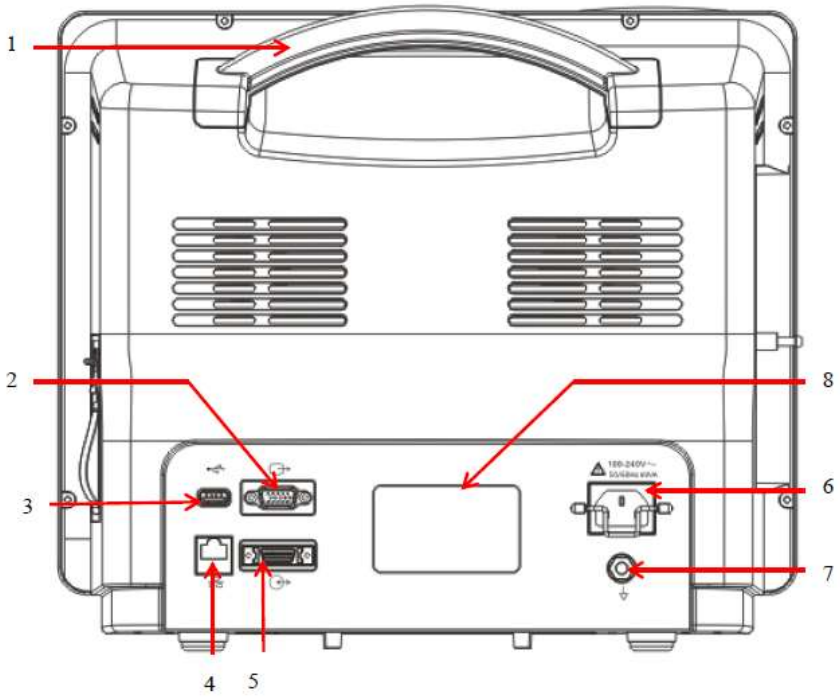
2.9.2 VISÃO LATERAL ESQUERDA



2.9.3 VISÃO LATERAL DIREITA



2.9.4 VISÃO TRASEIRA

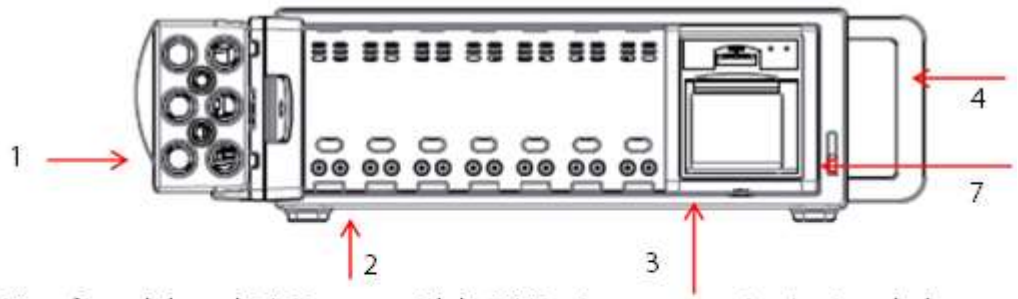


1) Alça de transporte e fixação de trava antifurto.
2) Porta Vídeo: Conecta a monitor com interface nos padrões VGA, HDMI ou DVI.

3) Porta USB para diversos dispositivos como mouse, teclado, PenDrive para extração de dados em PDF ou atualização de software, impressora laser ou jato de tinta, Leitor de Código de Barras, Conexão com outros equipamentos, etc. É possível conectar pelo menos 4 dispositivos USB simultaneamente usando acessório para ampliação de portas.
4) Conector de rede, usado para conectar-se ao sistema de monitoramento central por cabo ou WiFi.
5) Conector multifuncional que pode ser usado como: 1. Como sincronismo de desfibrilação: transmite sinal de sincronização de desfibrilação; 2. Como porta de saída analógica: produz sinais analógicos; 3. Como chamada de enfermagem: conectada ao sistema de chamadas do hospital para ativar a chamada de enfermeira em caso de um alarme.
6) Conector da rede elétrica CA, com trava de segurança para evitar desconexão acidental.
7) Conector de aterramento equipotencial.
8) Etiqueta de dados do dispositivo.

2.10 MÓDULO DE RACK FLEXÍVEL PL02

O Rack de Módulo Flexível (RMF) PL02 pode ser conectado aos monitores através de seus conectores CMIFA via cabo de comunicação. Ele fornece dez slots para montagem de módulos plug-in e registrador termossensível. O Rack de Módulo Flexível (RMF) PL02 amplia as capacidades de todos os monitores deste manual, permitindo que parâmetros adicionais sejam acrescentados por meio de módulos de parâmetros individuais enumerados no item 2.8.1. A aparência do Rack de Módulo Flexível PL02 é apresentada como a seguir:



Vista frontal do rack PL02 com módulo MMP e impressora térmica instalados

Visão traseira do rack PL02

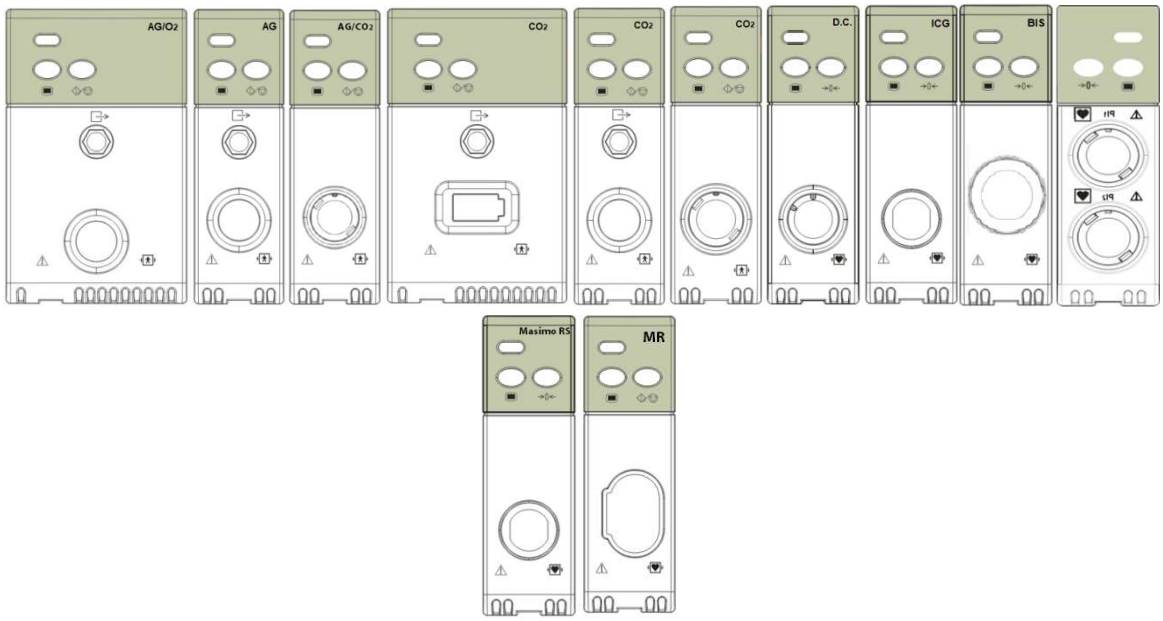
1	Módulo multiparâmetro M100E ou MMP.
2	Encaixes de módulos de parâmetros adicionais. Podem ser inseridos até 10 módulos. Os

	monitores deste manual, ao trabalharem com o rack PL02, reconhecem os módulos automaticamente quando estes são ligados ao rack PL02.
3	Módulo de impressora térmica
4	Alça de transporte e posicionamento
5	Etiqueta de dados
6	CMIFA interface de comunicação multifuncional, usada para conectar com o monitor.
7	Indicador luminoso do Rack de Módulos Flexivel PL02. Verde: Quando o rack está conectado a um monitor; Desligado: Quando o rack não está conectado a um monitor.

Aviso: O Rack PL02 é opcional para atender necessidade de grandes ampliações de recursos do monitor.

2.10.1 MÓDULO DE PARÂMETROS ADICIONAIS

Estão disponíveis inúmeros módulos de parâmetros adicionais, entre eles temos:



Módulo AG-O2 Sidestream Masimo ou PLC / Módulo AG Sidestream Masimo ou PLC / Módulo Interface Sensores AG-CO2* / Módulo CO2 Sidestream PLC, Sidestream Comen ou Respironics LoFlo / Módulo CO2 Sidestream ISA CO2 / Módulo Interface Sensores CO2** / Módulo D.C. / Módulo ICG / Módulo BIS / Módulo 2 canais PI / Módulo Masimo Rainbow*** / Módulo Mecânica Respiratória

* Compatível com sensores Masimo IRMA AX+, IRMA OR+, ISA AX+, ISA OR+, IRMA CO_2, ISA CO_2 e PLC
** Compatível com sensores Respironics Capnostat 5, Respironics LoFlo, Masimo IRMA CO_2, Masimo ISA CO_2 e PLC
*** SpO_2, SpMet, SpOC, SpCO e PVI

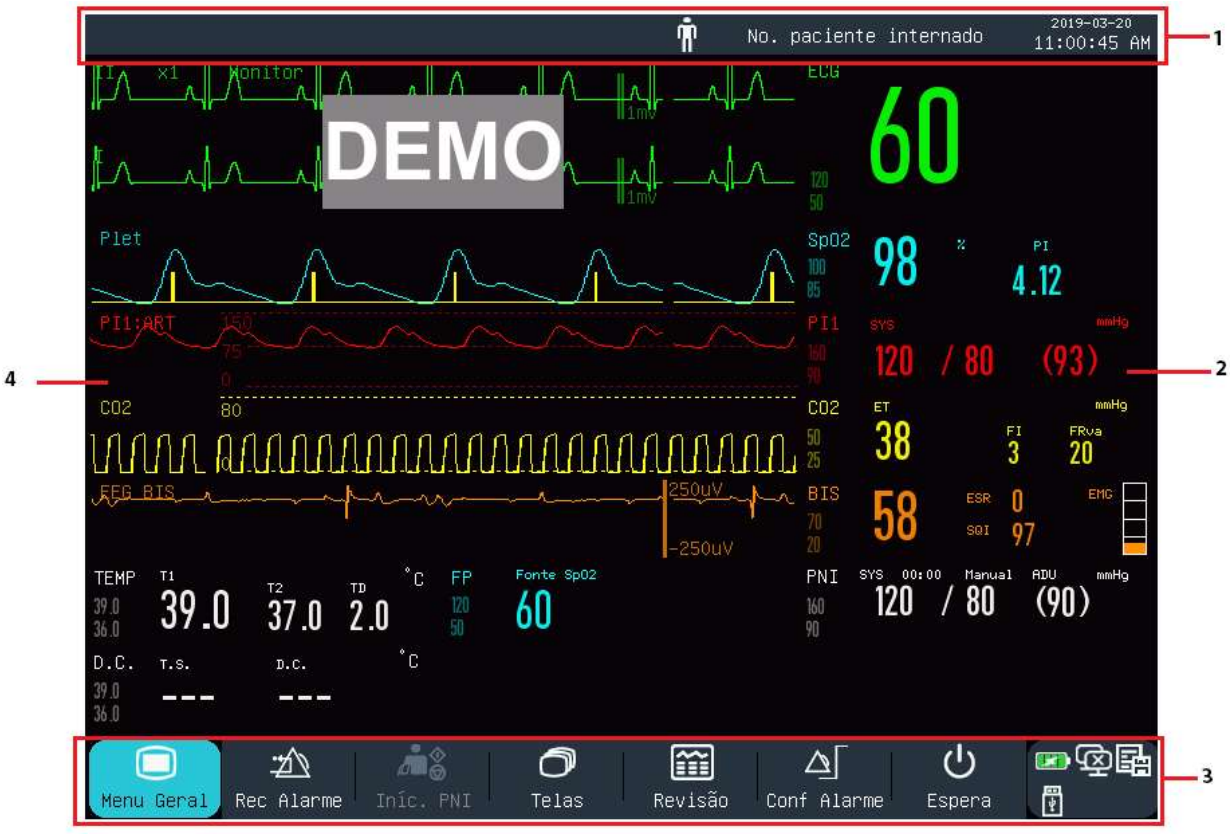
2.11 TELA

Todos os monitores deste manual fornecem a operação através tela sensível ao toque (*touch screen*) capacitiva que permite a função de deslizamento dos menus, utilizando uma tela de LCD colorido que pode exibir simultaneamente parâmetros fisiológicos, curvas, mensagens de alerta, relógio, status de conexão da rede, número do leito, nível da bateria e outras mensagens de aviso. A interface de operação é igual em todos os modelos.

A tela principal é dividida em 4 áreas:

1) Área de mensagens de aviso (barra superior da tela);
2) Área de Parâmetros
3) Barra Inferior do Menu
4) Área de Curvas

Observe a figura a seguir:



2.11.1 ÁREA DE MENSAGENS DE COMANDO

Esta área inclui as seguintes seções, da esquerda para a direita:

1) Mensagens de alarmes fisiológicos: Exibe o alarme fisiológico atual (por exemplo: ***FR MUITO ALTA). Quando houver múltiplos alarmes fisiológicos, cada vez será mostrada uma mensagem de alarme. Clique na mensagem para entrar na janela [Alarmes Fisiológicos].
2) Mensagens de alarmes técnicos: Exibe o alarme técnico atual (por exemplo: Cabo de ECG desconectado). Quando houver múltiplos alarmes técnicos, cada vez será mostrada uma mensagem de alarme. Clique na mensagem para entrar na janela [Alarmes Técnicos].
3) Ícones de Aviso: Pausa de Alarme e Silenciamento de Alarme .
4) Informações do Paciente: Exibe nome do paciente, tipo e status do marcapasso. Clique nas informações do paciente para entrar no menu [Gerenciar Paciente].
5) Para pacientes com marcapassos implantados, habilite a função [Marcapasso] no menu [Informação do paciente] e então o sinal será exibido acima da curva de ECG e o ícone será mostrado no canto superior direito desta área.
6) Relógio: Exibe o horário atual do sistema do monitor. Para ajustar o horário, pode-se entrar em [Menu Geral], selecionar [Manutenção], inserir a senha então ajustar em [Configurar Hora] de acordo com o seu horário local.

2.11.2 ÁREA DE PARÂMETROS

- Os parâmetros medidos são exibidos nesta área.
- A cor do parâmetro exibido é igual à cor da curva correspondente.
- Selecione um parâmetro para abrir o Menu de Configurações correspondente.

2.11.3 BARRA INFERIOR DO MENU

A Barra Inferior do Menu contém as teclas de atalho. Dependendo da configuração do monitor, diferentes teclas de atalho são exibidas nesta área.

1	Teclas de Atalho para mover para esquerda/direita de forma a exibir demais teclas de atalho.
2	Área de Configuração do Monitor: Status da Central de Monitorização, status da conexão WIFI, status do cartão SD, status da bateria, status da conexão USB. CMS: indica sucesso na conexão com CMS; indica sem conexão com CMS. USB: indica que um dispositivo USB está conectado, este ícone desaparece quando

	não há dispositivos USB conectados. WIFI: indica conexão WIFI sem sucesso; indica sucesso na conexão WIFI. Quando a função WIFI está desabilitada, nenhum item é exibido. Bateria: indica a carga restante da bateria e o status de carga/descarga. Cartão SD: indica que nenhum cartão SD foi inserido; indica que o cartão SD foi reconhecido.

2.11.4 ÁREAS DE CURVAS

- 8 curvas podem ser exibidas, com o nome de cada curva exibido ao lado esquerdo, superior à curva. Também é possível configurar outros modos de tela personalizados com até 12 curvas ou canais simultâneos.
- Clique em uma curva para abrir a janela de configurações correspondente.

3 INSTALAÇÃO

Aviso: De forma a garantir a operação normal do monitor, é imprescindível a leitura detalhada deste capítulo e dos itens de "Informações de Segurança" e "Segurança do Paciente" antes da instalação do monitor.

3.3 DESEMBALANDO E VERIFICANDO

Retire cuidadosamente o monitor e os seus acessórios da embalagem. Verifique cada um dos pontos seguintes e em caso de algum problema ou inconsistências, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

1) Verifique se todos os acessórios foram fornecidos de acordo com a Lista de Acessórios.
2) Verifique se há algum sinal de danos.
3) Verifique se há qualquer fiação ou conectores expostos.
4) Conecte os acessórios e realize o teste funcional dos mesmos.
5) Armazene a caixa de acessórios adequadamente para uso futuro.

Se, por qualquer motivo, o monitor não for usado, nós sugerimos deixá-lo em sua embalagem original e armazená-lo em um local seco e seguro. Se o monitor não for utilizado por no mínimo 6 meses, a ProLife recomenda desconectar a bateria ou recarregar a cada 3/6 meses, dependendo da temperatura de armazenamento.

3.4 CONEXÃO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO CA

Certifique-se de que a tomada de alimentação está em conformidade com a seguinte especificação: 100 a 240V, 50/60Hz±1Hz.
Conecte uma extremidade do cabo de alimentação ao conector de alimentação do monitor e insira à outra extremidade à uma tomada elétrica que tenha aterramento. O cabo de alimentação fornecido está em conformidade com o padrão ABNT NBR14136.

Aviso:

- **Use uma régua de energia de grau médico.**
- **Quando a bateria é fornecida, a mesma deve ser carregada após transporte e armazenamento. Se a carga da bateria estiver baixa, a inicialização do monitor poderá falhar caso o cabo de alimentação não esteja conectado.**
- **Uma vez conectado a uma fonte de alimentação CA, a bateria deve ser carregada até que a carga esteja totalmente completa.**

Conecte o condutor equipotencial quando necessário. Veja o conteúdo sobre aterramento equipotencial em “Capítulo 4 - Segurança do Paciente”.

3.5 INÍCIO

Depois que o botão Ligar / Desligar for acionado, o monitor entrará no processo de autoteste. A luz vermelha e a luz azul acendem simultaneamente por 1 segundo, então a luz azul continuará acesa por mais 1 segundo, simultaneamente à luz amarela, que também ficará acesa por 1 segundo. Após este tempo, o logotipo da ProLife será exibido com um som de "bip" e o monitor exibirá a interface principal.
Antes da monitoração do paciente, confirme se o monitor está livre de danos mecânicos e se os cabos e acessórios estão conectados corretamente.

Nota:

- **O sistema emite um alarme quando um erro crítico é detectado no autoteste.**
- **Verifique todas as funções de monitoramento para garantir que o monitor possa funcionar normalmente.**
- **A bateria deve ser carregada após cada uso para garantir que haja energia suficiente na mesma.**
- **Após o desligamento, a fim de estender sua vida útil, espere pelo menos 1 minuto antes de reiniciar o monitor.**

Aviso: Se alguma evidência de falha ou qualquer mensagem de erro for encontrada, não use o monitor. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

3.6 CONECTANDO OS ACESSÓRIOS

Ligue os sensores ao monitor e ao paciente de acordo com a descrição detalhada nos capítulos correspondentes.

4 SEGURANÇA DO PACIENTE

4.3 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Este monitor foi projetado de acordo com os padrões internacionais de segurança para equipamentos eletromédicos. O monitor é fornecido com proteção eletrostática, à prova de desfibrilação e à prova de interferência por equipamentos eletrocirúrgicos conforme as normas da série IEC 60601. Para garantir a segurança, use os eletrodos corretos (consulte o “Capítulo 11 - Monitorando ECG”) e aplique-os de acordo com as orientações do fabricante.

4.4 REQUISITOS AMBIENTAIS

Observe as seguintes instruções para garantir a segurança absoluta da instalação elétrica:

- O monitor deve ser usado em um ambiente que possa razoavelmente evitar vibrações, poeira, gases corrosivos ou explosivos, temperatura e umidade extremas, dentre outras especificações.
- Quando o monitor estiver instalado em um espaço fechado, verifique se o espaço está bem ventilado. Deixe pelo menos 5cm de espaço livre ao redor do monitor para circulação de ar. Além disso, deixe espaço suficiente ao seu redor para facilitar a operação e a manutenção.
- O monitor deve ser armazenado e operado dentro da temperatura ambiente de -20 °C a +60 °C e de 5 °C a 40 °C, respectivamente. Uma temperatura ambiente hostil pode afetar a exatidão e a precisão do monitor, além de causar danos aos componentes e aos circuitos.

4.5 ATERRAMENTO PROTETOR

Para proteger tanto o paciente quanto o usuário, o monitor deve ser aterrado. O monitor é fornecido com um cabo removível de 3 pinos, que deve ser inserido em uma tomada aterrada para conectar o monitor ao pino de aterramento. Se a tomada elétrica aterrada não estiver disponível, entre em contato com o eletricista em seu hospital.

Aviso: É proibido conectar o cabo de alimentação de 3 pinos a uma tomada de 2 pinos.

Conecte o pino de aterramento ao conector equipotencial do monitor. Se tiver dúvidas se os dispositivos utilizados em conjunto envolvem quaisquer riscos elétricos, como o risco causado pelo acúmulo de corrente de fuga, consulte um especialista neste campo para garantir a segurança de todos os dispositivos.

4.6 ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL

O monitor deve estar conectado a uma fonte de alimentação com aterramento de proteção. Para monitoramento cardíaco ou cerebral, o monitor deve ser conectado separadamente a um sistema de aterramento equipotencial. Conecte uma extremidade do condutor equipotencial (condutor de equalização de potencial) ao conector equipotencial no painel traseiro do monitor e conecte a outra extremidade a um conector do sistema de aterramento equipotencial. No caso do sistema de aterramento de proteção estar danificado, o sistema de aterramento equipotencial pode fornecer proteção ao monitor.
O monitoramento cardíaco (ou cerebral) só pode ser realizado em uma sala instalada com um sistema de aterramento de proteção. Antes de cada uso, verifique se o monitor está no modo normal de trabalho. Os cabos que conectam o paciente ao monitor não podem ter contato com eletrólitos.

Aviso: Se o sistema de aterramento de proteção não for estável, use a bateria interna para fornecer energia ao monitor.

Nota: Se o uso do instrumento for afetado pelo aterramento equipotencial, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

4.7 CONDENSAÇÃO

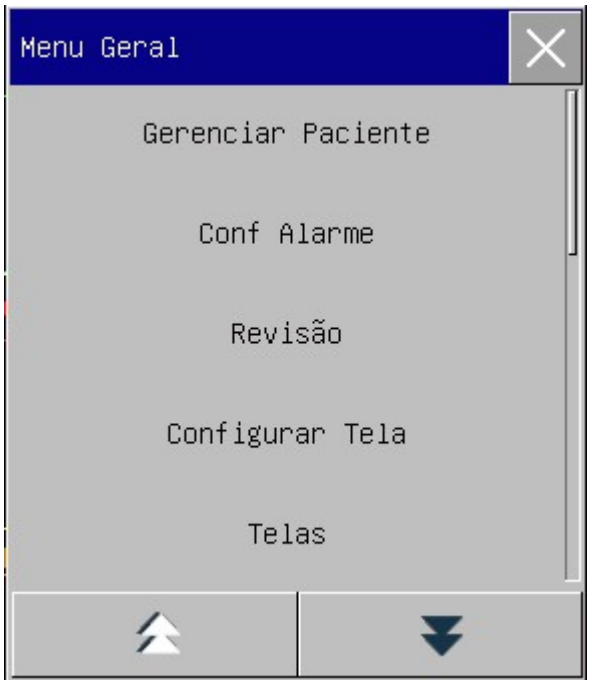
Certifique-se de que o monitor esteja livre de condensação durante a operação. Quando o monitor é movido de uma sala à outra, a condensação pode ser formada devido à exposição ao ar úmido e à diferença de temperaturas. Neste caso, não use o monitor até que ele esteja seco.

5 OPERAÇÕES BÁSICAS

Nota: A distância entre o usuário e o monitor deve ser inferior a 1 metro para que o usuário possa observar o monitor facilmente.

5.3 MENU GERAL

Selecione na tela Menu Geral ou pressione a tecla no painel frontal para entrar na janela [Menu Geral], na qual é possível configurar facilmente os menus do sistema. Veja a figura a seguir:



1) Botão : Pressione este botão para sair do menu atual.

5.4 ENTRAR NO MENU DE MANUTENÇÃO

Entre em [Menu Geral] → [Manutenção] e digite a senha de usuário. Digite a senha correta na caixa de diálogo [Senha] para entrar no menu [Manutenção].

5.5 VISUALIZAR INFORMAÇÕES DO MONITOR

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Info monitor]. As informações do monitor incluem versão de software e hardware, dentre outras informações, que facilitam o fabricante a manter e rastrear o monitor.

5.6 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS

É possível configurar os parâmetros exibidos na tela após entrar nas janelas de configuração das seguintes maneiras:

- Pela área de curva: Clique em uma curva para abrir a janela de configuração correspondente. Por exemplo, pode-se clicar na curva de ECG para abrir a janela [Curva ECG].
- Pela área de parâmetros: Clique em um parâmetro para abrir a janela de configuração correspondente. Por exemplo, pode-se clicar na área de parâmetros de ECG para abrir a janela [Configurar ECG].
- Pelo menu [Parâmetros]: Pressione a tecla de atalho [Parâmetros] (ou entre em [Menu Geral] → [Parâmetros]) para abrir o menu [Parâmetros], no qual é possível selecionar e configurar o parâmetro desejado.

5.7 CONFIGURAÇÃO GERAL

É possível configurar os parâmetros exibidos na tela após entrar nas janelas de configuração das seguintes maneiras:

5.7.1 CONFIGURAÇÃO DE DATA E A HORA

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Configurar hora]. Configure o relógio do sistema de acordo com o fuso horário local, incluindo Ano, Mês, Dia, Hora, Minuto (Min), Segundo (s), Formato da Data e Formato da Hora. As configurações tornam-se efetivas imediatamente ao selecionar [Entra].

5.7.2 CONFIGURAÇÃO DE IDIOMA

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Idioma]. Selecione o idioma da interface do usuário.

5.7.3 CONFIGURAÇÃO DA UNIDADE DE MEDIÇÃO

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Unidades Conf.]. Configure as unidades que deseja usar para os parâmetros, incluindo [Altura Unidades], [Peso Unidades], [Unid. de Pressão] (Unidade de Pressão), [CVP Unidades], [TEMP Unidades] e [CO2 Unidades].

5.7.4 CONFIGURAÇÃO DAS TECLAS DE ATALHO

Entre em [Menu Geral] → [Manutenção] e digite a senha de usuário. Entre em [Configuração das Teclas de Atalho] para abrir o menu a seguir.

Três áreas de tecla de atalho representam respectivamente a seção esquerda, média e direita da barra de menus inferior da tela.

Clique em + para abrir o menu [Tecla Ráp.], no qual é possível selecionar as teclas de atalho que deseja adicionar. Depois de adicionar as teclas de atalho, clique em ✓ para confirmar.

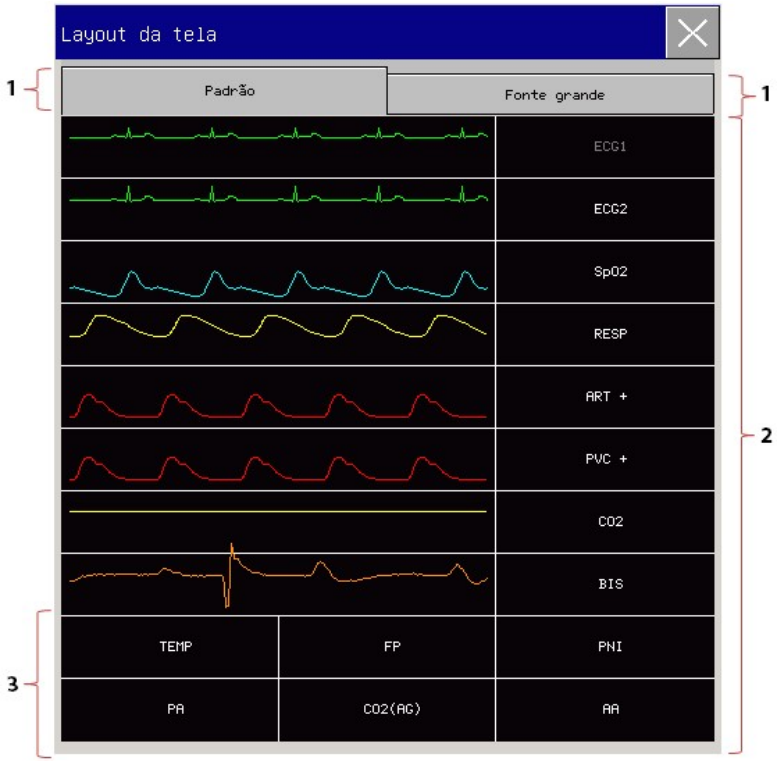
	Cima / Baixo para mostrar as teclas de atalho ocultas.
	Mover para cima / baixo uma tecla de atalho.
	Excluir uma tecla de atalho.
	Clique nessa tecla e pressione o botão OK para restaurar as configurações de fábrica.

5.7.5 CONFIGURAÇÃO DO BRILHO

1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] (Configuração da Tela) → [Brilho].
2) Selecione o nível de brilho apropriado entre 20 (o mais escuro) ~ 100 (o mais claro).

5.7.6 CONFIGURAÇÃO DA TELA

Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] → [Layout da tela]. Nesta janela, é possível ajustar a posição das curvas e dos parâmetros. Apenas os parâmetros que foram ativados são exibidos na tela.



A primeira linha desta janela mostra sempre a primeira curva de ECG.

1) Tamanho da fonte: É possível selecionar entre [Padrão] ou [Fonte Grande].
2) Área da curva: As curvas são exibidas à esquerda e os parâmetros à direita. A curva e seu parâmetro correspondente são mostrados na mesma linha.
3) Parâmetros sem curva: Somente os dados são exibidos para os parâmetros nesta área. Após a configuração do layout, clique no canto superior direito da janela [Layout da tela] para sair. Se um número maior de curvas for inserido na área 2, essa área será deslocada para a direita para acomodar até 10 curvas na Tela Padrão.

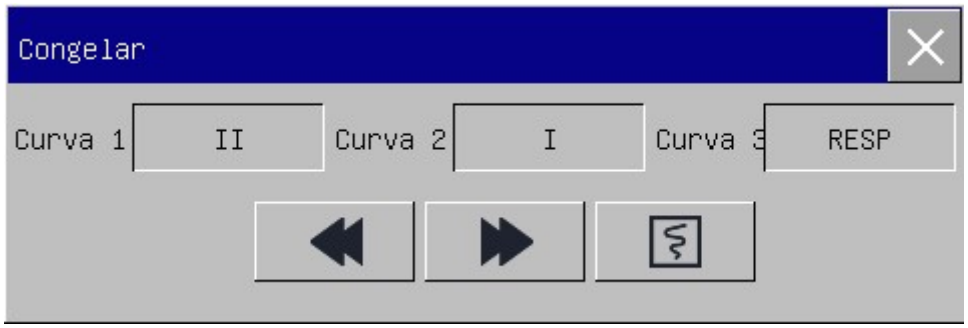
5.7.7 CONFIGURAÇÃO DE VOLUMES

Clique na tecla de atalho [Volume] ou entre em [Menu Geral] → [Volume].

1) Selecione [Volume do alarme]: Selecione o nível de volume apropriado entre X (o volume mais baixo, que depende da configuração do Volume Mínimo de Alarme) e 10 (o volume mais alto). Veja o capítulo “Alarmes” para maiores detalhes.
2) Selecione [Volume QRS]: Selecione o volume apropriado dentro de 0 ~ 10;
3) Selecione [Volume Pulso]: Selecione o volume apropriado dentro de 0 ~ 10;
4) Selecione [Volume Teclas]: Selecione o volume apropriado dentro de 0 ~ 10.

5.7.8 CONGELANDO CURVA

Para congelar todas as curvas na tela, clique na tecla de atalho [Congelar] na barra de menus inferior da tela ou pressione diretamente o botão Congelar no painel frontal do monitor.



Na janela [Congelar], use a tecla Próximo ou Anterior (ou use o botão rotativo para selecionar a tecla Próximo ou Anterior e gire o botão) para mover a curva congelada para a esquerda ou para a direita. Uma seta para baixo é mostrada ao lado direito acima da curva superior, com uma escala de tempo exibida à esquerda da seta. O tempo de congelamento é marcado como [0s]. Com o movimento para a esquerda da curva, a escala de tempo mudará para [- 1s], [-2s], [-3s] ... em sequência, indicando há quantos segundos a curva exibida atualmente é plotada. Mesmo com as curvas congeladas, o dispositivo continuará monitorando os parâmetros e acionando alarmes quando necessário.

Imprimir curva congelada:
Na janela [Congelar], selecione a curva que deseja imprimir ([Curva1], [Curva2] ou [Curva3]) e clique na tecla (Impressora). A impressora começará a imprimir a curva congelada.

Descongelar:
Clique ☒ no canto superior direito da janela [Congelar] ou pressione a tecla Congelar no painel frontal novamente.

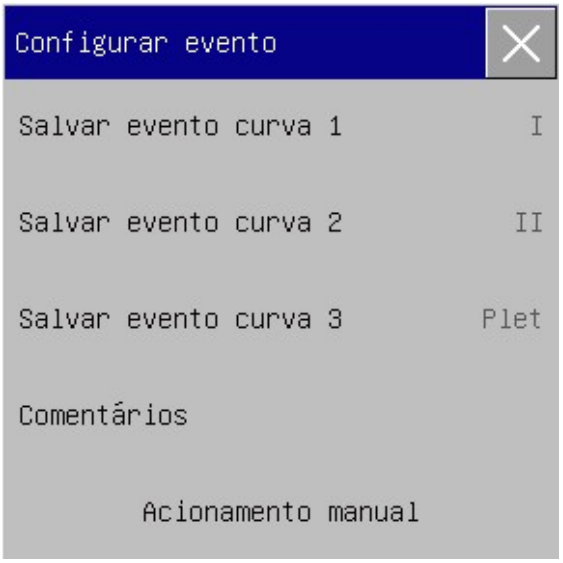
5.7.9 CONFIGURAÇÃO DA TELA DE BLOQUEIO

Defina a tela de bloqueio se não quiser usar a função de tela sensível ao toque. Pressione e segure [Menu Geral] para bloquear a tela e exibir [Tela bloqueada! Mantenha pressionado Menu Geral para desbloquear!] como um aviso no canto inferior esquerdo da tela.

5.7.10 CONFIGURAÇÃO DE EVENTO

A configuração de eventos envolve salvar curvas de eventos marcados manualmente. Durante o monitoramento, a ocorrência de alguns eventos pode ter determinados impactos no paciente, resultando em alterações em algumas curvas ou parâmetros. É possível selecionar curvas para eventos marcados manualmente nas configurações [Acionamento manual], através da tecla de atalho [Configurar eventos]. Quando um evento é marcado, o monitor marca e salva as curvas correspondentes. É possível analisar o evento posteriormente para analisar seus impactos.
Os passos estão descritos a seguir:
1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar evento].
2) Escolha 3 curvas das opções disponíveis como [Salvar evento curva] 1, 2 e/ou 3.

3) Introduza observações na área de observação, se necessário.
4) Selecione [Acionamento manual]. [Acionamento manual com sucesso] será mostrado na parte inferior esquerda da tela.
5) Para rever um evento acionado manualmente, selecione-o no menu [Evento Usuário] em [Revisão] → [Eventos de alarmes] → [Alarmes Fisiológicos]. Ao selecionar o evento marcado [Evento usuário], serão exibidas as 3 curvas salvas (8 segundos antes e 8 segundos após a marcação do evento) e todos os parâmetros numéricos.



5.7.11 CONFIGURAÇÃO DOS MÓDULOS DE PARÂMETROS

É possível ligar ou desligar os parâmetros do monitor, conforme necessário. Quando um módulo de parâmetro é desligado, a curva e o parâmetro correspondentes não serão exibidos na tela e o monitor interromperá a medição, a análise e a função de alarme para esse módulo.

1) No Menu Geral, selecione [Configurar módulo].
2) Ligue / desligue um parâmetro neste menu de configuração.

5.7.12 CONFIGURAÇÃO DA SENHA DO USUÁRIO

Os usuários podem definir a senha para inserir a "Manutenção" de acordo com suas próprias necessidades. Entre em [Manutenção] e digite a nova senha de usuário → [Configurar senha usuário].

5.8 MODOS DE OPERAÇÃO

5.8.1 MODO DE MONITORIZAÇÃO

Na inicialização, o monitor entra automaticamente no modo de monitoramento do paciente.

5.8.2 MODO DE ESPERA (STAND BY)

Se não quiser desligar o monitor quando não houver um paciente para monitorar, clique na tecla de atalho [Espera] para colocar o monitor em modo de espera.

No modo de espera:
1) Não há alarme e curva na tela.
2) Os dados do paciente não são salvos.
3) [Standby] é exibido na tela. Pressione qualquer tecla (exceto a tecla Liga/Desliga) ou toque na tela *touchscreen* para sair do modo de espera.

5.8.3 MODO NOTURNO

Este monitor fornece o modo noturno para minimizar a perturbação do paciente. Após sair desse modo, o monitor restaurará as configurações previamente estabelecidas.

Para ativar o modo noturno:
1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] → [Modo Noturno].
2) A janela [Configurar modo noturno] aparece. Selecione [Modo Noturno] para entrar neste modo.
3) Configure [Volume de Alarme], [Volume QRS], [Volume Teclas], [Brilho (luminosidade da tela)] e [Parar Iníc. PNI (selecione para interromper medidas automáticas de PNI anteriormente programadas)].

Para sair do modo noturno:
1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] → [Modo Noturno].
2) A janela [Configurar modo noturno.] aparecerá. Selecione [Modo Noturno].
3) A mensagem de aviso [Sair do Modo Noturno?] será exibida. Selecione [Sim] para sair do modo noturno.

5.8.4 MODO PRIVACIDADE

Para proteger a privacidade do paciente, os dados de monitoramento não serão exibidos na tela neste modo. Pode ser ativado apenas se o monitor de beira de leito estiver ligado em rede com a central de monitorização PROLIFE. Para ativar o modo de privacidade:
Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] → [Modo Privacidade].

Quando o modo de privacidade está ativado:
1) A mensagem [Em monitoramento ... pressione qualquer tecla para sair do modo de privacidade!] é exibida na tela do monitor.
2) A monitoração continua normalmente, mas os dados do paciente podem ser visualizados apenas na Central de Monitorização PROLIFE.
3) Os alarmes podem ainda ser acionados, mas o som do alarme e a luz de alarme estão disponíveis

somente na Central de Monitorização PROLIFE.

4) Todos os sons do sistema do monitor são silenciados, incluindo sons QRS e de batimentos, bem como vários tons de aviso.

O monitor sai do modo de privacidade em qualquer uma das seguintes condições:

- Ao pressionar qualquer tecla (exceto tecla liga/desliga).
- O monitor está desconectado da Central de Monitorização.
- O nível da bateria está baixo.

5.8.5 MODO DE DEMONSTRAÇÃO E TREINAMENTO

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário. Selecione [Demonstração] para colocar o monitor no modo de demonstração:

Atenção: As curvas de demonstração são usadas para simular o processo de monitoramento real. O modo de demonstração só pode ser usado para demonstrar o desempenho do dispositivo e auxiliar no curso de treinamentos. No uso clínico real, é proibido usar o modo de demonstração, pois os profissionais médicos podem confundir os dados de demonstração com curvas e parâmetros do paciente, o que colocará o paciente em perigo.

6 GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÕES

6.3 VISÃO GERAL

Para monitoramento contínuo de um paciente, o monitor pode exigir o ajuste de algumas configurações de acordo com as condições clínicas do paciente. A montagem de configurações predefinidas usadas para operar o monitor é chamada de Configurações de Usuários. Para configurar o monitor de maneira mais eficaz e rápida, esse monitor fornece uma variedade de configurações para atender aos requisitos de diferentes tipos de pacientes e diferentes departamentos do hospital. Pode-se também personalizar uma configuração de acordo com as condições reais e salvá-la como uma configuração definida pelo usuário. Informações de configuração do monitor incluem principalmente:

Configuração de Parâmetros
Configurações relacionadas a medições de parâmetros, como Ganho de Curva, Velocidade, Unidade, Alarme LIGADO / DESLIGADO e Configuração de Limite de Alarme.

Configuração Geral
As configurações gerais do monitor, como Configuração de alarme, Layout da tela e Registro.

Configuração de Manutenção
Configurações relacionadas à manutenção, como desenho das curvas, Idioma e Chamada de Enfermeira.

Aviso: A função "Configuração de Manutenção" é protegida com "Senha de usuário" e "Senha de Manut. Fábrica", que acessam módulos de configurações que só podem ser operados e aprovados por coordenadores médicos e pessoal de engenharia clínica autorizados pelo hospital.

Para entrar no menu [Configurações Usuários]:

1) Selecione [Menu Geral].
2) Selecione [Configurações Usuários] e insira a senha do usuário.

[Departamento]: se refere ao departamento no qual o monitor é usado. Quando o Departamento é modificado, todos os arquivos de configuração do usuário do departamento anterior serão excluídos. Cada departamento possui 3 configurações padrão de fábrica (ADU (Adulto), PED (pediátrico), NEO (Neonatal)). No máximo 3 configurações definidas pelo usuário podem ser salvas no diretório de configuração do departamento. Antes de usar a função Carregar Configuração, verifique se o departamento correto está selecionado.

Opções do departamento:

- Geral (Monitoramento Geral)
- C.C. (Centro Cirúrgico / Monitoramento de Anestesia)
- UTI (Unidade de Terapia Intensiva)
- UTIN (Unidade de Terapia Intensiva Neonatal)
- UCO (Unidade Coronariana)

Aviso:

- **Ao iniciar ou admitir um novo paciente, é preciso verificar a configuração atual do monitor. Isso pode ser visualizado em [Carregar Configuração] em [Configurar tela]. O nome da configuração marcado com o símbolo -> na frente é a configuração atualmente carregada.**
- **O uso de configurações diferentes em monitores no mesmo departamento (por exemplo, UTI ou RN cardíaca) pode resultar em perigo.**
- **Certifique-se de que a configuração selecionada seja apropriada para o paciente que está sendo monitorado.**
- **Quando o monitor é enviado para outro departamento, é necessário admitir o paciente, alterar o tipo de paciente e carregar a configuração de fábrica padrão correspondente.**
- **O monitor pode memorizar a configuração do sistema. Ao reiniciar, o sistema carregará a configuração que estiverem configuradas em [Configuração de Fábrica].**

[Salvar configuração atual]: É possível salvar a configuração atual como um arquivo de configuração do usuário digitando um nome de arquivo de configuração. O nome do arquivo de configuração pode consistir em caracteres alfanuméricos ou sublinhados (_), mas não pode estar vazio. Se o nome que digitou já estiver sendo usado por outro arquivo de configuração, o sistema perguntará se deseja sobrescrever esse arquivo de configuração. O sistema pode salvar no máximo 3 arquivos de configuração do usuário.

[Apagar Configuração]: Excluir configurações de usuário atualmente salvas no monitor. Neste menu, todos os arquivos de configuração do usuário salvos no departamento atual são listados, com o tipo de paciente entre parênteses adicionados após cada nome de arquivo de configuração. Por exemplo, João (ADU) indica que o arquivo de configuração “João” é salvo quando o tipo de paciente é ADU.

[Carregar Configuração]: O monitor suporta até 6 configurações para um departamento. As configurações disponíveis para carregamento incluem as configurações padrão de fábrica para o tipo de paciente atual, configurações definidas pelo usuário e configurações importadas de um pen drive USB. O tipo de paciente é marcado após a configuração definida pelo usuário. Depois de carregar as configurações, estas substituirão as configurações atuais e se tornarão efetivas.
Entre com [Carregar Configuração]: entre [Menu Geral] ou [Configurações Usuários] → [Carregar Configuração].

[Importar configuração de USB]: É possível importar configurações de um pen drive USB se houver menos de 6 configurações para o departamento atual no sistema. Após selecionar em [Importar configuração de USB], a opção fica salva em [Carregar Configuração].

[Exportar configuração para USB]: Usado para exportar configurações definidas pelo usuário no sistema para um pen drive USB.

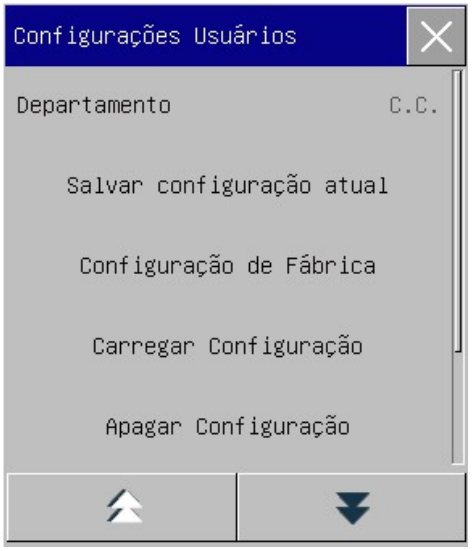
[Configuração de Fábrica]: É possível alterar a configuração adotada pelo monitor quando este é reiniciado. Após o desligamento do monitor, as configurações serão definidas da seguinte maneira:

- Se o monitor for reiniciado dentro de 120 segundos, exibirá automaticamente as configurações mais recentes.
- Se for reiniciado após 120 segundos, o monitor exibirá as configurações de acordo com a opção selecionada em [Configuração de Fábrica]. As opções são:
    - Usar última configuração salva;
    - Configuração adulto padrão;
    - Configuração pediátrico padrão;
    - Configuração neonatal padrão;
    - Outras configurações de usuários salvas.

6.4 ETAPAS DA CONFIGURAÇÃO DE USUÁRIO

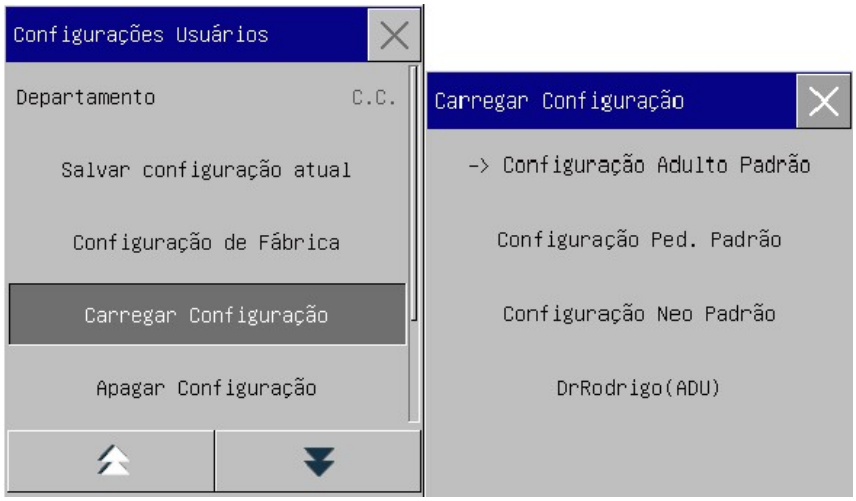
As etapas de operação do gerenciamento de configuração são descritas a seguir, com a configuração definida pelo usuário [DrRodrigo] usada como exemplo:

1) Entre em [Menu Geral] → [Configurações Usuários] → Digite a senha do usuário para abrir o menu [Configurações Usuários].



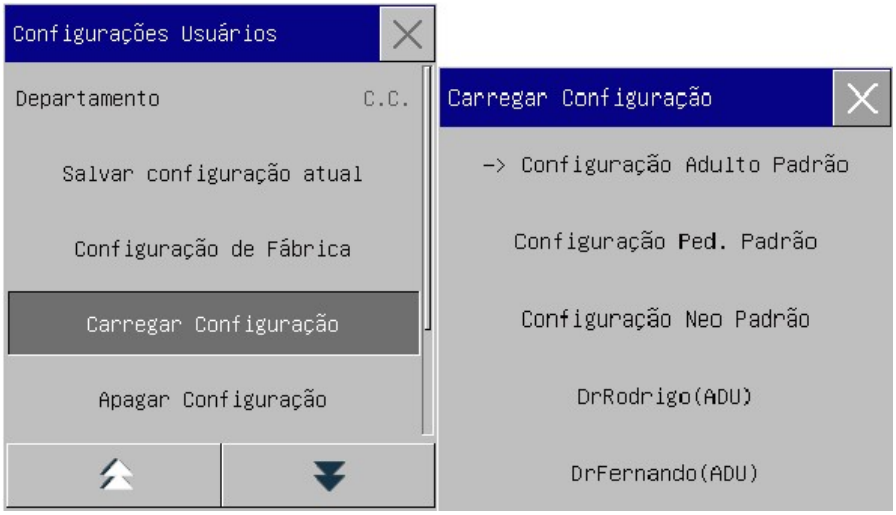
2) No menu [Configurações Usuários], selecione [Departamento] e escolha o departamento apropriado.

3) No menu [Menu Geral] ou [Configurações Usuários], selecione [Carregar Configuração] e carregue uma configuração. É possível escolher uma configuração padrão de fábrica ou uma configuração definida pelo usuário apropriada para o tipo de paciente.

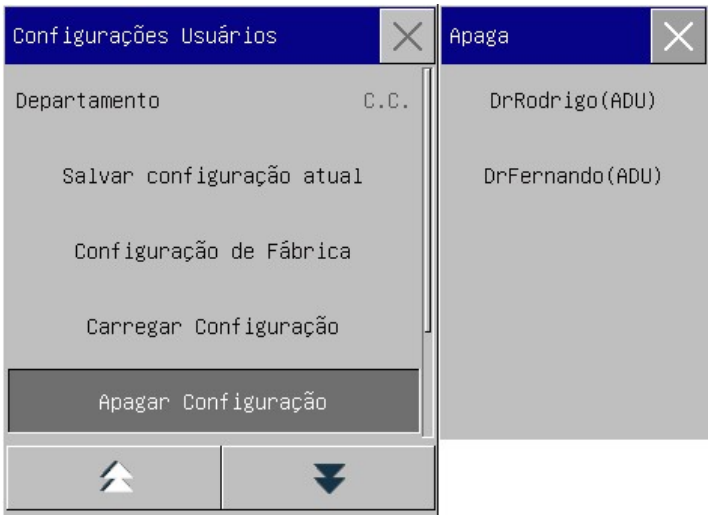


4) O usuário pode obter uma configuração definida pelo usuário modificando a configuração atual usada pelo monitor. No menu [Configurações Usuários], selecione [Salvar configuração atual] para entrar na interface [Nome Configuração], como mostra a figura a seguir. Digite o nome do arquivo [Dr Fernando] e pressione a tecla Enter para salvá-lo.

5) No menu [Menu Geral] ou [Configurações Usuários], selecione [Carregar configuração]. [DrFernando] será mostrado na lista de configurações. É possível selecioná-lo ou selecionar configurações padrão de fábrica ou outras configurações definidas pelo usuário.



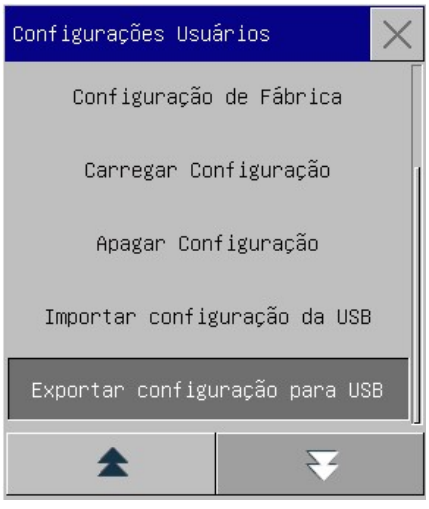
6) Se esta configuração não for mais necessária, é possível selecionar [Apagar configuração] no menu [Configurações Usuários] e, em seguida, selecioná-la na lista de configurações para excluí-la.



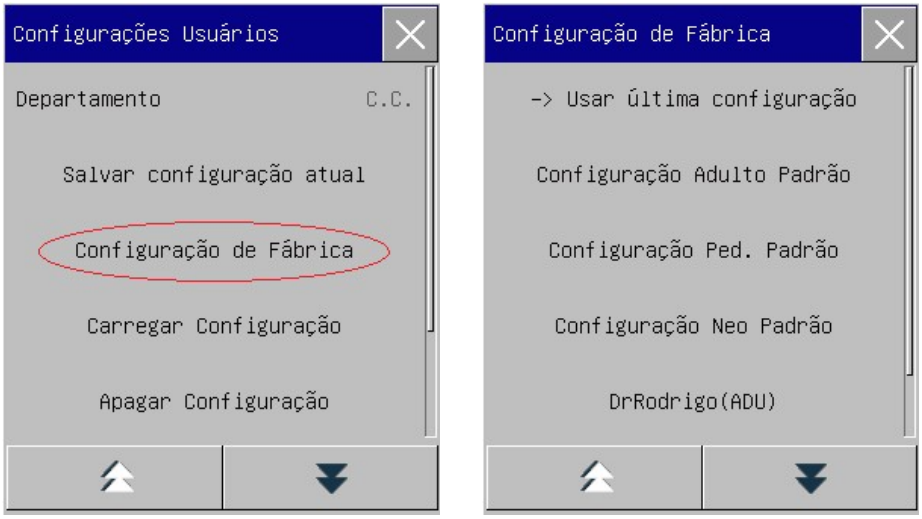
7) Na etapa 5, também é possível importar uma configuração de um pen drive USB.
Insira um pen drive USB contendo arquivos de configuração na porta USB do monitor. Depois que o pen drive USB for reconhecido, selecione [Importar Configuração da USB] no menu [Configurações Usuários]. Quando [Importação Concluída] for exibido na parte inferior esquerda da tela, as configurações importadas aparecerão na lista em [Carregar Configuração].

Se uma configuração importada não for mais necessária, será possível selecionar [Apagar Configuração] no menu [Configurações Usuários] para excluí-la. Se a unidade pen drive USB inserida não contiver nenhum arquivo de configuração do usuário, o monitor exibirá a mensagem [sem configuração do usuário].

8) Configurações definidas pelo usuário também podem ser exportadas para um pen drive USB para fins de backup. Insira o pen drive USB e selecione [Exportar configuração para USB] no menu [Configurações Usuários]. Quando [Exportação OK] for exibido na parte inferior da tela, a exportação é concluída.
Se não existir uma configuração definida pelo usuário no monitor, ao selecionar [Exportar Configuração para USB] o monitor informará [Sem Config de Usuário] (sem configuração de usuários).



9) É possível configurar a configuração adotada pelo monitor quando ele é reiniciado. No menu [Configurações Usuários], entre em [Configuração de Fábrica] e selecione [Usar última configuração], [Configuração Adulto Padrão], [Configuração Ped. Padrão], [Configuração Neo Padrão] ou a configuração que foi definida pelo usuário.



7 GERENCIAMENTO DE PACIENTES

É possível entrar no menu [Gerenciar Paciente] de três maneiras:

1) Entre no [Menu Geral] e selecione [Gerenciar Paciente];
2) Clique na tecla de atalho [Paciente] na barra de menu inferior;
3) Clique na área de informações do paciente na barra de menu superior.

7.3 ADMISSÃO DO PACIENTE

O monitor pode emitir um alarme de duas categorias, alarme fisiológico e alarme técnico. Quando um paciente está conectado ao monitor, este pode exibir e salvar os dados fisiológicos do paciente, mesmo que o paciente não seja admitido. Porém, a admissão completa do paciente é indicada para o seu monitoramento correto.

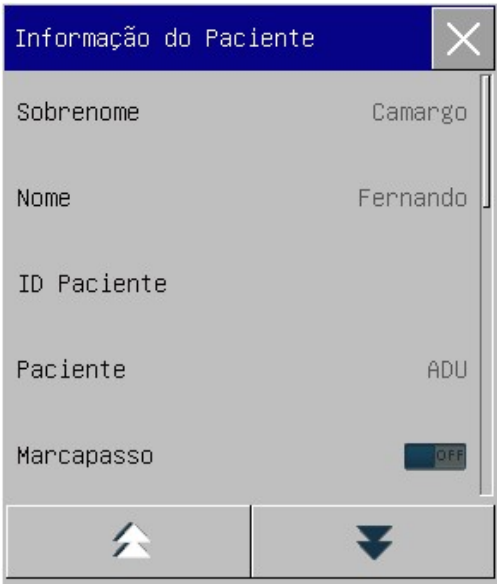
É possível admitir e excluir um paciente na janela [Gerenciar Paciente]. Para admitir um paciente hospitalizado:

Entre em [Gerenciar Paciente] → [Admissão].

1) Se outro paciente tiver sido admitido no monitor, será exibida a mensagem [Dar alta ao paciente atual? Admitir novo paciente?]. Selecione [Sim] para limpar os dados armazenados no monitor do paciente existente. Se nenhum paciente tiver sido admitido, será mostrada a mensagem [Aplicar os dados de monitoração ao paciente a ser admitido?].
   - [Sim]: Aplique os dados do monitor ao novo paciente.
   - [Não]: Limpa os dados armazenados no monitor.

2) Insira as informações do paciente no menu [Informação do Paciente]. Atente-se a [Paciente] e [Marcapasso] que devem ser configurados corretamente. É possível inserir as informações manualmente ou por leitura de código de barras com o leitor de código de barras USB.
   - [Paciente]: as opções incluem [ADU] (Adulto), [PED] (pediátrico) e [NEO] (Neonatal). É essencial selecionar o tipo de paciente correto, pois ele determina o algoritmo usado para calcular e processar os dados do paciente, bem como certos limites de segurança e limites de alarmes aplicados ao paciente.
   - [Marcapasso]: Esta configuração determina se o monitor exibe o pulso do marcapasso. Quando [Marcapasso] estiver em “Lig” e o sinal do marcapasso for detectado, o símbolo será exibido acima da curva do ECG e será mostrado no canto superior direito da área do aviso de mensagem.
   - Detecção Automática de Marcapasso: Quando [Marcapasso] estiver em “Deslig”, o monitor do paciente emite um aviso se o pulso de marcapasso é detectado. Ao mesmo tempo, o símbolo do marcapasso pisca e a mensagem “Confirme o marcapasso do

paciente" é exibida na área de curvas do ECG. Em seguida, verifique e configure o status do marcapasso do paciente.



Aviso:

- **Independente se um paciente é admitido, o monitor atribui um valor padrão para [Paciente] e [Marcapasso]. Certifique-se de que as configurações em "Informação do Paciente" estejam consistentes com as condições reais do paciente antes do monitoramento.**
- **Quando o tipo de paciente é alterado, o sistema carregará a configuração padrão de fábrica. Geralmente, os limites de alarme devem ser verificados antes do monitoramento do paciente para garantir que esses limites sejam adequados ao seu paciente. Quando o tipo de paciente não é alterado, a configuração atual não é alterada.**
- **Se o paciente não tiver um marcapasso, [Marcapasso] deve ser ajustado para "DESLIGADO". Caso contrário, o sistema não detectará arritmia relacionada a batimentos prematuros ventriculares (incluindo a contagem de PVCs) e a análise do segmento ST não será realizada.**
- **Se o paciente tiver um marcapasso, [Marcapasso] deve ser ajustado para "LIGADO". Caso contrário, o pulso do marcapasso pode ser contado como curva QRS normal, resultando na falha na detecção do ECG.**

7.4 ADMISSÃO RÁPIDA

O modo [Admissão Rápida] pode ser usado em situações de emergência quando não há tempo suficiente para preencher as informações completas do paciente. É possível preencher as informações do paciente posteriormente.

1) Entre em [Gerenciar Paciente] → [Admissão Rápida].
2) Se outro paciente foi admitido no monitor, a mensagem imediata [Dar alta ao Paciente atual?

Admitir novo paciente?] será exibida. Selecione [Sim] para limpar os dados armazenados no monitor do paciente existente. Se nenhum paciente tiver sido admitido, será exibida a mensagem [Aplicar os dados de monitoramento ao paciente a ser admitido?].

- [Sim]: Aplique os dados do monitor ao novo paciente.
- [Não]: Limpa os dados armazenados no monitor.

3) A janela [Informação do Paciente] aparecerá. Configure [Paciente] e [Marcapasso] e feche a janela.

7.5 REMOVER DADOS

Para remover dados armazenados de um paciente do monitor:

Entre em [Gerenciar Paciente] → [Dar Alta ao Paciente]. O sistema apresentará a mensagem de aviso [Dar Alta ao Paciente?].

- [Sim]: Remova os dados do paciente atual. Os dados do paciente monitorados serão arquivados automaticamente no monitor. É possível revisar os dados arquivados do paciente em [Gerenciar Paciente].
- [Não]: Cancele a operação de remoção de dados.

Aviso: Depois que os dados do paciente estiverem removidos, [Marcapasso] será automaticamente ajustado para "DESLIGADO".

7.6 GERENCIAMENTO DE ARQUIVO DE PACIENTE

É possível consultar, revisar, excluir e exportar arquivos de pacientes arquivados no monitor em [Dados Paciente]:

[Pesq.]: insira o nome do paciente no campo no canto inferior esquerdo da janela [Dados Paciente] e clique em [Pesq.] para pesquisar o arquivo do paciente.

[Ver]: selecione a barra de informações do paciente que deseja revisar. Clique em [Ver] para abrir o menu [Revisão], no qual é possível visualizar [Informação do paciente], [Revisão de tendências], [Revisão PNI], [Eventos de alarme] e [Revisão de Curvas].

[Apaga]: Apaga o arquivo do paciente selecionado.

[Export]: Exporta o arquivo do paciente selecionado para um pen drive USB ou computador.

As etapas de operação do gerenciamento de arquivos do paciente estão descritas a seguir:

1) Entre em [Menu Geral] → [Dados Paciente].
2) Digite o nome do paciente no campo de entrada no canto inferior esquerdo da janela.

3) Clique em [Pesq.] para mostrar os arquivos do paciente encontrados.

Se houver vários arquivos de pacientes encontrados, clique nas chaves para selecionar aquela que deseja visualizar; clique nas teclas para exibir mais informações do paciente.

1) É possível [Ver], [Apaga] e [Export] o arquivo do paciente selecionado.
2) Quando marcar no canto inferior esquerdo, todos os arquivos do paciente serão selecionados. Neste momento, é possível clicar em [Apaga] para excluir todos os arquivos do paciente.
3) É possível exportar arquivos de pacientes seguindo estas etapas:

Se um único arquivo de paciente estiver selecionado, selecione [Export] para abrir o menu [Exp Dados].

- Defina [Hora Início] e [Hora Fim].
- Selecione [Formato do arquivo]: as opções são .bin, .txt ou .xls.
- Selecione [Exportar Mídia]: as opções são USB ou FTP.
    - USB: exporta para um pen drive USB.
    - FTP: Exportar para um servidor FTP via rede com fio.
- Selecione [Exp Dados] para iniciar a exportação. Quando terminar, a mensagem de aviso [Export. Dados OK. Favor Reiniciar] será exibida e o monitor deve ser reiniciado em seguida.

Se vários arquivos do paciente forem selecionados, as etapas das operações serão as mesmas com as do arquivo de paciente único, exceto que [Hora Início] e [Hora Fim] não podem ser definidas.

Aviso:

- **Quanto às mensagens de alarme do paciente, os alarmes fisiológicos e técnicos são salvos no arquivo do paciente.**
- **No caso de falta de energia, os eventos de alarme podem ser salvos no arquivo do paciente.**
- **Ao exportar dados para um pen drive USB, não remova o pen drive até que o processo de exportação seja concluído para evitar corrupção de dados.**
- **Ao exportar dados para um servidor FTP, não desconecte o cabo de rede até que o processo de exportação seja concluído para evitar corrupção de dados.**

Aviso:

- **Quando o monitor é desligado, os dados do período de monitoramento antes do desligamento serão salvos automaticamente. Na inicialização do monitor, o sistema criará automaticamente um novo período (ou seja, dados do período atual).**
- **O monitor permite o armazenamento de dados em caso de falha de energia.**

7.6.1 CONFIGURAR REGRAS DE ARMAZENAMENTO DE DADOS

O monitor cria um arquivo do paciente e salva seus dados, mesmo que não tenham sidos inseridos dados de paciente na admissão. Esse arquivo de paciente é um caso temporário com os dados de paciente, que pode ser excluído automaticamente nas configurações do monitor. Além disso, o monitor pode excluir automaticamente casos antigos quando o cartão SD está cheio.

1) Entre em [Manutenção] digite a senha de usuário → [Salvar Regra];
2) Selecione [Auto apagar cas] para apagar automaticamente casos temporários e [Apagar caso ant] para apagar casos antigos respectivamente, e alterne entre “Lig” (ligado) e “Deslig” (desligado).

8 INTERFACES DO USUÁRIO

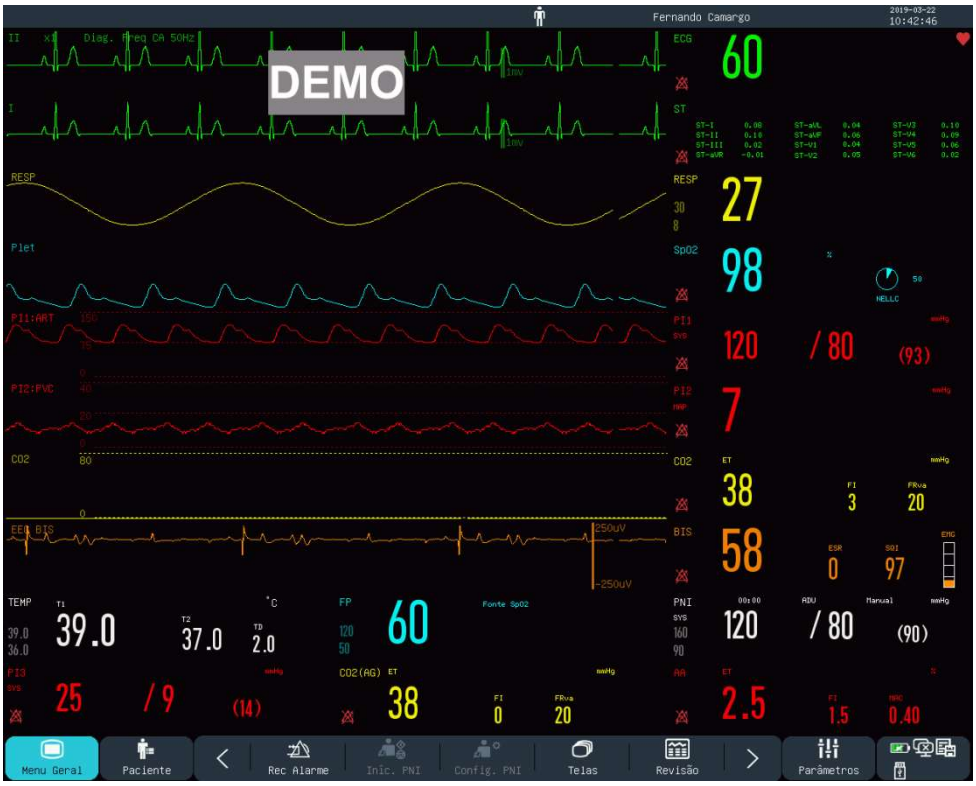
Este monitor fornece vários estilos de interface de usuário, como as telas Padrão, Fonte Grande, Tendências, OxyCRG, Lista, Outro Leito, ECG de 7 derivações e Meia tela de 7 derivações, ECG de 12 derivações. É possível selecionar estilos de interface de usuário programados de acordo com diferentes demandas, de modo a obter informações diferentes sobre o paciente na tela. A curva exibida em cada canal depende da configuração do monitor. Também pode-se selecionar as curvas que deseja exibir no menu [Layout da tela]. Este capítulo apresenta as características de algumas interfaces de trabalho.

Para selecionar o estilo de interface de usuário desejado:

1) Selecione a tecla de atalho [Telas] ou selecione [Telas] no [Menu Geral].
2) No menu [Telas], selecione a interface desejada.

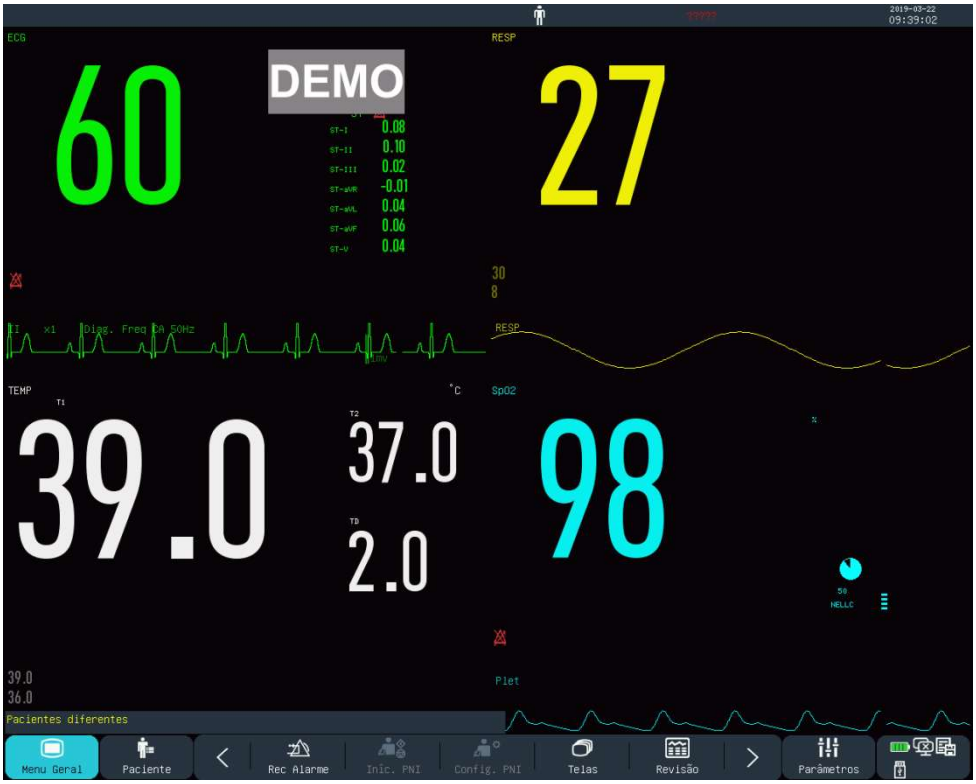
8.3 PADRÃO

Por padrão, o monitor exibirá a Tela Padrão. Se todos os módulos opcionais estiverem equipados, essa interface pode exibir até 8/10 curvas junto com seus parâmetros numéricos.



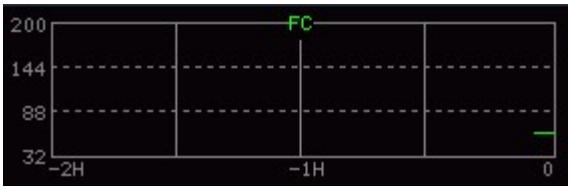
8.4 FONTE GRANDE

Na Tela Fonte Grande, os parâmetros são mostrados em fontes grandes, para que possa visualizar itens na tela a uma distância maior.

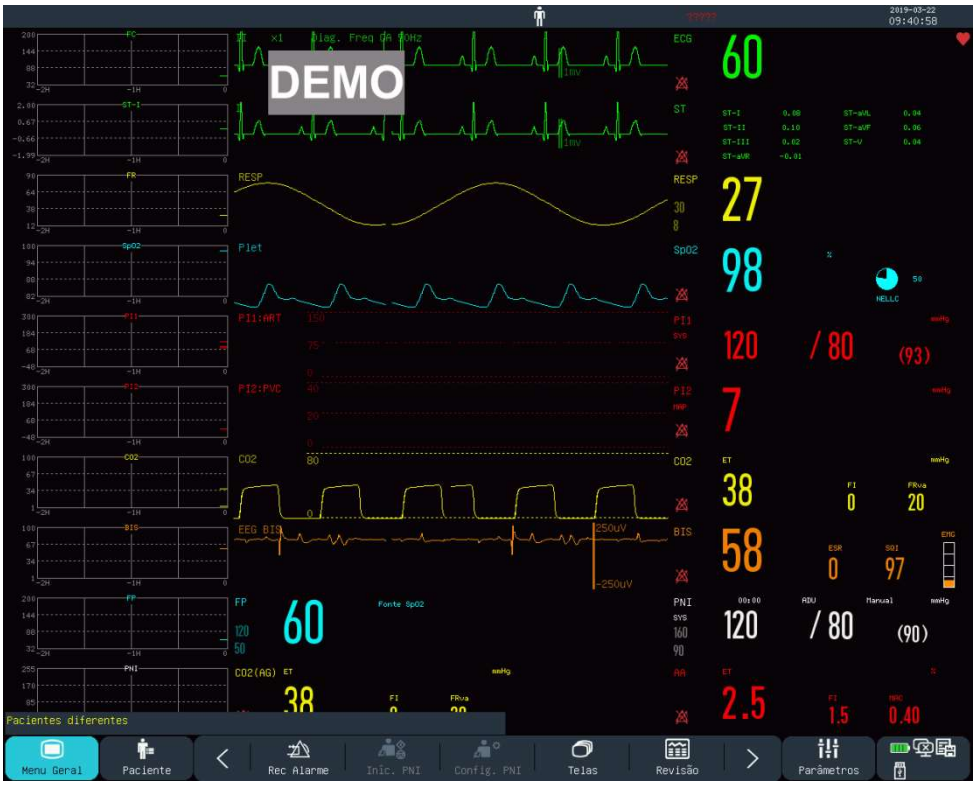


8.5 TENDÊNCIAS

A Tela Tendências exibe os gráficos de tendências de curto prazo de uma variedade de curvas e parâmetros. Em cada gráfico de tendência, na parte superior estará o nome da tendência, à esquerda estará a escala do parâmetro e, na parte inferior, a escala de tempo.



É possível alterar os gráficos de tendências exibidos na tela. Como exemplo, use o gráfico de tendências de FC. Para alterá-lo para o gráfico de tendência de SpO_2: selecione o gráfico de tendência de FC para entrar no menu [Tend. Conf.] e selecione [SpO_2] na tela de [Troca Módulos]. O gráfico de tendência de curto prazo da SpO_2 será exibido na mesma posição anteriormente ocupada por FC.



1) Em Posição dos Gráficos de Tendência

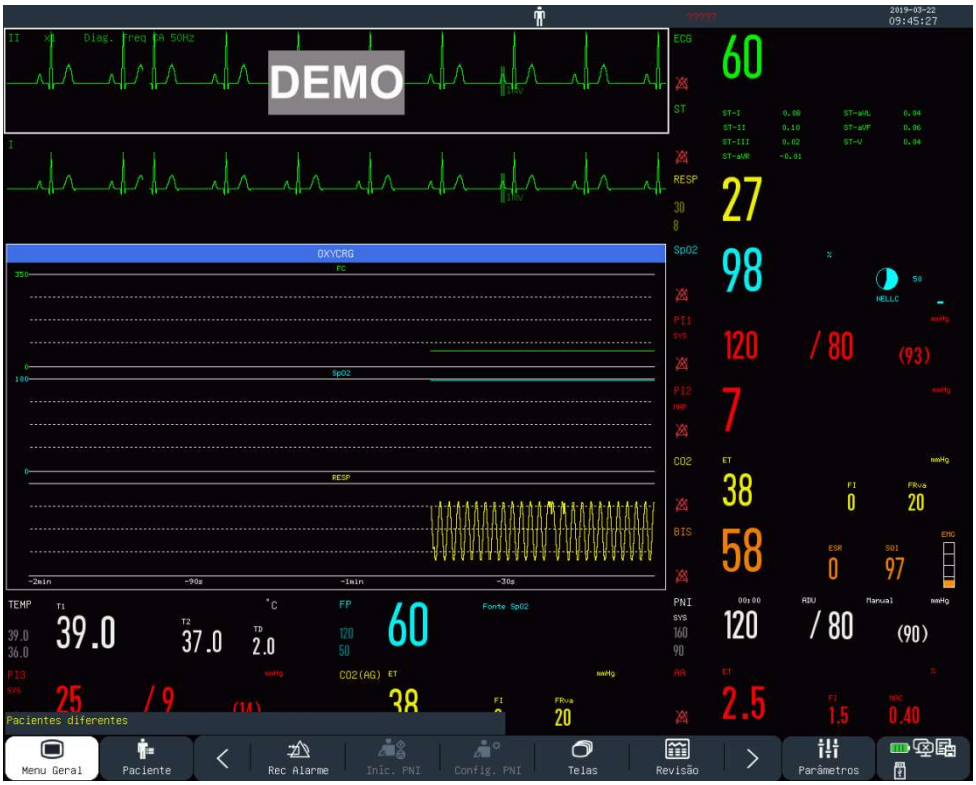
Os gráficos de tendência estão localizados à esquerda das curvas. A cor de cada gráfico de tendência é idêntica à do parâmetro correspondente. Para alterar a posição de um gráfico de tendências, selecione-o para abrir o menu [Tend. Conf.] e, em seguida, selecione a nova posição na opção [Troca Módulos].

2) Período de Tendência

Selecione um gráfico de tendências para abrir o menu [Tend. Conf.]. Selecione [Hora] para definir como 30 min, 60 min, 120 min, 240 min ou 480 min.

8.6 OxyCRG

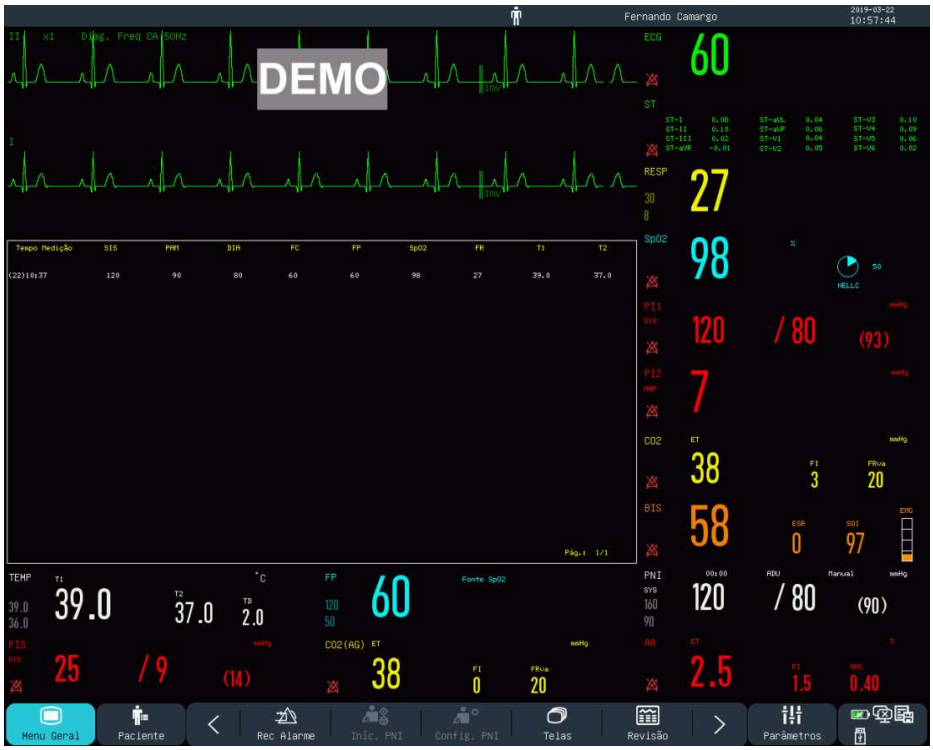
A Tela OxyCRG consiste no gráfico de tendência de FC, no gráfico de tendência de SpO_2 e no gráfico de tendência de FR ou na curva Resp.



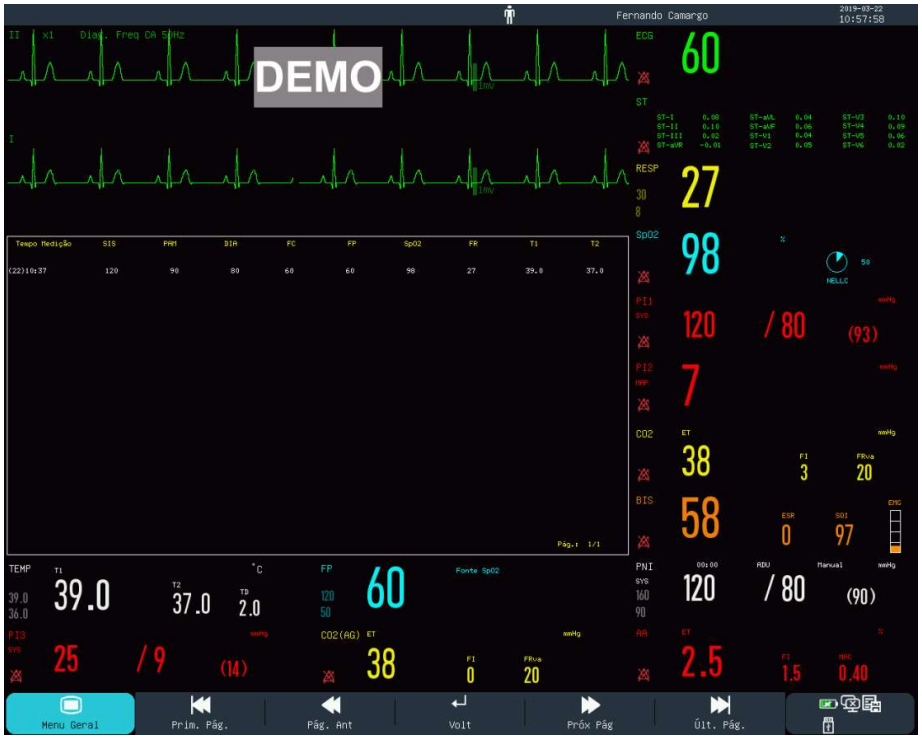
1) Selecione a janela OxyCRG para abrir o menu [OxyCRG].
2) Selecione o tempo de duração da tendência OxyCRG.
3) As opções [Hora] incluem [1 min], [2 min], [4 min] e [8 min].
4) Em [Tipo], selecione “Curva RESP” ou “Tend FR”.

8.7 LISTA

A Tela Lista exibe uma tabela com as últimas medidas de PNI e outros parâmetros, ocupando metade da área da curva do monitor. Até 7 conjuntos de dados são exibidos simultaneamente numa mesma página. Para rever mais páginas, selecione as opções [Prim. Pág.], [Pág. Ant], [Próx. Pág],[Últi. Pág.] ou selecione voltar.



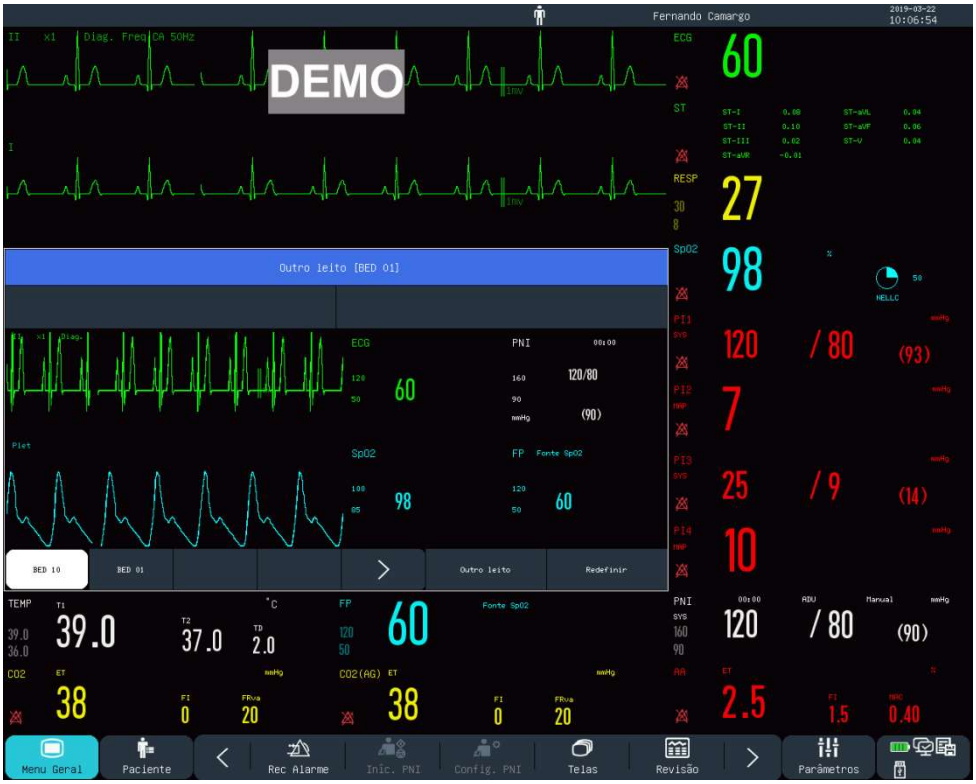
É possível selecionar a lista de PNI para entrar na interface de exibição de lista, na qual pode-se visualizar os dados medidos dos parâmetros e dados de PNI por páginas.



8.8 OUTRO LEITO

Com a Tela Outro Leito, o monitor pode exibir o conteúdo na tela de outro monitor conectado em rede.

Nota: Esta função é opcional e está disponível apenas entre os monitores fornecidos pela ProLife.



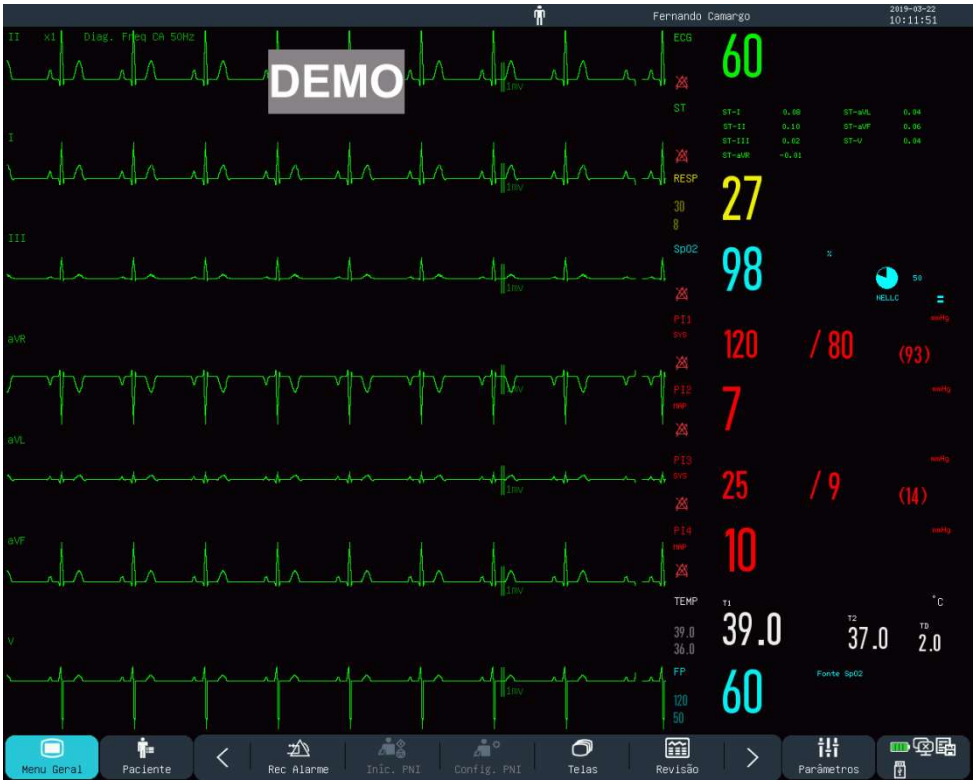
A interface Outro Leito possui:

1) Área da mensagem de alarme fisiológico: quando existem várias mensagens de alarme, cada uma será exibida por vez.
2) Área da curva: pode-se selecionar uma curva para abrir a janela de configuração e, em seguida, definir as curvas a serem exibidas no menu [Troca Curvas].
3) Rede Leito: é possível monitorar outro leito digitando seu número de leito no monitor ou na central de monitorização.

4) Área do parâmetro: pode-se selecionar nesta área para abrir a janela de configuração e selecionar outros parâmetros a serem exibidos.
5) Área de mensagem de alarme técnico: Quando houver várias mensagens de alarme técnico, cada uma será exibida por vez.
6) Teclas de função:
   - [Outro Leito] - Selecione para monitorar outro leito.
   - [Redefinir] - Selecione para redefinir os alarmes do outro monitor de leito.

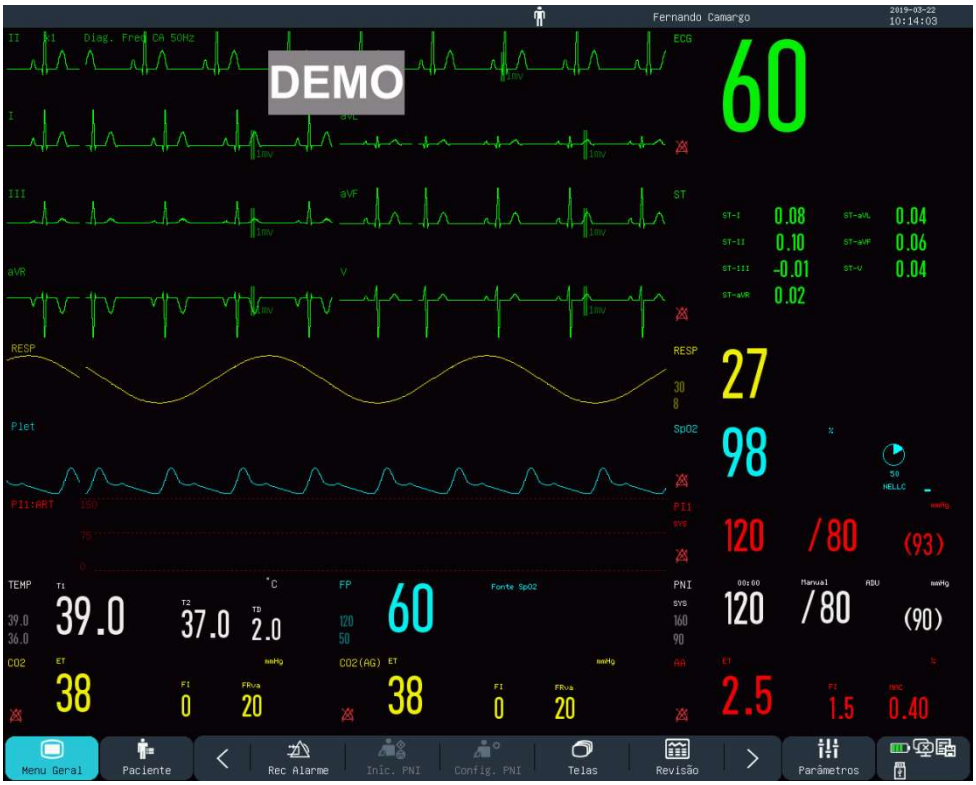
8.9 ECG 7 DERIVAÇÕES

Quando o tipo de cabo de ECG é de 5 vias, é possível selecionar a interface de ECG de 7 derivações para exibir as curvas das derivações “I, II, III, AVR, AVL, AVF e V”. As curvas de outros parâmetros não serão exibidas.



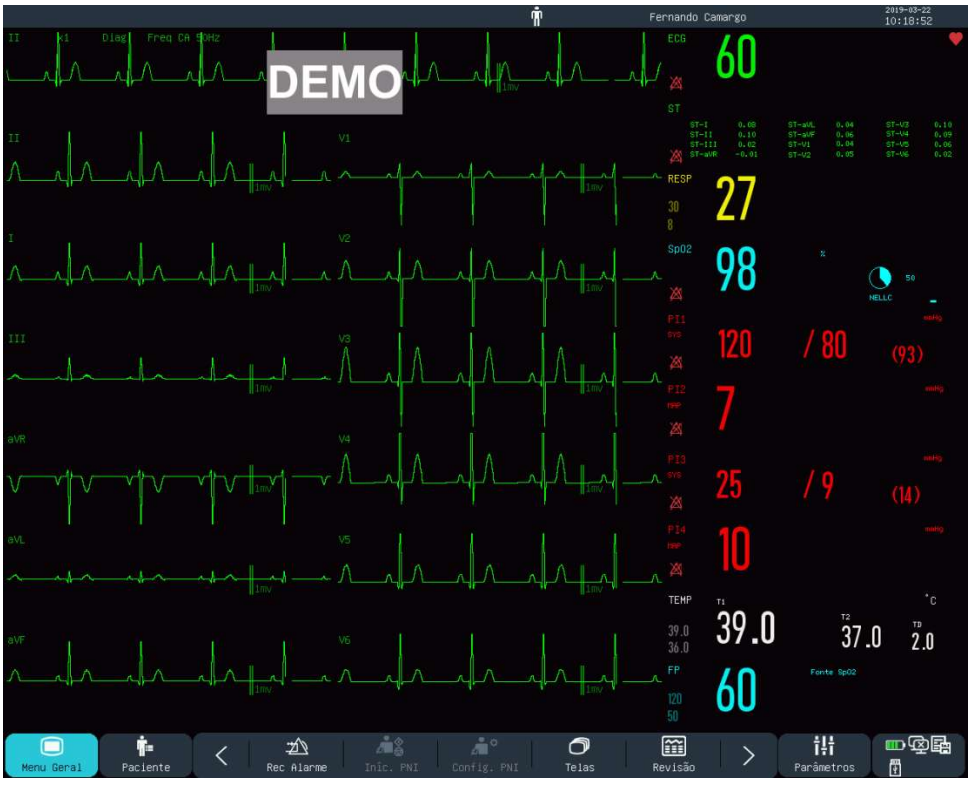
8.10 MEIA TELA 7 DERIVAÇÕES

Quando o tipo de cabo de ECG é de 5 vias, é possível selecionar a interface de meia tela de 7 derivações para exibir as curvas das derivações “I, II, III, AVR, AVL, AVF e V” na metade superior da área da curva. Curvas de outros parâmetros serão exibidos na metade inferior da tela.



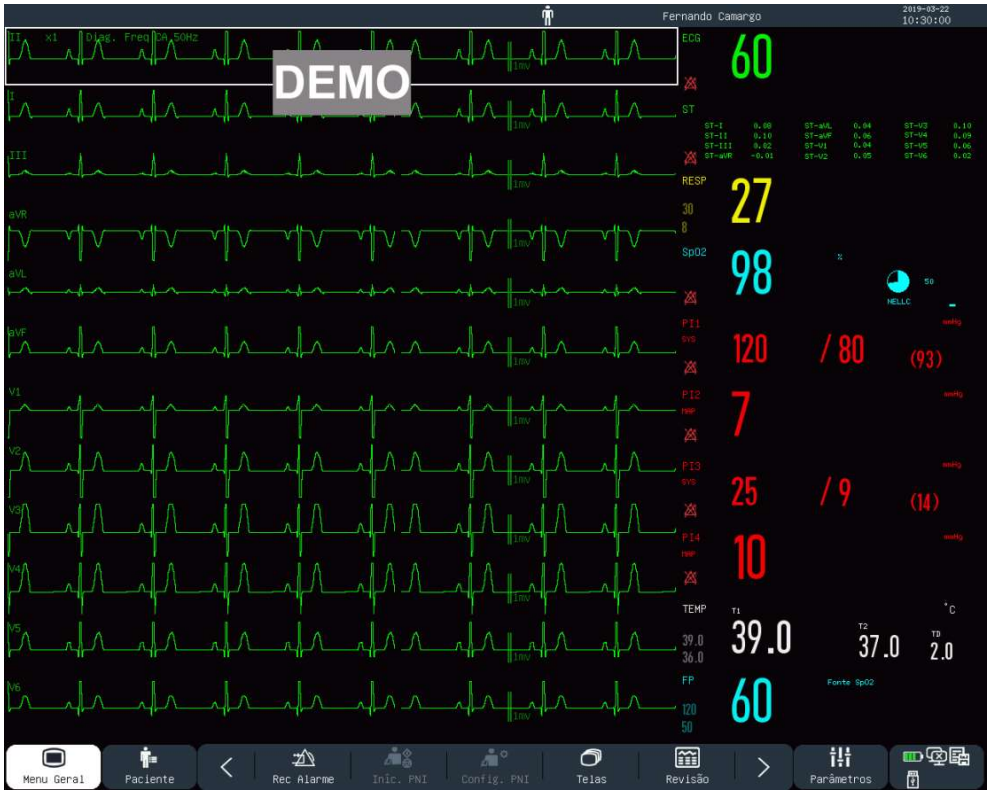
8.11 ECG 12 DERIVAÇÕES

Quando o tipo cabo de ECG é de 10 vias, é possível selecionar a interface de ECG de 12 derivações. Pode-se alterar o [Formato canal] ao clicar na primeira curva de ECG na tela [Curva ECG], as opções são de [2x6 + 1] ou [1x12].



Tela ECG 12 Derivações [2x6+1].

A opção [2x6 + 1] exibe as 12 derivações em meia tela e uma derivação longa.



Tela ECG 12 Derivações [1x12]

8.12 DEFINIR ESTILO DE INTERFACE

É possível definir o estilo de interface conforme necessário, em:

1) Velocidade de varredura da curva.
2) Estilo de curva.
3) Cor dos parâmetros e curvas exibidos.
4) Parâmetros mostrados na tela.

É possível configurar o estilo da interface para todos os parâmetros usando o mesmo método descrito nesta seção.

8.12.1 DEFINIR VELOCIDADE DE VARREDURA DE CURVA

1) Para alterar a velocidade de varredura uma curva, é necessário selecioná-la e definir o valor de [Varredura]. Por exemplo: Selecione a curva de ECG [II] ou [I] → [Curva ECG] → [Varredura].
2) Selecione a velocidade de varredura apropriada em mm/s.

8.12.2 DEFINIR ESTILO DE CURVA

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Tipo da Curva] → [Fino], [Média] ou [Negrito]. Esta definição altera a espessura da curva apresentada na tela do monitor (mais fina ou

mas grossa).

8.12.3 Definir cor do parâmetro

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Cor dos parâmetros].
2) No menu [Cor dos parâmetros], pode-se selecionar uma curva e definir sua cor para: [Vermelho], [Laranja], [Amarelo], [Verde], [Azul Claro], [Azul Escuro], [Rosa] ou [Branco].

8.12.4 Definir desenho de curva

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Traçado da Curva] → [Cor], [Mono].

8.12.5 Definir preenchimento de curva

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Curva Preenchida Conf.].
2) Selecione os parâmetros que devem ter a curva preenchida.

8.12.6 Alterar o layout da tela

Entre em [Menu Geral] → [Configurar Tela] → [Layout da Tela].
Na janela [Padrão], é possível definir parâmetros e curvas a serem exibidos na tela. Para configurações detalhadas de [Layout da tela], consulte a seção “Configuração da tela”. Na janela [

9 ALARMES

Quando um paciente sob monitoramento tem sinais vitais anormais, ou quando ocorre falha no monitor, o sistema emitirá um alarme sonoro e visual para avisar aos profissionais de saúde. O sistema de alarme funciona no modo de monitoramento em tempo real. No modo de espera, o som e a luz do alarme estarão desativados. Quando houver vários alarmes e mensagens de aviso, cada mensagem será exibida de cada vez.

Aviso: O uso de configurações diversas em monitores diferentes em uma determinada área (por exemplo, UTI ou Sala de Cirurgia) pode resultar em perigo para o paciente.

9.3 TIPO DE ALARME

Os alarmes gerados pelo monitor são classificados em alarmes fisiológicos e técnicos.

Alarme fisiológico

Um alarme fisiológico é gerado quando um determinado parâmetro fisiológico do paciente está além do limite de alarme alto / baixo ou o paciente apresenta um distúrbio fisiológico. As mensagens de alarme fisiológico são exibidas na área de alarme fisiológico na parte superior da tela.

Alarme técnico

Um alarme técnico, também conhecido como mensagem de erro do sistema, é acionado quando uma função do sistema não pode funcionar normalmente ou o resultado do monitoramento não é adequado devido à operação incorreta ou falha do sistema. Uma mensagem de alarme técnico é exibida na área de alarme técnico na parte superior da tela.

Nota: Além dos alarmes fisiológicos e técnicos, o monitor também exibe mensagens sobre o status do sistema. Geralmente, essas mensagens mostradas na área de mensagens do sistema não estão relacionadas aos sinais vitais do paciente.

9.4 NÍVEL DE PRIORIDADE DE ALARME

Os alarmes fisiológicos e técnicos são classificados de acordo com a gravidade, em alarmes de prioridade de nível alto, médio ou baixo.

	Alarme Fisiológico	Alarme Técnico
Alarme de Nível Alto	O paciente está em perigo iminente, com risco de vida (por exemplo, assistolia, fibrilação ventricular / taquicardia ventricular) e um tratamento de emergência deve ser realizado.	Falhas graves no dispositivo ou operações incorretas (por exemplo, bateria fraca) podem resultar em falha no monitoramento das condições críticas do paciente, as quais ameaçarão sua vida.
Alarme de Nível Médio	A anormalidade é detectada nos sinais vitais do paciente e medidas de tratamento devem ser tomadas prontamente.	Algumas falhas no dispositivo podem não comprometer a segurança do paciente, mas afetarão o monitoramento dos parâmetros fisiológicos.
Alarme de Nível Baixo	A anormalidade é detectada nos sinais vitais do paciente e um tratamento pode ser necessário.	Algumas falhas do dispositivo podem resultar em certos defeitos, mas não colocarão em risco a segurança do paciente.

Os níveis de todos os alarmes técnicos (exceto ECG e SpO_2) e de alguns alarmes fisiológicos foram definidos como configuração de fábrica do monitor e não poderão ser alterados pelo usuário. Entretanto, os níveis de alarmes fisiológicos poderão ser modificados com os limites máximos e mínimos, de acordo com cada parâmetro.

9.5 MODO DE ALARME

Quando um alarme é gerado, o monitor usará os seguintes modos de alarme para alertar o usuário:

- Alarme Visual
- Alarme Sonoro
- Mensagens de Alarme
- Parâmetro Piscando

Para alarmes luminosos, sonoros e mensagens de alarme, os níveis de alarme são diferenciados das seguintes maneiras:

9.5.1 ALARME VISUAL

Indicadores de alarme no canto superior esquerdo do monitor indicam diferentes níveis de alarme com diferentes cores de luz e intermitências (pisca em diferentes frequências dependendo do caso).

Alarme Fisiológico:

- Nível Alto: Vermelho, piscando.
- Nível Médio: Amarelo, piscando.

- Nível Baixo: Amarelo, constante.

Alarme Técnico

- Nível Alto: Vermelho, piscando.
- Nível Médio: Amarelo, piscando.
- Nível Baixo: Amarelo constante ou Azul constante (nos modelos C12 e C150).

9.5.2 ALARME SONORO

O monitor indica níveis de alarme através de sons de alarme com intervalos diferentes.

- Nível Alto: bip-bip-bip - bip-bip ---- bip-bip-bip - bip-bip
- Nível Médio: bip-bip-bip
- Nível Baixo: bip

Aviso:

- **Tanto o monitor beira-leito quanto a central de monitorização ProLife são fornecidos com função de alarme sonoro.**
- **Quando este monitor estiver conectado à central, será possível usar os mesmos limites de alarme superior e inferior para o monitor e a central. Mas se for ativado o atraso do alarme neste monitor, este não emitirá um alarme quando a central tiver dado um alarme.**
- **Quando vários alarmes de diferentes níveis são gerados simultaneamente, o monitor ativará o som de advertência e a luz para o alarme de nível mais alto.**

9.5.3 MENSAGEM DE ALARME

As mensagens de alarme são mostradas na tela na área de alarme fisiológico ou na área de alarme técnico. Marcas diferentes são adicionadas na frente das mensagens de alarme fisiológico para indicar os níveis de alarme:

- Nível Alto: ***
- Nível Médio: **
- Nível Baixo: *

Diferentes cores de fundo são usadas para indicar os níveis de alarme:

- Nível Alto: Vermelho
- Nível Médio: Amarelo
- Nível Baixo: Amarelo (Alarme Fisiológico) e Azul (Alarme Técnico).

9.5.4 PARÂMETRO DE ALARME PISCANDO

Quando um parâmetro atinge o limite de alarme, o parâmetro e seus limites superior e inferior piscarão uma vez por segundo, indicando que o resultado medido está além do limite superior ou inferior.

9.6 PAUSA DE ALARME

É possível pressionar a tecla no painel frontal (ou a tecla de atalho [Pausa Alm] na tela) para entrar rapidamente no estado de pausa do alarme por 120 segundos:

- Som, luz e mensagem de alarme são desativados para alarmes fisiológicos e nenhum alarme fisiológico será acionado.
- A área da mensagem de alarme fisiológico mostra a mensagem “Pausa Alm XXXs”.
- O som e a luz de alarme estão desativados para alarmes técnicos. Se um novo alarme técnico for acionado, somente o aviso de texto será fornecido.
- No evento do alarme “Bateria muito baixa”, este alarme será retomado automaticamente para emitir o som, a luz e a mensagem de alarme.

Toda vez que o monitor é ligado, o sistema entra no estado de pausa do alarme automaticamente. Depois que o tempo de pausa do alarme de 120 segundos expira, o monitor cancelará automaticamente a pausa do alarme. O usuário pode pressionar a tecla (ou a tecla de atalho [Pausa Alm] na tela) para cancelar a pausa do alarme antes de decorridos os 120 segundos.

9.6.1 ETAPAS DE OPERAÇÃO PARA PAUSA DE ALARME

Tempo de pausa de alarme padrão é de 120 segundos, porém, outros tempos podem ser configurados pelo setor da Engenharia Clínica ou pela direção da instituição com a utilização de uma senha que é restrita aos usuários comuns:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme] → [Hora pausa Alarme].
2) Defina o tempo de pausa de alarme apropriado.

9.7 ALARME DESLIGADO

A função Alarme DESLIG é efetiva apenas para alarmes fisiológicos.

O símbolo Alarme DESLIG será mostrado ao lado esquerdo abaixo do nome do parâmetro correspondente na área de parâmetros:

- Para alarmes fisiológicos, som, luz e texto serão desativados e nenhum novo alarme fisiológico será acionado.

Etapas de operação:

1) Selecione na área de valor do parâmetro para abrir o menu de configuração e, em seguida, selecione [Configurar limites de alarmes]. Também é possível selecionar a tecla de atalho [Conf Alarme] para entrar diretamente em [Configurar limites de alarmes].
2) Selecione [Todo Alam Deslig] (todos os alarmes desligados) para desativar os alarmes em todos os parâmetros. Se o ícone de alarme LIG / DESLIG de um parâmetro está comutado para “DESLIG”, os alarmes para esse parâmetro serão desativados.
3) Para sair do estado DESLIGADO do alarme de todos os parâmetros, selecione [Todo Alm Lig] (todos os alarmes ligados). Para sair do estado de alarme DESLIGADO de um parâmetro, mude o ícone de alarme LIG / DESLIG desse parâmetro para “LIG”.

Aviso: Se a função de alarme estiver em “DESLIGADO”, o monitor não poderá disparar quando houver uma condição de alarme. Portanto, o usuário deve usar essa função com cautela.

9.8 Definir registro de alarme

Se o monitor estiver equipado com uma impressora termossensível, o monitor acionará a impressão da curva do parâmetro e o valor se todas as seguintes condições forem satisfeitas:

- Quando os dados de um parâmetro estiverem anormais;
- Quando o status de alarme estiver ligado e;
- Quando [Gravar Alarme] estiver definido como “LIG” (ligado).

1) Entre em [Menu Geral] → [Conf Alarme] → [Configurar gravação de alarmes].
2) Defina [Tempo de Gravação de Alarme] para [8s] ou [16s].
3) Para ativar a gravação de alarme para um parâmetro, mude o ícone de registro de alarme para “LIG”. Para ativar a gravação de alarme para todos os parâmetros, selecione [Gravação alarmes ligada].
4) O usuário pode mudar o ícone de registro de alarme para “DESLIG” para desativar os parâmetros que requerem registro de alarme. Para desativar todos os registros de alarme de parâmetro, selecione [Grav. Alm. Desl] (gravação alarmes desligada).

9.9 Definir alarme de parâmetro

9.9.1 Definir limite de alarme

Cores dos Limites de Alarme:

- Vermelho representa alarmes de nível alto;
- Amarelo representa alarmes de nível médio;
- Azul representa alarmes de nível baixo.

A gradação inteligente do alarme é uma característica do sistema de alarme deste monitor. Para parâmetros de gradação de alarme inteligente, o usuário pode definir simultaneamente as faixas de limite de alarmes dos alarmes de nível alto, médio e baixo, sem definir os níveis de alarme. Quando o valor do parâmetro medido estiver além da faixa normal, o monitor julgará automaticamente a qual faixa de nível de alarme o valor do parâmetro medido pertence e, em seguida, gerará um alarme do nível correspondente. Para ativar a gradação de alarme, é necessário selecionar LIG (ligado) na função de alarme inteligente em [Menu Geral] → [Manutenção] e digite a senha de manutenção → [Smart Alarm].

Para parâmetros de alarmes gerais, o usuário precisa definir o nível de alarme e só pode definir os limites de alarme correspondentes ao nível de alarme selecionado. Quando o valor do parâmetro medido estiver além da faixa normal, o monitor gerará um alarme somente de acordo com o nível de alarme selecionado. A gradação inteligente do alarme está disponível no ECG, PNI, FP, FRva e SpO_2.
Para parâmetros sujeitos a gradação de alarme inteligente, os métodos de configuração de limite de alarme são basicamente os mesmos.

Utilizando o ECG como exemplo, tem-se:

1) Selecione a área do parâmetro ECG e entre no menu [Configurar limites de alarmes].
2) Defina os limites superior e inferior apropriados para o parâmetro.
3) Mude o ícone LIG / DESLIG do alarme para “LIG”.
4) Quando a configuração estiver concluída, selecione a opção: Confirmar.

Para parâmetros sujeitos a alarmes gerais, os métodos de configuração do limite de alarme são basicamente os mesmos. Utilizando como exemplo RESP, tem-se:

1) Selecione a área do parâmetro RESP e entre no menu [Configurar limites de alarmes].
2) No parâmetro correspondente, marque a caixa de seleção no canto inferior esquerdo da janela Configuração para alternar o nível de alarme (alto, médio ou baixo).
3) Defina os limites superior e inferior apropriados para o parâmetro em questão.
4) Ligue o ícone LIG / DESLIG do alarme para “LIG”.
5) Quando a configuração estiver concluída, selecione a opção: Confirmar.

9.9.2 DEFINIR LIMITE DE ALARME AUTOMÁTICO

O monitor pode configurar automaticamente os Limites de Alarme Automático para os parâmetros atualmente medidos de acordo com o tipo de paciente. Antes de aplicar esses limites de alarme, verifique se eles são apropriados para o paciente. Caso contrário, é preciso definir manualmente os limites do alarme.

1) Entre em [Menu Geral] → [Conf Alarme] → [Configurar limites de alarmes]
2) Selecione [Limite Automático de alarmes] → [SIM] para usar a função ou [NÃO] para cancelar.

Nota: Ao redefinir para as configurações padrão de fábrica, os limites de alarme dos parâmetros também serão alterados.

Aviso:

- **Ao definir limites de alarme para valores extremos, o sistema de alarme pode ser inútil.**
- **Ao definir limites de alarme superior e inferior, verifique se o tipo de paciente está correto (ADU, PED ou NEO).**
- **Se tiver configurado os limites de alarme superior e inferior manualmente, o monitor exibirá esses limites de alarme superior e inferior ao invés dos limites de alarme padrão do sistema.**
- **Depois de desligar acidentalmente, o dispositivo salvará a última configuração com 120s após desligado. Após 120s depois de desligado, o monitor definirá as configurações de acordo com a configuração de fábrica]. Essa função pode ser desabilitada com senha para que o monitor mantenha a última configuração por tempo indeterminado, ou seja, não perderá a última configuração depois de 120s desligado.**

9.10 DEFINIR ATRASO DE ALARME

O sistema fornece cinco opções para o atraso de alarme do parâmetro: [Proibido], [5s], [10s], [15s] e [20s]. Se [Proibido] for selecionado, quando o parâmetro medido exceder o limite de alarme, o monitor emitirá o alarme imediatamente. Se as opções de atraso de alarme de [5s] / [10s] / [15s] / [20s] forem selecionadas, o monitor emitirá um alarme quando o parâmetro medido estiver além do limite de alarme por 5s, 10s, 15 ou 20s, respectivamente.

Nota: O atraso do alarme não pode ser aplicado aos parâmetros de ECG e PI.

Etapas de operação:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme] → [Atraso Alarme].
2) Defina o tempo de atraso apropriado.

9.11 CONFIGURAR O VOLUME DO ALARME

9.11.1 DEFINIR LIMITE DE ALARME AUTOMÁTICO

Não defina o volume mínimo do alarme para um valor muito baixo. Caso contrário, não será possível ouvir o som do alarme, o que pode colocar o paciente em perigo. Siga os passos a seguir para configurar o volume mínimo do alarme:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme] → [Volume Mínimo de Alarme].
2) Defina o valor apropriado.

Nota:

- **Quando o volume do alarme é desativado, o som do alarme não será ouvido. Portanto, o volume mínimo do alarme deve ser ajustado para ser superior ao ruído ambiental.**
- **O nível de pressão sonora dos sons de alarme gerados por este monitor é de 45 a 85db.**

9.11.2 DEFINIR VOLUME DE ALARME

1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar Volume], ou selecione a tecla de atalho [Volume].
2) Selecione [Volume do Alarme] na janela do Menu.
3) Selecione o volume dentro do intervalo de X ~ 10, no qual X representa o volume mais baixo, a depender da configuração do volume mínimo de alarme.
4) Quando o volume do alarme estiver definido como 0, o ícone será mostrado na área de mensagem de aviso na tela, indicando que o som está DESLIGADO.
5) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme]. Os usuários também podem definir o “Alarme Alto” e o “Alarme Médio”, os quais podem modificar os volumes de alarmes de prioridade alta e média, respectivamente.

Nota:

- **Quando o volume do alarme do sistema estiver definido para 0, o monitor não poderá emitir nenhum som de alarme, mesmo que um novo alarme seja gerado. Portanto, o usuário deve usar essa função com cautela.**
- **Não confie exclusivamente no sistema de alarme sonoro. Caso contrário, o paciente pode ser colocado em uma situação de risco se o volume do alarme estiver baixo. O usuário deve se atentar com cautela às condições clínicas reais do paciente.**
- **O volume máximo do alarme é 10.**

9.11.3 DEFINIR LEMBRETE DE ALARME

Quando o volume do alarme é definido como 0 ou quando o modo CPB (Circulação Extra Corpórea) é selecionado, a função de alarme é desligada e o monitor pode fornecer tons de aviso periódico para lembrar que há um alarme ativado no sistema. Siga as etapas de operação a seguir para configurar lembretes de alarme.

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme].
2) Mude o [Lembrete Alarm] para “LIG” ou “DESLIG”.
3) Selecione [Intervalo de lembrete]: [1 min], [2 min] ou [3 min].
4) Selecione [Volume Lembrete]: defina um valor entre 1 (o volume mínimo) ~ 10 (o volume máximo).

9.12 RECONHECER ALARME

Ao pressionar a tecla de atalho [Rec Alarme] na barra de menu inferior da tela:

- Interrompe a indicação sonora dos alarmes fisiológicos e alarmes técnicos.
- Os parâmetros do alarme fisiológico continuarão piscando.
- O sinal "✓" será exibido na frente da mensagem de reconhecimento de alarme fisiológico.
- O sinal "✓" será exibido na frente da mensagem de reconhecimento de alarme técnico, mas o alarme se tornará uma mensagem de aviso.

Após reconhecer os alarmes, se um novo alarme fisiológico ou técnico soar, o monitor irá ativar os alarmes visual e sonoro novamente.

9.13 ALARME OUTROS LEITOS

Quando este monitor está conectado a outro monitor beira-leito via rede, as informações de alarme nesse monitor podem ser observadas neste monitor, incluindo mensagens de alarme, curvas e parâmetros.

- Na interface [Outro Leito], é possível visualizar as condições de alarme do monitor para outro leito.
- É possível redefinir o alarme de outro leito selecionando o botão [Redefinir] na janela [Outro Leito].

9.14 MODO CEC – CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (BY PASS CARDIOPULMONAR)

Quando o paciente for submetido à circulação extracorpórea na sala de cirurgia (Departamento C.C.), é possível selecionar o [Modo CPB] (Modo de circulação extracorpórea). Neste modo, os alarmes fisiológicos, exceto os seguintes, são suspensos indefinidamente.

- $FiCO_2$ / $EtCO_2$ muito alto;
- FiO_2 / EtO_2 muito alto ou muito baixo;
- FiO_2 criticamente baixo.

No modo CPB, a área de alarme fisiológico mostra [Modo CPB] (modo de circulação extracorpórea/by-pass cardiopulmonar) na cor vermelha.

Para entrar no [Modo CPB]:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme].
2) Mude o [Modo CPB] para "LIG". Esta função estará ativa quando o Departamento C.C. estiver selecionado (Seção 6.2 - Etapas da configuração de usuário).

9.15 AUTOTESTE DO SISTEMA DE ALARME

Na inicialização do monitor, o sistema de alarme executará o autoteste de luz de alarme, de som de alarme e do correto funcionamento do monitor. Comportamento do monitor durante o autoteste:

Na inicialização do monitor:

- A luz de alarme vermelha e a luz amarela acendem por um segundo e, em seguida, as luzes de alarme se apagam.
- No momento do autoteste da luz de alarme, o sistema de alarme emite um sinal sonoro para a verificação do som do alarme. Requisito sobre o autoteste de som: o alarme de nível baixo é usado com o volume configurado para o nível 5.

9.16 TESTE DO SISTEMA DE ALARME

Após o autoteste, o sistema pode ser ainda testado através do parâmetro SpO_2 ou PNI. Tem-se como exemplo:

1) Conecte o cabo de SpO_2 ao monitor.
2) Defina os limites superior e inferior do alarme de SpO_2 para 90% e 60%, respectivamente.
3) Selecione diretamente [Volume] na barra de menu inferior da tela. Defina [Volume de Alarme] para qualquer nível entre 0 ~ 10.
4) Quando o valor medido estiver além do limite superior / inferior do alarme, confirme se as alterações no som, luz e parâmetro piscando no monitor estão em conformidade com as descrições na seção “Alarme luminoso”, “Alarme sonoro”, “Mensagem de alarme” e “Parâmetro de alarme piscando” neste capítulo. Enquanto isso, a área da mensagem de alarme fisiológico mostra “SpO_2 muito alta” ou “SpO_2 muito baixo”.
5) Retire o sensor de SpO_2 do monitor. A área de mensagem de alarme técnico mostra “SpO_2 Sensor Desligado”.

9.17 MÉTODO DE VERIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES DO SISTEMA DE ALARMES AJUSTÁVEIS

Assim como descrito no item anterior, que citou como exemplo testes realizados pelo usuário com o parâmetro de SpO_2, esta mesma lógica de testes pode ser realizada com todos os outros parâmetros, bastando que o parâmetro em questão esteja ativo no monitor ou que o monitor esteja no modo de demonstração e treinamento.

Se o usuário quiser testar os alarmes ajustáveis para o parâmetro de Análise de Gases, por exemplo, e não estiver com o sensor de gases instalado no paciente, ainda assim poderá colocar o monitor no modo de demonstração e em seguida realizar o mesmo procedimento do item anterior no parâmetro AG e em todos os outros que desejar. Para entrar no modo de demonstração, reveja o capítulo “Modo de demonstração e treinamento”.

10 FREQUÊNCIA DE PULSO

10.3 VISÃO GERAL

A atividade mecânica do coração causa pulso na artéria. O valor da Frequência de Pulso - FP pode ser obtido medindo o pulso através dos parâmetros de SpO_2, PNI ou PI. A cor da área do parâmetro FP será a mesma de acordo com a cor na qual o parâmetro da fonte FP é mostrado.

Selecione a área do parâmetro FP para entrar no menu Configurações, no qual pode-se definir a fonte FP.
[SpO_2]: Exibe o valor da frequência de pulso através do SpO_2;
[PNI]: Exibe o valor da frequência de pulso através da PNI;
[ART], [PA], [PAU], [PAB], [PAF], [P1], [P2], [P3], [P4], [PVE], [AO]: Parâmetros de pressão específicos de PI que exibem o valor da frequência de pulso através da PI. A fonte da FP depende de qual medida de pressão invasiva é monitorado pelo monitor.

10.4 CONFIGURAÇÃO LIMITE DE ALARME

Selecione a área do parâmetro FP para entrar no menu de [Configurar Limites de Alarme], no qual pode-se realizar a alteração do limite de alarme.

11 MONITORANDO ECG

11.3 REVISÃO DE EVENTOS DE ALARME

Para realizar o movimento de contração cardíaca, o coração produz sinais elétricos que serão conduzidos para a superfície do corpo através dos tecidos e fluidos. A corrente elétrica gerada por estes sinais elétricos pode ser medida através da diferença de potencial em diferentes localizações do corpo e é representada através de uma curva dinâmica da diferença de potenciais (tensão) pelo tempo (em segundos). Este registro dos sinais elétricos pelo tempo é chamado de Eletrocardiograma (ECG). Ao posicionar corretamente os eletrodos no tórax do paciente e ligar o cabo de ECG nestes eletrodos, o monitor medirá estas variações de potencial elétrico na superfície do corpo do paciente e registrará as atividades elétricas cardíacas, exibindo a curva de ECG e calculando a frequência cardíaca (FC), definida como a quantidade de vezes que o coração faz uma contração (e um relaxamento) por minuto. O ECG é monitorado diretamente pelo conector de ECG presente nos painéis de conectores indicado ao longo do capítulo 2 deste manual. Os monitores C8, C12, C100, C120 e C150 são padronizados com monitoração de 3 e 7 derivações e os monitores C120 e C150 com opcional de monitoração para 12 derivações simultâneas.

11.4 PRECAUÇÕES PARA MONITORAMENTO

O monitoramento de ECG capta atividade elétrica contínua do coração do paciente, que é refletido no monitor na curva e valor, de modo a avaliar com precisão o estado fisiológico atual do paciente. Portanto, é muito importante que sejam seguidas as orientações para o posicionamento do cabo no paciente e da conexão com o monitor.

Aviso:

- **Durante a desfibrilação, o usuário não deve entrar em contato com o paciente, a mesa ou o produto.**
- **Antes de monitorar, teste o cabo para ver se está em bom funcionamento. Quando o cabo de ECG é desconectado do conector de ECG, a tela exibirá a mensagem "ECG desconectado" e gerará o som do alarme.**
- **Quando este monitor é utilizado para monitorização do sinal de ECG, devem ser utilizados cabos de ECG originais fornecidos pela ProLife.**
- **Ao conectar os eletrodos ou o cabo do paciente, certifique-se de que o paciente não esteja em contato com outras partes condutoras ou com o solo. Especialmente, confirme se todos os eletrodos de ECG (incluindo o eletrodo neutro) estão conectados ao corpo do paciente e não entrarão em contato com partes condutivas ou com o solo.**
- **Verifique se o eletrodo adesivo de ECG pode irritar a pele do paciente. Se houver algum sinal de alergia, substitua o eletrodo ou mude sua posição.**

- **Antes de iniciar a monitorização do ECG, verifique o cabo de ECG. Quando o cabo de ECG é desconectado, o monitor acionará um alarme sonoro e exibirá a mensagem de alarme "ECG desconectado".**
- **Falha no marcapasso: quando a condução cardíaca está completamente bloqueada ou o marcapasso não pode ser removido, a onda P (> 1/5 da altura média da onda R) pode ser gravada incorretamente pelo dispositivo, causando falha no monitoramento da parada cardíaca.**
- **Eletrodo de estimulação externo: Quando o eletrodo de estimulação externa é usado no corpo do paciente, a qualidade do monitoramento da arritmia se degrada significativamente devido à alta energia no pulso do marcapasso. Isso resultará na falha do algoritmo de arritmia em detectar falha na captura do marcapasso ou parada cardíaca.**
- **Produtos como desfibrilador e unidade de medição remota geram um sinal de ECG filtrado. Quando este sinal é usado como sinal de entrada para monitor de beira de leito, ele será filtrado novamente. Se esse sinal após a segunda filtragem for transmitido ao algoritmo de arritmia, poderá causar falha na detecção de condições como pulso do marcapasso, falha na captura do marcapasso ou parada cardíaca. Isso degradará o desempenho do produto quando for usado para monitorar pacientes implantados com marcapassos.**
- **Durante a desfibrilação, o cabo de ECG conectado ao paciente pode ser danificado. Para reutilizar esse cabo, verifique se a função do cabo está OK.**
- **Após a desfibrilação, se os eletrodos forem usados corretamente e estiverem conectados corretamente de acordo com as instruções do fabricante, as curvas na tela serão recuperadas dentro de 5 segundos. Para eletrocirurgia ou desfibrilação, a precisão da medição pode ser reduzida temporariamente, mas isso não afetará a segurança do paciente ou do dispositivo.**
- **Quando o monitor estiver conectado a uma unidade eletrocirúrgica (ESU), a fim de proteger o paciente de lesões causadas por corrente de fuga, os sensores e cabos do dispositivo não devem entrar em contato com a ESU.**
- **Não exponha o monitor a raios X e campos magnéticos de alta intensidade.**

Nota:

- **A interferência de dispositivos não aterrados perto do paciente e a interferência da ESU podem resultar em problemas de curva. Se o dispositivo for operado em condições especificadas na norma IEC 60601-1-2 (resistência à radiação: 3V / m), a intensidade do campo elétrico acima de 1V / m poderá causar erros de medição em diferentes frequências. Portanto, sugere-se não usar nenhum dispositivo de radiação elétrica em um local próximo à medição de ECG / RESP.**
- **Se o eletrodo de ECG estiver posicionado corretamente, mas a curva de ECG ainda estiver imprecisa, substitua-o.**
- **Para proteger o meio ambiente, recicle e trate corretamente os eletrodos usados.**

11.5 ETAPAS DE MONITORAMENTO

11.5.1 PREPARAÇÃO DA PELE

Para se obter um sinal de ECG apropriado, é importante que se tenha um bom contato entre o eletrodo e a pele. A pele é considerada um mau condutor de eletricidade e, portanto, é necessário limpá-la corretamente antes da aplicação dos eletrodos. Para realizar este procedimento, siga os passos seguintes:

1) Selecione lugares com a pele intacta, sem nenhum tipo de dano ou anormalidade.
2) Quando necessário, depile os pelos do corpo nas posições onde os eletrodos serão colocados.
3) Use sabão para limpar completamente a pele (substâncias como éter ou álcool puro podem aumentar a impedância da pele).
4) Seque completamente a pele.
5) Se possível, use papel de preparação da pele para ECG para esfregar suavemente a pele, de modo a remover a pele morta e melhorar a condutividade na posição onde o eletrodo será conectado.

11.5.2 CONEXÃO DO CABO ECG

1) Primeiro instale a garra do cabo de ECG no pino do eletrodo antes de colocar o eletrodo no paciente.
2) Coloque o eletrodo no corpo do paciente; se o eletrodo utilizado não contiver gel condutor, aplique gel condutor ao eletrodo antes da colocação.
3) Conecte os cabos do eletrodo ao cabo do paciente.
4) Insira o cabo do paciente no conector do ECG no monitor. O monitor mostra a curva e o valor de ECG automaticamente.

11.5.3 INSTALANDO AS VIAS DE ECG

Os nomes das vias do cabo de ECG podem mudar de acordo com os padrões americano e europeu. Os nomes RA, LA, RL, LL e V são usados para representar as vias no padrão americano, enquanto R, L, N, F e C são usados em padrão europeu.
Na tabela a seguir é possível comparar os nomes e os códigos de cores dos eletrodos de 3 e 5 vias:

Padrão Europeu (IEC)		**Padrão Americano (AHA)**	
Nome da Via	**Cor**	**Nome da Via**	**Cor**
R	Vermelho	RA	Branco
L	Amarelo	LA	Preto
F	Verde	LL	Vermelho
N	Preto	RL	Verde
C	Branco	V	Marrom

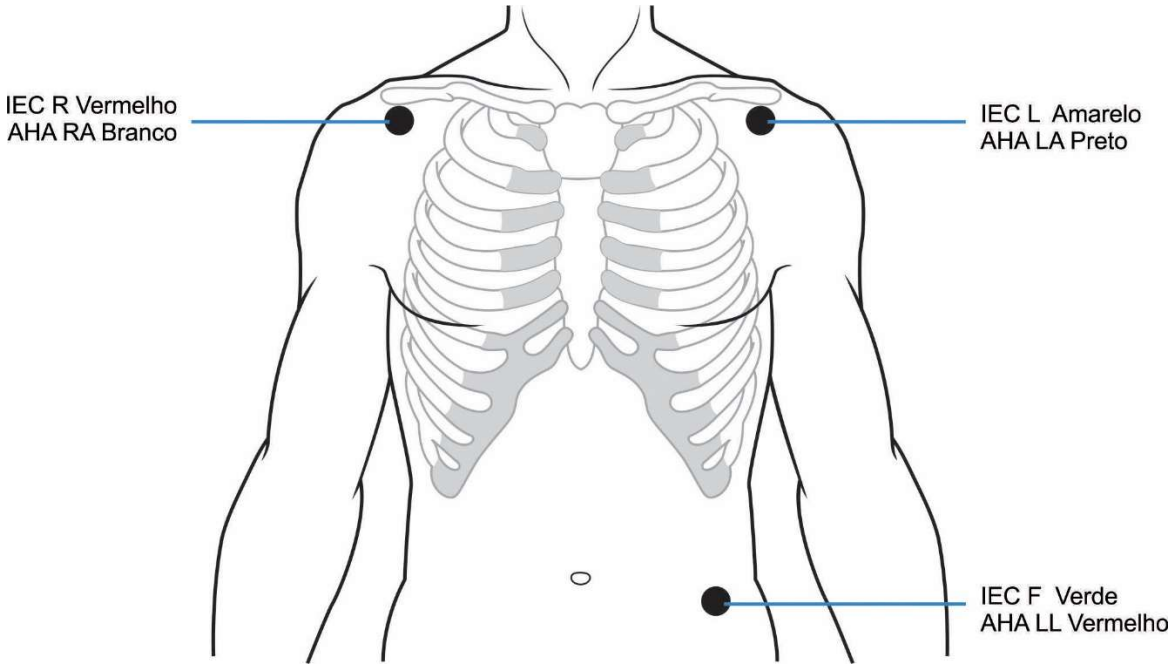
Na tabela a seguir é possível comparar os nomes e os códigos de cores dos eletrodos de 10 vias:

	Padrão Europeu (IEC)		Padrão Americano (AHA)	
Via	**Marcação**	**Marcação**	**Marcação**	**Cor**
Braço Direito	R	R	RA	Vermelho
Braço Esquerdo	L	L	LA	Amarelo
Pé Direito	N ou RF	N ou RF	RL	Preto
Pé Esquerdo	(f)	(f)	LL	Verde
Tórax 1	C1	C1	V1	Vermelho
Tórax 2	C2	C2	V2	Amarelo
Tórax 3	C3	C3	V3	Verde
Tórax 4	C4	C4	V4	Marrom
Tórax 5	C5	C5	V5	Preto
Tórax 6	C6	C6	V6	Roxo

Colocar cabo de ECG de 3 vias:

Consulte os padrões americanos e europeus para colocação de cabos de ECG de 3 vias:

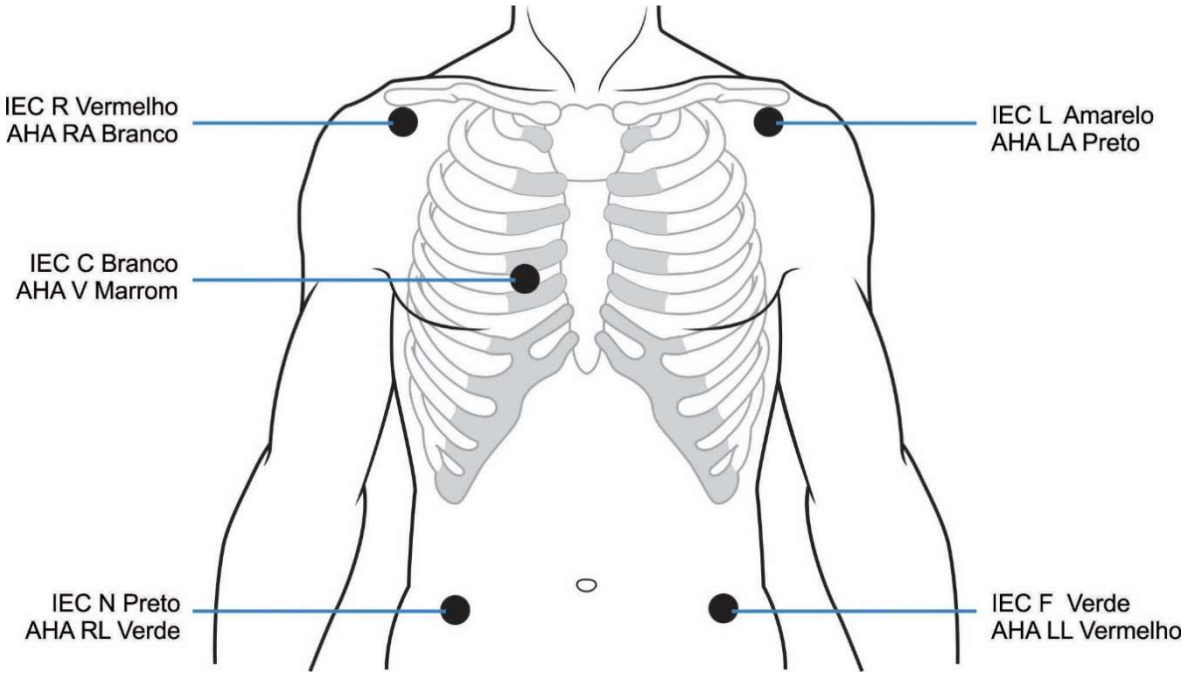
- Eletrodo vermelho/ branco (braço direito): Coloque-o abaixo da clavícula, perto do braço direito.
- Eletrodo amarelo/ preto (braço esquerdo): Coloque-o abaixo da clavícula, perto do braço esquerdo.
- Eletrodo verde/ vermelho (perna esquerda): Coloque-o no abdome inferior esquerdo.



Colocar cabo de ECG de 5 vias:

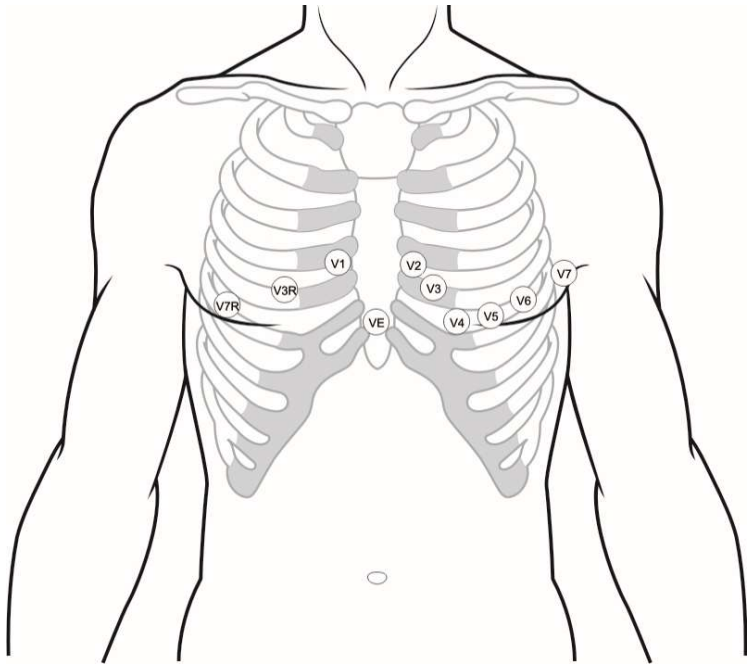
Consulte os padrões americanos e europeus para colocação de cabo de ECG de 5 vias:

- Eletrodo vermelho/ branco (braço direito): Coloque-o abaixo da clavícula, próximo ao braço direito.
- Eletrodo amarelo/ preto (braço esquerdo): Coloque-o abaixo da clavícula, perto do braço esquerdo.
- Eletrodo preto/ verde (perna direita): Coloque-o no abdome inferior direito.
- Eletrodo verde/ vermelho (perna esquerda): Coloque-o no abdome inferior esquerdo.
- Eletrodo branco/ marrom (peito): Coloque-o na parede torácica.



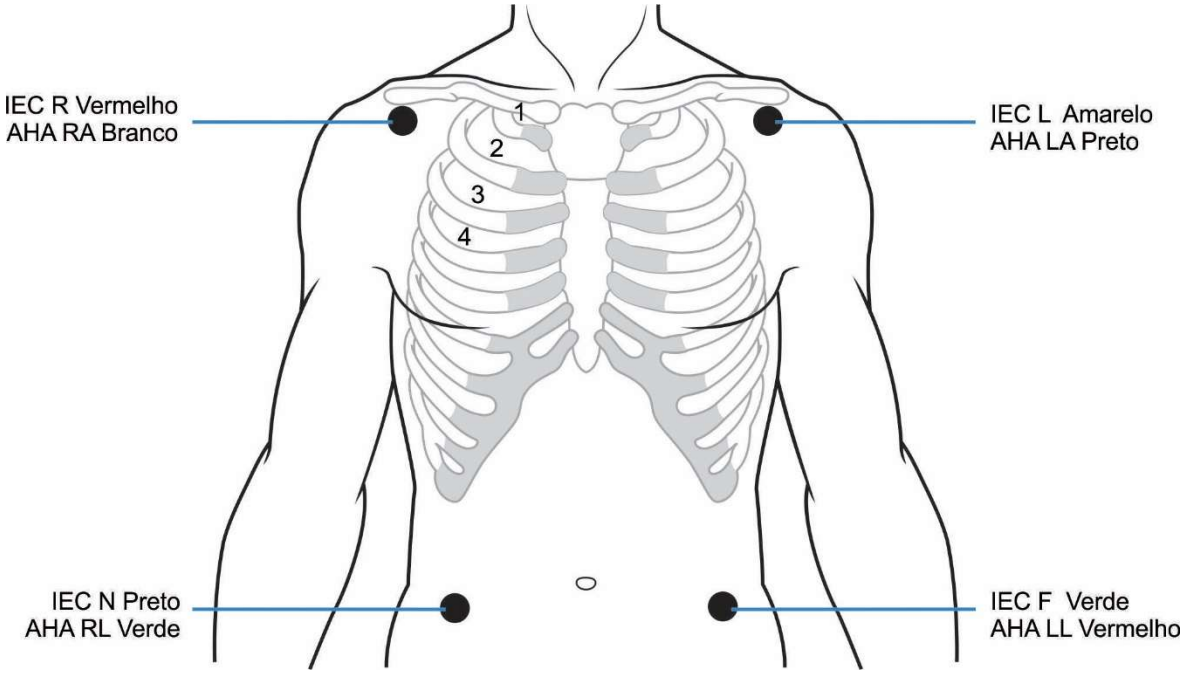
Para a configuração de 7 derivações, coloque o eletrodo de peito (V) em uma das seguintes posições:

- V1: 4º espaço intercostal, na borda esternal direita.
- V2: 4º espaço intercostal na borda esternal esquerda.
- V3: na posição intermediária entre V2 e V4.
- V4: 5º espaço intercostal na linha hemiclavicular esquerda.
- V5: Na linha axilar anterior esquerda, apenas paralela a V4.
- V6: Na linha média esquerda, apenas paralela à V4.
- V3R-V6R: No lado direito da parede torácica, correspondente à posição do lado esquerdo.
- VE: Na posição de eminência xifoide.
- V7: 5º espaço intercostal na linha axilar posterior esquerda nas costas.
- V7R: 5º espaço intercostal na linha axilar posterior do lado direito.



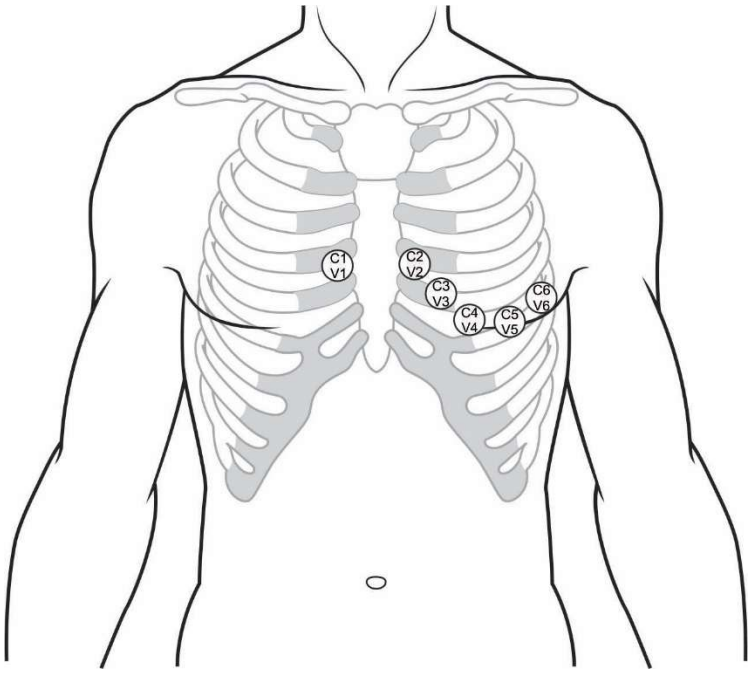
Colocar cabo de ECG de 10 vias:

- Eletrodo vermelho/ branco (braço direito): Coloque-o abaixo da clavícula, perto do braço direito.
- Eletrodo amarelo/ preto (braço esquerdo): Coloque-o abaixo da clavícula, perto do braço esquerdo.
- Eletrodo preto/ verde (perna direita): Coloque-o no abdome inferior direito.
- Eletrodo verde/ vermelho (perna esquerda): Coloque-o no abdome inferior esquerdo.



Geralmente, existem seis posições de eletrodos no peito, usando o espaçamento intercostal para identificar as posições, V1 a V6:

- C1/ V1: no quarto espaço intercostal, na borda esternal direita.
- C2/ V2: no quarto espaço intercostal na borda esternal esquerda.
- C3/ V3: na posição intermediária entre C2 e C4.
- C4/ V4: no quinto espaço intercostal na linha hemiclavicular esquerda.
- C5/ V5: na linha axilar anterior esquerda, horizontal com a posição do eletrodo C4.
- C6/ V6: na linha axilar média esquerda horizontal com a posição do eletrodo C4.



Conexão das derivações de ECG recomendada para pacientes cirúrgicos:

Aviso:

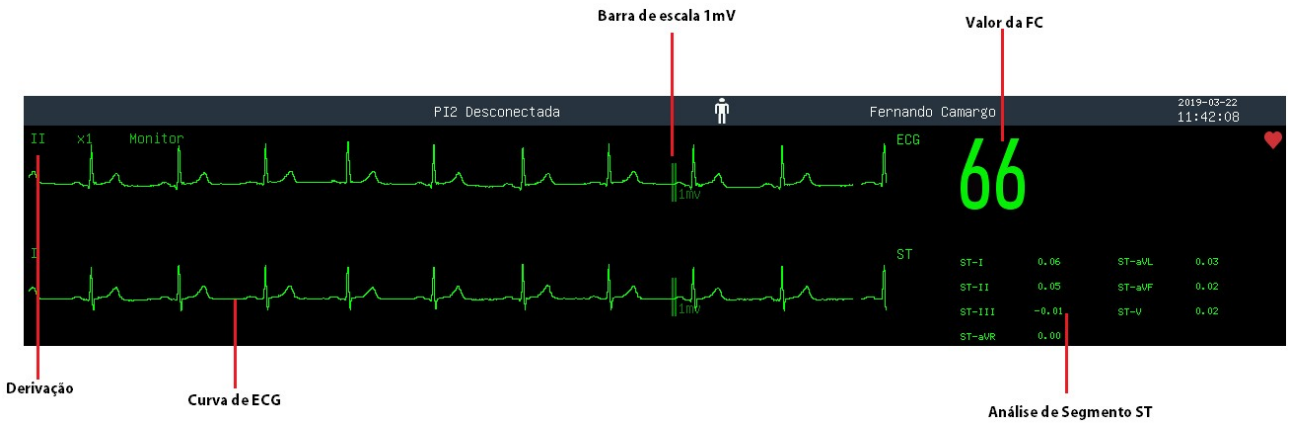
- **Use cabos de ECG apropriados na sala de cirurgia. Esses cabos podem impedir a queima do paciente e reduzir a interferência eletrônica através de circuitos adicionais. Eles não são adequados para o teste RESP.**
- **Ao usar uma ESU, nunca coloque eletrodos perto da placa de aterramento da ESU; caso contrário, haverá muita interferência no sinal de ECG.**

A colocação da via de ECG depende do tipo de operação a ser executada. Por exemplo, quando uma toracotomia deve ser realizada, o eletrodo pode ser colocado na lateral do peito ou nas costas. Na sala de cirurgia, os artefatos podem afetar a curva de ECG devido ao uso de uma ESU. Para reduzir os artefatos, os eletrodos podem ser colocados nos ombros esquerdo e direito, próximos aos lados esquerdo e direito do abdômen; a caixa torácica pode ser colocada à esquerda no meio do peito; evite colocar o eletrodo na parte superior do braço, ou a curva de ECG pode ficar muito pequena.

Aviso:

- **Para monitorar um paciente implantado com marcapasso, [Marcapasso] deve ser definido como "LIG". Se estiver definido como "DES", os pulsos do marcapasso podem ser contados como complexos QRS, resultando na falha na detecção do alarme de parada cardíaca. Para alterar as informações do paciente ou admitir/ dispensar um paciente, verifique se o [Marcapasso] está definido como ligado, desligado ou automático.**
- **Ao monitorar um paciente implantado com marcapasso, às vezes uma parte dos pulsos do marcapasso não pode ser protegida. Se os pulsos do marcapasso forem contados como complexos QRS, resultará em uma frequência cardíaca incorreta calculada e falha na detecção de parada cardíaca ou alguma arritmia. Neste ponto, muita atenção deve ser dada à condição do paciente implantado com marcapasso.**

11.6 DISPLAY DE ECG



No display do monitor são exibidas informações como curvas de ECG com a derivação correspondente, valor de FC, escala da curva e análise do segmento ST.

11.7 CONFIGURAÇÃO DE ECG

11.7.1 CONFIGURAR CABO DE ECG

Os monitores C8, C12, C100, C120 e C150 são padronizados com monitoração de 3 e 7 derivações e os monitores C120 e C150 com opcional de monitoração para 12 derivações simultâneas. Quando o cabo de ECG de 3 vias é usado, as derivações que podem ser monitoradas são I, II e III. Na tela padrão, a curva de ECG de no máximo 1 derivação pode ser exibida.

Quando o cabo de ECG de 5 vias é usado, as derivações que podem ser monitoradas são I, II, III, aVR, aVL, aVF e V1-6. Na tela Padrão, as curvas de ECG de no máximo 2 derivações podem ser exibidas.

Quando o cabo de ECG de 10 vias é usado, as derivações que podem ser monitoradas incluem I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 e V6. Na tela padrão, a curva de ECG de no máximo 2 derivações podem ser exibidas.

Quando o tipo de derivação do monitor estiver definido como Auto, o monitor julgará automaticamente as derivações a serem monitoradas. Defina o tipo de cabo para o cabo de ECG:

1) Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no Menu Configurações → [Tipo derivação] Selecione a derivação necessária de acordo com o cabo utilizado ou selecione a opção [AUTO].

11.7.2 Reconhecimento automático da derivação

Quando "Derivação inteligente" está ligado, se a via do canal atual desconectar, o monitor muda automaticamente para um canal onde a via não está desligada e desta forma garantir que o monitor exiba o valor da FC na tela. Quando a derivação que foi perdida é reconectada, o monitor muda automaticamente de volta para o canal inicial.

Ative ou desative a função de reconhecimento automático de vias:

1) Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no menu [Outras Configurações].
2) Selecione [Derivação Inteligente] e mude para "LIG" ou "DESLIG".

11.7.3 Defina o nível de alarme para desconexão do eletrodo

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme] → [Nív sem deriv ECG] (nível sem derivação de ECG). É possível selecionar o alarme com prioridade alta, média ou baixa.

11.7.4 Definir derivação principal

Na tela Padrão, quando o cabo de 3 vias é utilizado, somente uma curva de ECG pode ser exibida. Quando cabos de 5 ou 10 vias são utilizados na Tela Padrão, duas curvas de ECG podem ser exibidas.

1) Selecione a primeira curva de ECG para entrar no menu [Curva ECG] → [Nome Derivação]; selecione a derivação principal , normalmente a [II].
2) Se 5 ou 10 vias forem usadas, a primeira curva exibida será a curva principal que por padrão será a [II]. Para configurar a segunda curva de ECG, no menu entre em [Curva ECG] será exibido → [Nome Derivação]; selecione a derivação desejada.

É possível exibir mais curvas de ECG simultaneamente alterando o *layout* da tela (Capítulo 8).

11.7.5 Configurando o ganho

Se o tamanho da curva for muito grande ou muito pequeno, o usuário pode alterar o tamanho de exibição da curva por configuração de ganho. Tal configuração não afetará a análise do sinal de ECG do monitor. Com a curva na escala de 1mv, o usuário pode obter a curva ideal.

1) Selecione uma curva de ECG para entrar no menu [Curva ECG] → [Ganho] → [x0,125], [x0,25], [x0,5], [x1], [x2], [x4] ou [Auto].

Aviso: Quando o sinal de entrada é muito alto, o pico da curva pode ser cortado. Nesse caso, o usuário pode alterar manualmente o nível de ganho da curva de ECG de acordo com a

curva real, de modo a evitar exibição de curva incompleta.

11.7.6 DEFINIR MODO DE FILTRO

Curvas mais limpas ou mais precisas podem ser obtidas por meio de aplicação de filtros. Quatro modos de filtro estão disponíveis para seleção:

- No modo Diagnóstico [Diag.] as curvas de ECG são exibidas sem filtros.
- No modo Monitor [Monitor] o ECG irá filtrar os artefatos que podem resultar em alarmes falsos.
- No modo cirurgia [Cirurgia] o ECG irá reduzir artefatos e interferência da ESU.
- No modo de filtro ST [ST], a apresentação do segmento ST do sinal de ECG sem distorção do paciente que está sendo medido pode ser garantida, e o sinal de interferência de alta frequência acima de 40Hz, incluindo a interferência da frequência de energia, pode ser filtrado de forma eficaz. Neste modo, o usuário pode obter o valor do segmento ST do paciente que está sendo medido, ajustando a posição do ponto de análise do segmento ST. O modo de filtro atua em dois canais simultaneamente e é exibido acima da primeira curva de ECG.

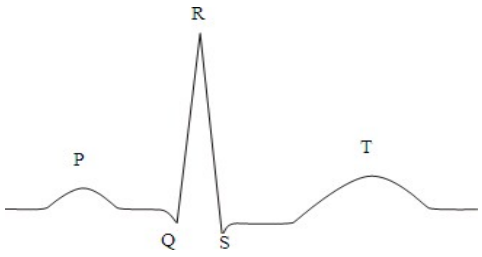
1) Selecione uma curva de ECG para entrar no menu [Curva ECG] → [Modo Filtro] → [Diag.], [Monitor], [Cirurgia] ou [ST].

Aviso: O sistema pode fornecer sinais reais não processados apenas no modo de diagnóstico. Nos modos de filtro "Monitor" e "Cirurgia", a curva de ECG irá distorcer em diferentes graus. Neste momento, o sistema só pode fornecer as informações básicas de ECG, o que afetará muito o resultado da análise do segmento ST. Portanto, sugere-se que o modo Diagnóstico seja usado para o monitoramento do paciente quando houver pouca interferência.

11.7.7 CONFIGURANDO O CÁLCULO DE VIA

O usuário pode selecionar as derivações para cálculo de FC e análise de arritmia, mas deve garantir as seguintes características de curva sob as derivações correspondentes:

1) Curva nítida e estruturada.
2) A curva R é alta, completamente acima ou abaixo da linha de base.
3) A curva T é menor que 1/3 da altura da curva R. A curva P deve ser muito menor que a curva T.



Opções de canais de cálculo variam em diferentes tipos de cabos de ECG:

- 3 vias: A derivação II fica selecionada; nenhuma outra opção é fornecida.
- 5 vias: Três opções são fornecidas (derivações I, II e V).
- 10 vias: Oito opções são fornecidas (derivações I, II, V1, V2, V3, V4, V5 e V6).

Selecione a derivação:

1) Selecione a área de parâmetros do ECG para entrar no Menu Config → [Calcular derivação]; definir as fontes de derivação e análise de cálculo e arritmia. Para obter uma curva de ECG calibrada de 1mV, a calibração do ECG deve ser realizada. Para o método de calibração de ECG, consulte o Capítulo 30 - Manutenção.

A função [Calcular Derivação] fica ativada somente se [Derivação inteligente] estiver desabilitado.

11.7.8 CONFIGURANDO FILTRO DE REDE

O filtro de rede pode inibir o componente de frequência de 50Hz ou 60Hz nos sinais adquiridos. Quando o modo de filtro não for Diagnóstico, o sistema ativará automaticamente o Filtro de rede. Quando o modo de filtro é Diagnóstico, o filtro de rede pode ser ativado ou desativado conforme necessário.

1) Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Outras Configurações]
2) Defina [Filtro de rede] da seguinte forma:
   - [Forte]: selecione quando a curva apresentar distorções com frequência (por exemplo, a curva aparece borrada).
   - [Fraca]: selecione quando a curva apresentar distorções com pouca frequência.
   - [Desligado]: o filtro não será executado.
3) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Outras Configurações] → [Filtro de rede].
4) O usuário pode selecionar [50Hz] ou [60Hz] de acordo com a frequência da fonte de alimentação.

11.7.9 DEFINIR REJEIÇÃO DO MARCAPASSO

Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no menu de configuração → [Outras Configurações]. Na janela de Configuração, selecione [Rejeição Mpsso] (rejeição marcapasso) mude para “Ligado” ou “Desligado”:

Quando [Rejeição Mpsso] estiver definido como Ligado, a exibição do estímulo elétrico do sinal de marcapasso será inibida da curva de ECG. No entanto, quando o sinal de estimulação for detectado, o símbolo que representa o pulso do marcapasso ainda será exibido acima da onda do ECG.

Quando [Rejeição Mpsso] estiver definido como desligado, a exibição do estímulo elétrico do sinal de marcapasso será mostrada na curva de ECG. Quando o sinal de estimulação for detectado, o símbolo do pulso do marcapasso será exibido acima da onda do ECG.

Quando [Marcapasso] está desligado, [Rejeição Mpsso] não pode ser configurado.

11.7.10 FONTE FC

O usuário pode selecionar a fonte FC para determinar o valor da FC ou o valor FP exibido na área de parâmetros do ECG; a cor do valor do parâmetro FC é consistente com o parâmetro de origem selecionado. Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar em [Config ECG] e defina [Fonte FC] como segue:

[ECG]: A área de parâmetros do ECG exibe o valor da FC e o monitor faz o som da pulsação.
[SpO_2]: A área de parâmetros do ECG exibe o valor da frequência de pulso (FP) da SpO_2, e o monitor faz o som da pulsação.
[ART], [PAP], [PAU], [PAB], [PAF], [P1], [P2], [P3], [P4], [PVE], [AO]: Parâmetros de pressão específicos de PI; exibe o valor da taxa de pulso de PI. A fonte da FP depende de qual medida de pressão invasiva é monitorado pelo monitor.

11.7.11 ANÁLISE MULTIVIAS

Quando Análise de Multivias está ativada, a configuração do cálculo de via de ECG se tornará sem efeito e o módulo de ECG automaticamente seleciona a melhor derivação para o cálculo da FC.

1) Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no menu de configuração → [Outras configurações].
2) Selecione [Análise multiderivação] e mude para “Lig” ou “Deslig”.

11.7.12 ECG EM CASCATA

O ECG em cascata é para o usuário observar a curva de ECG selecionada em tempo real por um maior período de tempo. Na interface Cascata, a tela mostrará uma curva em cascata da mesma derivação.

Selecione ECG na área da curva; no menu de Configuração [Curva ECG], ative [Cascata]. O número de curvas em cascata exibidas depende do número de curvas de ECG presentes na tela atual. Pode-se alterar a curva em cascata ao alterar a derivação em [Nome Derivação].

Nota: Sob a tela de [ECG 12 derivações] e da [meia tela de 7 derivações], [cascata] não é configurável.

11.8 ANÁLISE SEGMENTO ST

11.8.1 SOBRE ANÁLISE DE SEGMENTO ST

O batimento cardíaco normal e o batimento cardíaco com estimulação atrial são usados na análise do segmento ST. O monitor analisa esses batimentos cardíacos e calcula a elevação e depressão do segmento ST em pacientes adultos, pediátricos e neonatais. No monitor, a informação pode ser

exibida como valor ST. Todas as derivações disponíveis podem ser monitoradas continuamente. Para a análise do segmento ST, não é necessário exibir a curva de ECG no monitor. Para análise do segmento ST, o filtro especial que pode garantir a qualidade do diagnóstico deve ser usado durante a execução. Se usar um modo de filtro de ECG diferente do filtro [Diag.] para monitorar o ECG, o segmento ST da curva de ECG pode ter uma aparência ligeiramente diferente do segmento ST do fragmento ST com a mesma curva. Para realizar uma avaliação diagnóstica do segmento ST, alterne sempre para o modo de filtro [Diag.] ou [ST]. Também pode-se selecionar o modo [Monitor] ou [Cirurgia], mas os dados do segmento ST serão distorcidos seriamente.
A análise do segmento ST pode medir a elevação ou depressão do segmento ST na derivação selecionada.

Significado do valor de medição do segmento ST: Um número positivo representa elevação; um número negativo representa depressão.
Faixa de medição do segmento ST: -2,0 ~ + 2,0 mV.

11.8.2 Influência no segmento ST

Algumas situações clínicas podem resultar em dificuldade para obter um monitoramento confiável de ST. Por exemplo:

- Não é possível obter as derivações com baixo ruído.
- Presença de arritmia (por exemplo, fibrilação atrial / flutter atrial) que pode causar uma linha de base irregular.
- O paciente está sob estimulação ventricular contínua.
- O paciente apresenta bloqueio de ramo.

Nessas circunstâncias, não se deve considerar o monitoramento de ST.

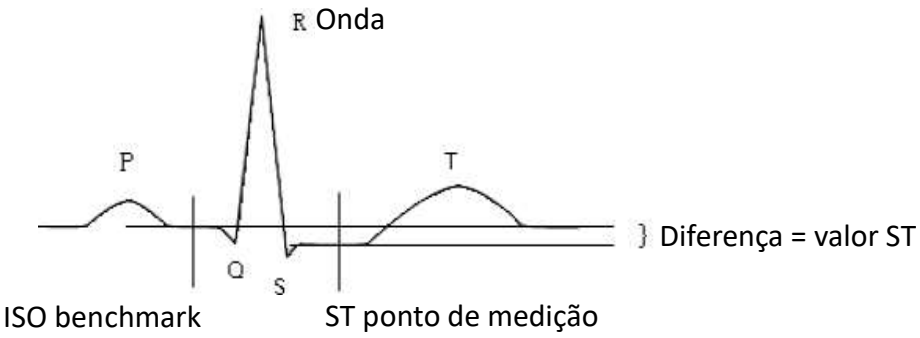
Aviso: Este monitor fornece informações sobre alterações no nível de ST, cujo significado clínico deve ser determinado pelo médico.

11.8.3 Análise ST Lig/ Deslig

1) Selecione a área de parâmetros do ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Análise ST].
2) Selecione [Análise ST] e mude para “Ligado” ou “Desligado”.

11.8.4 Ajustando ponto ST

Defina o ponto de referência do ponto de medição ST como ponto de pico da curva R. O valor de medição de ST da curva complexa de cada batimento cardíaco é a diferença de distância vertical entre o ponto da crista da curva e os dois pontos de medição. Veja a figura a seguir:



O valor da medida ST da onda complexa de cada batimento cardíaco é a distância vertical entre as interseções da onda e os dois pontos de medição.

Aviso:

- **Se a onda de FC ou ECG do paciente mudar, a posição dos pontos ISO e ST deve ser ajustada. Durante a análise do segmento ST, o complexo QRS anormal não é considerado.**
- **Certifique-se de que a posição do ponto de medição ST é adequada para o paciente monitorado.**

Método para ajustar os pontos ISO e ST:

1) Selecione a área de parâmetros do ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Análise ST].
2) Defina [Análise ST] para [Lig].
3) Selecione [Ajustar Pts. ST] para entrar na janela [Análise ST]: três linhas verticais são ISO, J e ST, respectivamente.
4) Selecione o lead de medição de ST apropriado; selecione [Deriv ST] para alterar a derivação de medição.
5) Use outras teclas para ajustar o ponto de medição correspondente.
   - A posição do cursor do ponto ISO está relacionada à equipotencial do pico da onda R. Use ⬅➡ para localizar o ponto ISO no meio da posição mais plana da linha de base (entre as ondas P e Q ou na frente da onda P).
   - A posição do cursor do ponto J decide a posição relativa do ponto J e da crista da onda R. Isso pode ajudar o usuário a localizar corretamente o ponto ST. Use ⬅➡ para colocar o ponto J no final do complexo QRS e o início do segmento ST.
   - Localize o ponto ST:
   - Selecione J + 60, J + 80 ou J + 40 para converter o valor e mova o ponto J para localizar o ponto ST no meio do segmento ST.
6) Quando a configuração estiver concluída, selecione ”X” para sair da janela.

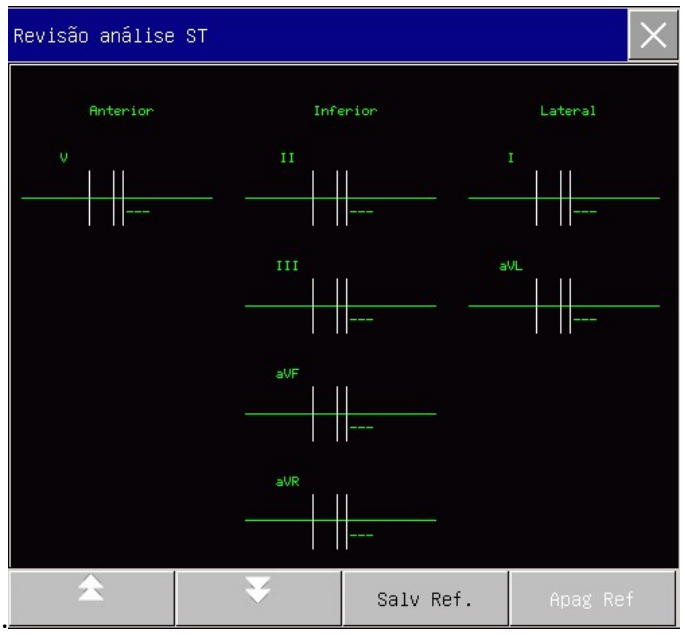
11.8.5 Revisão de análise ST

Este monitor pode salvar 20 grupos de análise ST para referência e revisão. Um fragmento de análise ST mostra um fragmento de onda QRS completo de todas as derivações de ST. Os dados de referência armazenados são desenhados em branco; os dados em tempo real são desenhados em verde. Dados

em tempo real do segmento ST são atualizados a cada 5 segundos.

Entre em [Revisão Análise ST]:

1) Selecione a área de parâmetros do ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Análise ST] → [Revisão Análise ST].



- Para salvar o fragmento ST atual como o fragmento de referência, selecione Salvar Referência [Salv Ref].
- Para excluir o fragmento de referência atual exibido, selecione Apagar Referência [Apag Ref].
- Para visualizar vários grupos de fragmentos ST, selecione para virar a página para cima e para baixo.

11.8.6 ALARME SEGMENTO ST

Selecione a área de parâmetros do ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Análise ST]. Selecione [Análise ST] → [Configurar limites de alarmes] para realizar a configuração do alarme e definir os limites de alarme para cada derivação. Para detalhes de operação, consulte o capítulo “Alarme”.

11.9 ANÁLISE DE ARRITMIA

A análise da arritmia é usada clinicamente no monitoramento do ECG do paciente para detectar alterações na FC e contrações ventriculares prematuras, salvar eventos de arritmia e gerar mensagens de alarme. A análise de arritmia pode ser usada para monitorar pacientes adultos, pediátricos e neonatais, implantados ou não implantados com marca-passo. O médico pode avaliar a condição do paciente (por exemplo, FC, frequência das CVPs - contrações ventriculares prematuras - ritmo e batimento cardíaco anormal) de acordo com a análise de arritmia, e realizar o diagnóstico

e o tratamento com base nisso. Além da detecção de alterações no ECG, a análise da arritmia pode monitorar o paciente e fornecer os alarmes apropriados.

A função de monitoramento de arritmia do monitor está desativada por padrão. O usuário pode ativar essa função conforme necessário. A função de monitoramento da arritmia pode, através do teste e classificação de arritmia e batimentos cardíacos anormais, apresentar informações do ritmo cardíaco do paciente e gerar alarmes.

11.9.1 ANÁLISE DE ARRITMIA LIG/ DESLIG

1) Selecione a área do parâmetro ECG para entrar no menu [Configurar ECG] → [Análise Arritmia].
2) Selecione [Análise Arritmia] e mude para “Lig” ou “Deslig”.

11.9.2 CONFIGURAÇÃO DO ALARME DE ARRITMIA

1) Selecione a área do parâmetro ECG para entrar no menu Configuração → [Análise Arritmia].
2) Ligue [Análise Arritmia].
3) Selecione [Config alarme] para entrar na janela [Configurar alarme Arritmias]; o usuário pode restaurar as configurações, ativar/ desativar o alarme, configurar nível de alarme e ativar/ desativar a gravação automática para [Assistolia], [FV-TV], [R sobre T], [VT> 2], [Couplet], [CVP], [Bigeminia], [Trigeminia], [TSV] (Taquicardia Supraventricular), [Bradi] (Bradicardia), [Marcapasso não captura], [Marcapasso não estimula], [Batimentos perdidos], [IHB] (Batimento irregular), [VTAC] (taquicardia ventricular), [Taqui], [CVPs muito altas], [Taquicardia Extrema], [Bradicardia Extrema], [Ritmo Ventricular], [Pausa Cardíaca], [Bradi supraventricular], [Multi CVP], [Taqui Ventric. não sust.], [fibrilação atrial] e [pausa / min]. Selecione [Restaurar] para restaurar o monitor para as configurações de fábrica.

Observação: O nível de prioridade de alarme e o status de ativado/desativado do alarme de [Assistolia], [FV-TV], [VTAC], [Taquicardia extrema], [Bradicardia extrema] e [Bradi supraventricular] estão no padrão de prioridade alta.

Mensagens de Arritmias:

Nº	Mensagem de Arritmia	Descrição
1	Assistolia	Complexo QRS não detectado dentro do limiar do período estipulado sem fibrilação ventricular ou sinais caóticos.
2	FV-TV	Ocorrência de Curva de fibrilação ventricular durante 6 segundos consecutivos ou mais.
3	R sobre T	É um tipo de CVP que ocorre na condição de BPM < 100, intervalo entre a R-R menor do que 1/3 do intervalo médio, seguido por uma pausa compensatória de 1,25x a média do intervalo entre as ondas R (A próxima onda R sobrepõe à onda T anterior).

4	VT>2	Mais de 2 CVPs consecutivos durante o último minuto.
5	Couplet	Duas CVP's (PVC's) consecutivas.
6	CVP	Contração Ventricular Prematura (PVC).
7	Bigeminia	Bigeminismo ventricular. 3 ou mais pares consecutivos de VPC e QRS normal. Um ritmo dominante de N-V-N-V-N-V (N = batimento normal, V = batimento ventricular).
8	Trigeminia	Trigeminismo ventricular. Um ritmo dominante de N-N-V-N-N-V (N = batimento normal, V = batimento ventricular).
9	TSV	Taquicardia Supraventricular.
10	Bradi	Frequência cardíaca média menor do que o limite de bradicardia.
11	Marcapasso não captura	Complexo QRS não detectado durante 300 milissegundos após um pulso de marcapasso (somente para pacientes com marcapasso).
12	Marcapasso não estimula	Pulso não detectado durante 1,75 x média dos intervalos R-R após um complexo QRS (somente para pacientes com marcapasso).
13	Batimentos Perdidos	Batimentos não detectados durante 1,75 x média dos intervalos R-R no caso de FC <120 ou Ausência de batimento durante 1 segundo no caso de FC >120 (somente pacientes sem marcapasso), ou Ausência de batimentos durante um período superior ao limiar de pausa estipulado.
14	IHB	Um ritmo irregular de batimentos (alterações de intervalos R-R irregulares maiores que 12,5%).
15	VTAC	Taquicardia Ventricular.
16	Taqui	Frequência cardíaca média maior do que o limite de taquicardia.
17	CVPs muito altas	CVPs/min excede o limite alto.
18	Taquicardia extrema	Frequência cardíaca > o limite de taquicardia extrema.
19	Bradicardia extrema	Frequência cardíaca < o limite de taquicardia extrema.
20	Ritmo Ventricular	Uma salva de batimentos consecutivos identificados como V com duração da salva > o limite do ritmo ventricular e FC ventricular ≤ o limite de FC da Taqui-V
21	Pausa Cardíaca	1 a 3 segundos (selecionável) sem QRS.
22	Bradi supraventricular	Bradicardia supraventricular.
23	Multi CVP	Número consecutivo de PVC excede ao limite de alarme.
24	Taqui Ventric. não sust.	Taquicardia Ventricular não sustentada - complexo QRS largo (120 milissegundos ou mais), frequência cardíaca acima de 120 bpm, que perdura por pelo menos 3 batimentos e remite espontaneamente em menos de 30 segundos.
25	Fibrilação Atrial	A onda P está ausente e os intervalos da FR dos batimentos

		cardíacos normais estão irregulares.
26	PAUSA/Min	Pausa/min excede o limite máximo.

11.9.3 CONFIGURAÇÃO DO LIMIAR DE ARRITMIA

Selecione [ECG] na área de parâmetros; no menu Configuração [Config ECG], entre no menu [Analise Arritmia], onde o usuário pode definir o limite de cada tipo de arritmia. Os parâmetros podem ser definidos nos seguintes intervalos:

Nº	Tipo Arritmia	Faixa	Valor Padrão	Escala	Unid.
1	Atraso de Assistolia	3-10	4s	1	s
2	Tempo de Pausa Cardíaca	1.5-3.5	2.5	0.5	s
3	Pausa/min	1 -15	8	1	min
4	Taquicardia Extrema	120-300	ADU: 160 PED: 180 NEO: 200	1	bpm
5	Taqui (Taquicardia)	ADU: 60-160 PED: 60-180 NEO: 60-200	ADU: 120 NEO/PED: 160	1	bpm
6	Limiar Bradicardia	40-120	40	1	bpm
7	Bradicardia Extrema	15-40	40	1	bpm
8	Bradicardia Ventricular	15-60	50	1	bpm
9	CVPs Vbrd	3-99	4	1	PCS
10	Taxa Vtac (Taxa Taqui. Vent.)	100-180	160	1	bpm
11	CVP Vtac (Taqui. Vent. CVP)	3-15	12	1	PCS
12	Multi Janelas CVP	3-31	15	1	PCS
13	CVPs	0-31	10	1	PCS

Depois de definir o limite de Arritmia, quando um valor exceder esse limite, um alarme será acionado.

11.9.4 REVISÃO DE ARRITMIA

Veja o capítulo “Revisão de eventos de alarme”.

11.9.5 REAPRENDIZADO DE ARRITMIA

Durante o monitoramento de ECG, quando o modelo de ECG do paciente muda significativamente, o usuário pode precisar iniciar um processo de reaprendizado automático de arritmia. O Reaprendizado de Arritmia permite que o monitor aprenda novos modelos de ECG, corrigindo assim os alarmes de arritmia e os valores do ritmo cardíaco.

1. Selecione a área do parâmetro ECG para entrar no menu Configuração → [Análise Arritmia].
2. Selecione [Reaprendendo ARR]; o sistema fornecerá a mensagem de aviso [Aprendendo

arritmias].

O usuário também pode selecionar diretamente a tecla rápida [Reaprendendo ARR].

11.10 Estatística de intervalo RR

A forma de onda normal do ECG não muda muito em intervalos RR. No entanto, quando uma situação anormal ocorre no ECG dos pacientes, a alteração nos intervalos RR pode acontecer. Este monitor registra e exibe a alteração do intervalo RR, desvio máximo, médio, mínimo. Essas informações devem ser interpretadas pelo médico.

1) Selecione a área do parâmetro ECG para entrar no menu Configurar ECG → [Outras Configurações].
2) Selecione [Estatist. Intervalo RR]. Use as setas de direita e esquerda para maior visualização.

11.11 Reaprendizado de ECG

Durante o monitoramento de ECG, se o parâmetro de ECG do paciente mudar significativamente, talvez seja necessário iniciar manualmente um processo de reaprendizagem de ECG. Alterações no parâmetro de ECG podem resultar em:

- Erro no alarme de arritmia;
- Perda de dados de medição de ST;
- Valor impreciso da FC.

Selecione a área de parâmetros de ECG para entrar no menu de configuração → [Outras Configurações] → [Reaprendendo].

Precaução: inicie o reaprendizado de ECG durante o ritmo normal e quando o sinal de ECG estiver relativamente sem ruído. Isso ocorre porque o reaprendizado de ECG durante o período de arritmia pode resultar em reaprendizagem do erro no complexo QRS como a referência do ECG.

11.12 Sincronização de desfibrilação

A função de Sincronização de Desfibrilação é a saída do sinal de sincronização de desfibrilação de + 5V durante 100ms através da porta multifuncional toda vez que o monitor detectar a onda R; esse sinal é para uso pelo desfibrilador. A função de Sincronização de Desfibrilação do monitor está sempre ativada.

Aviso:

- **O uso inadequado da função de desfibrilação pode causar lesões ao paciente; o usuário deve julgar se a desfibrilação é necessária ou não de acordo com a condição real do paciente.**
- **Antes da desfibrilação, o usuário deve certificar-se de que o desfibrilador e o monitor foram submetidos ao teste do sistema e esses dois dispositivos podem trabalhar em**

conjunto entre si de maneira segura e eficaz.

- **Antes da desfibrilação, o usuário deve definir o modo de filtro para [Diag.].**
- **No final da desfibrilação, o usuário pode selecionar o modo de filtro conforme necessário.**

12 MONITORAMENTO RESP

12.3 MEDIÇÃO DA RESPIRAÇÃO

Para gerar a expiração e a inspiração, o diafragma e os músculos auxiliares realizam uma movimentação mecânica de contração e relaxamento. Esta movimentação mecânica pode ser medida através da variação da impedância medida entre dois eletrodos de ECG posicionados no tórax do paciente. Conforme os movimentos de inspiração e expiração são realizados, as impedâncias são medidas e é gerada a curva de respiração respectiva. Este método de medida é chamado de Impedância Torácica. A Frequência Respiratória (FR) é calculada através da quantidade de ciclos respiratórios, ou seja, quantidade de ciclos compostos por uma inspiração e uma expiração.

12.4 POSICIONANDO OS ELETRODOS

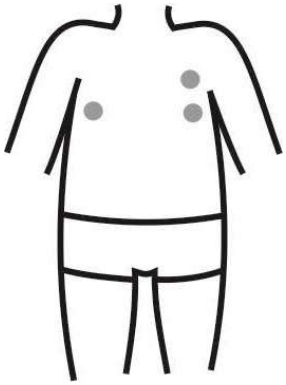
Na medição da respiração, é importante preparar a pele adequadamente para a colocação dos eletrodos. Consulte a seção correspondente sobre a medição de ECG. Os sinais RESP são medidos através de dois eletrodos de ECG. No caso de colocação padrão de eletrodos de ECG, o sinal RESP pode ser medido através do eletrodo RA e eletrodo LL.

12.4.1 OTIMIZAÇÃO DA POSIÇÃO DOS ELETRODOS

Para medir o ECG e RESP simultaneamente, pode ser necessário ajustar as posições dos dois eletrodos para alguns pacientes. A colocação fora do padrão dos eletrodos de ECG pode causar alterações na curva do ECG e afetar a análise do segmento ST e da análise de ARR.

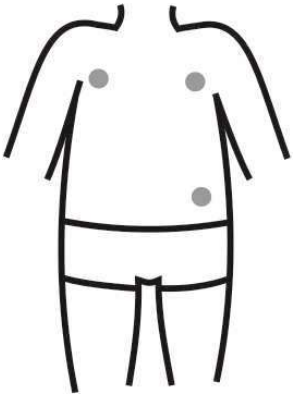
Superposição Cardíaca:
As atividades cardíacas que afetam a curva RESP são definidas como superposição cardíaca, que ocorre quando os eletrodos adquirem as mudanças de impedância causadas pelo fluxo sanguíneo rítmico. A colocação adequada dos eletrodos pode reduzir a superposição cardíaca, o que é especialmente importante para os neonatos.

Expansão Torácica Lateral:
A caixa torácica de alguns pacientes, especialmente neonatos, pode se expandir para ambos os lados. Para obter a melhor curva RESP, coloque os dois eletrodos, respectivamente, na linha axilar média direita e no peito externo esquerdo, adquirindo movimentos de RESP mais fortes, conforme mostrado a seguir:



Respiração Abdominal:

Alguns pacientes podem ter movimentos torácicos restritos e dependem principalmente da respiração abdominal. Para obter a melhor curva RESP, coloque o eletrodo LL no abdômen esquerdo, adquirindo uma expansão mais forte, como mostrado a seguir:



12.5 TELA RESP

12.6 MODO DE CÁLCULO DE RESPIRAÇÃO

O monitor mede a RESP com base na impedância torácica entre dois eletrodos, os mesmos utilizados para medição do ECG. As alterações da impedância causadas pelos movimentos torácicos irão gerar uma curva RESP na tela e a FR será calculada a partir dessa curva.

Para entrar em [Configurar RESP]:

1) No menu geral, entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Configurar RESP] → [Modo

Cálc] (Modo de Cálculo).

2) Selecione [AUTO] ou [Manual]:
   - No modo [Manual], é possível definir uma linha pontilhada superior e inferior da curva RESP.
   - No modo [AUTO], não é possível alterar a linha pontilhada superior ou inferior, mas usa-se o método de cálculo da curva padrão.

Modo automático: o Monitor ajusta automaticamente o nível de detecção com base na altura da curva e no artefato de ECG. No modo [Auto], nenhuma linha pontilhada de nível de detecção é exibida na curva RESP.

Selecione o modo [AUTO] se:
- A FR não é aproximada à FC;
- O paciente está em respiração espontânea com ou sem CPAP; ou
- O paciente depende de ventilação mecânica (exceto VMI - Ventilação Mandatória Intermitente).

Modo manual: no modo [Manual], deve-se definir o nível de detecção de ressonância. O monitor não ajusta automaticamente as linhas pontilhadas do nível de detecção. Quando a profundidade da respiração se altera ou o ganho da curva RESP é ajustado, pode ser necessário o ajuste.
Ajuste a posição das linhas pontilhadas do nível de detecção na curva RESP manualmente selecionando [Referência Superior] e [Referência Inferior].

Selecione o modo [Manual] se:
- A FR é aproximada à FC;
- O paciente depende de Ventilação Mandatória Intermitente; ou
- Os sinais RESP estão fracos (para tentar melhorar a qualidade do sinal realocando os eletrodos).

No modo [Manual], a sobreposição de algumas atividades cardíacas pode acionar o contador de RESP e resultar em indicação incorreta de FR alta ou falha de detecção de ausência de respiração. Se tiver dúvida de que a superposição cardíaca tenha sido tratada como atividades de RESP, melhore o nível de detecção de RESP até que seja superior à superposição cardíaca. Caso não consiga melhorar o nível de detecção de RESP devido ao pequeno tamanho da curva, siga o subparágrafo Expansão Torácica Lateral da seção 12.2.1.

12.7 CONFIGURAÇÃO RESP

12.7.1 GANHO

O ganho é usado para ajustar a amplitude da curva RESP. É possível selecionar as opções de × 0,25, × 0,5, × 1, × 2 ou × 4 como o ganho.

1. Selecione a área do parâmetro RESP para entrar em [Configurar RESP] e selecione um [Ganho] apropriado.

12.7.2 ATRASO NO ALARME DE APNEIA

A detecção de apneia tem como objetivo identificar um intervalo mais longo entre dois movimentos respiratórios adjacentes. Quando o tempo de [tempo sem respiração] for atingido, o monitor acionará o alarme de apneia.

Definir [Tempo sem Respiração]:

1. Selecione a área do parâmetro RESP para entrar em [Configurar RESP] → [Tempo sem respiração] e definir um tempo de detecção apropriado.

12.7.3 DERIVAÇÃO DE RESP

Os cabos de respiração indicam a fonte atual da curva RESP. Pode ser definido para [Derivação de RESP] como RA-LA (I), RA-LL (II) ou [AUTO]. Se for selecionado [AUTO], o monitor selecionará automaticamente as vias de RESP apropriadas.

1) Selecione a área do parâmetro RESP para entrar em [Configurar RESP] → [Derivação de RESP].
2) Selecione RA-LA (I), RA-LL (II) ou [AUTO].

12.7.4 FILTRO DE REALCE RESP

Esta função foi projetada para filtrar a interferência RESP. O padrão para o filtro é [Ligado].

1) Selecione a área da curva RESP para entrar em [Curva RESP].
2) Selecione [Filtro realce] para alternar entre “Lig” e “Deslig”.

Nota: Na medição de RESP, o monitor não consegue reconhecer nenhuma falta de respiração obstrutiva ou mista, porém irá disparar um alarme quando o intervalo entre duas RESPs adjacentes exceder o tempo definido.

13 MONITORANDO SPO_2

13.3 VISÃO GERAL

A oximetria de pulso é a medida de saturação de oxigênio do sangue arterial e é usualmente abreviada como SpO_2. Para a medição da oximetria de pulso, adota-se o princípio da espectrofotometria, um método não invasivo e contínuo, que se baseia na medida quantitativa da absorção da luz para obter a concentração da substância absorvente, sendo que a concentração é proporcional à quantidade de luz absorvida. Para esta medida, é utilizado um LED emissor de luz com dois comprimentos de onda específicos, que são seletivamente absorvidos pelas substâncias hemoglobina e deoxihemoglobina. Adicionalmente, é utilizado um receptor ótico (ou fotodetector) que medirá a intensidade de luz que não foi absorvida pelas substâncias. Desta maneira, é possível calcular a oximetria através da razão da hemoglobina oxigenada pelo total de hemoglobina.
A oximetria é monitorada diretamente pelo sensor de SpO_2 (dedo, orelha, etc) conectado ao painel de conectores informados ao longo do capítulo 2 deste manual.

O monitor mede os seguintes parâmetros:

- SpO_2 arterial: razão entre a oxihemoglobina e a soma da oxihemoglobina e hemoglobina não oxigenada (SpO_2 arterial funcional);
- Curva Pletismográfica: uma indicação visível do pulso do paciente;
- FP (calculado a partir da curva pletismográfica): a contagem de pulsos do paciente por minuto;
- IP (índice de perfusão): força do sinal de pulso como a porcentagem de sinal pulsátil para sinal não pulsátil.

Aviso: Se houver qualquer carboxiemoglobina (COHb), metamoglobina (MetHb) ou substância química de diluição do corante, o valor de SpO_2 terá um desvio.

13.3.1 IDENTIFICAÇÃO DO TIPO DE SENSOR DE SPO_2

O tipo de sensor de SpO_2 é configurado antes de o monitor ser entregue. É possível identificá-lo com base no logotipo ao lado do sensor de SpO_2, abaixo da interface do sensor na lateral esquerda do monitor:

Sensor de SpO_2 PLC:

- Interface do sensor circular no centro do painel lateral;
- Logotipo: SpO_2

Sensor de SpO_2 Masimo:

- Interface do sensor quadrada na parte inferior do painel lateral;
- Logotipo: MASIMO

Sensor de SpO_2 Nellcor:

- Interface do sensor quadrada na parte inferior do painel lateral;
- Logotipo: NELLCOR

É útil para o clínico conhecer a faixa de comprimento de curva e a potência máxima de saída óptica do sensor, por exemplo, para fins de terapia fotodinâmica.

- O sensor PLC SpO_2 pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 905nm (LED IR).
- O sensor Masimo SpO_2 pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 905nm (LED IR).
- O sensor de SpO_2 da Nellcor pode medir um comprimento de onda de 660nm (LED vermelho) ou 900nm (LED IR).
- A potência máxima da saída óptica do sensor é inferior a 15mW.

Aviso: O monitor pode reconhecer automaticamente o tipo de sensor de SpO_2. No entanto, ele não conseguirá medir a SpO_2 adequadamente se for usado um sensor incompatível com o hardware interno do monitor.

13.4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Aviso:

- **O monitor é compatível somente com o sensor de SpO_2 designado pela ProLife.**
- **Antes de monitorar o paciente, verifique se o sensor e o cabo de extensão são compatíveis com o monitor. Acessórios incompatíveis podem reduzir o desempenho do monitor.**
- **Antes de monitorar o paciente, verifique se o cabo do sensor está funcionando corretamente. Remova o cabo do sensor de SpO_2 da interface do sensor e o monitor exibirá a mensagem "SpO_2 sensor Desl", acionando o som do alarme.**
- **Se o sensor de SpO_2 ou sua embalagem parecerem danificados, não o use. Neste caso, devolva-o ao fabricante.**
- **O monitoramento contínuo por longo período pode aumentar o risco de alterações características indesejadas da pele (extremamente sensíveis, vermelhas, rugosas ou com necrose por pressão), especialmente para neonatos, pacientes com distúrbio de perfusão ou diagrama de morfologia da pele variável ou imatura. Alinhe o sensor em relação ao trajeto da luz, fixe-o adequadamente e verifique a sua posição regularmente com base nas alterações de qualidade da pele (altere a posição do sensor em caso de mudança da qualidade da pele).**
- **Realize as verificações a seguir com mais frequência, caso necessário (sujeito às condições do paciente):**
    - **Certifique-se de que o cabo do sensor e o cabo do equipamento eletrocirúrgico não estejam interligados.**

- Não coloque o sensor em um membro com acesso vascular.
- Configurar o limite superior do alarme de SpO_2 para 100% desativará o alarme de limite superior. Os bebês prematuros podem se infectar com doenças do tecido fibroso posterior cristalino (retinopatia da prematuridade – ROP) em caso de SpO_2 muito alta. Defina o limite superior do alarme de SpO_2 com cuidado, com base em práticas clínicas reconhecidas.
- O monitor deve ser operado ou supervisionado apenas por pessoal qualificado. O manual, os acessórios, as instruções de uso, todas as informações de precaução e as especificações devem ser lidas antes do uso.
- Como em todos os equipamentos médicos, direcione cuidadosamente o cabeamento do paciente para reduzir a possibilidade de emaranhamento ou estrangulamento do paciente.
- Não coloque o monitor ou acessórios em qualquer posição que possa causar a queda em cima do paciente.
- Não inicie ou opere o oxímetro de pulso do monitor a menos que a configuração tenha sido verificada como correta.
- Não use o monitor durante a ressonância magnética (MRI) ou em um ambiente de ressonância magnética.
- Não use o monitor se suspeitar que o mesmo esteja danificado.

- Risco de explosão: Não use o monitor na presença de anestésicos inflamáveis ou outras substâncias inflamáveis em combinação com ar, ambientes enriquecidos com oxigênio ou óxido nitroso.
- Para garantir a segurança, evite empilhar vários dispositivos ou colocar qualquer coisa sobre o monitor durante sua operação.
- Para se proteger contra lesões, siga as instruções a seguir:
  - Evite colocar o monitor e seus acessórios em superfícies com líquidos visíveis.
  - Não mergulhe o monitor ou seus acessórios em líquidos.
  - Não tente esterilizar o monitor e acessórios em termodesinfectoras ou autoclaves.
  - Use soluções de limpeza somente conforme instruído neste manual do usuário.
  - Não tente limpar o monitor e acessórios enquanto monitora um paciente.
  - Para proteger de choque elétrico, sempre remova o sensor e desconecte completamente o monitor antes de dar banho no paciente.
  - Se alguma medida parecer questionável, verifique primeiro os sinais vitais do paciente por meios alternativos e, em seguida, verifique se o monitor está funcionando corretamente.
- As leituras de SpO_2 imprecisas podem ser causadas por:
  - Aplicação e colocação incorreta do sensor;
  - Níveis elevados de COHb ou MetHb: níveis elevados de COHb ou MetHb podem ocorrer com SpO_2 aparentemente normal. Quando níveis elevados de COHb ou MetHb são suspeitos, deve ser realizada uma análise laboratorial

(CO-Oximetria) de uma amostra de sangue;
- Níveis elevados de bilirrubina;
- Níveis elevados de desoxihemoglobina;
- Doença vasoespástica, como Raynaud, e doença vascular periférica;
- Hemoglobinopatias e distúrbios de síntese como as talassemias, Hb s, Hb c, falciforme, etc;
- Condições hipocápnicas ou hipercápnicas;
- Anemia grave;
- Perfusão arterial extremamente baixa;
- Artefato de movimento extremo;
- Pulsação venosa anormal ou constrição venosa;
- Vasoconstrição grave ou hipotermia;
- Cateteres arteriais e balão intra-aórtico;
- Corantes intravasculares, como indocianina verde ou azul de metileno;
- Coloração e textura aplicadas externamente, como esmaltes, unhas de acrílico, glitter, etc;
- Marca (s) de nascimento, tatuagens, descolorações da pele, umidade na pele, dedos deformados ou anormais;
- Distúrbios da cor da pele;
- Substâncias interferentes: Os corantes ou qualquer substância que contenha corantes que alterem a pigmentação usual do sangue podem causar leituras errôneas.

- O oxímetro de pulso do monitor não deve ser usado como base única para decisões médicas. Deve ser usado em conjunto com sinais e sintomas clínicos.
- O oxímetro de pulso não é um monitor de apneia.
- O oxímetro de pulso do monitor pode ser usado durante a desfibrilação, mas isso pode afetar a precisão ou a disponibilidade dos parâmetros e medidas.
- O oxímetro de pulso do monitor pode ser usado durante a eletrocauterização, mas isso pode afetar a precisão ou a disponibilidade dos parâmetros e medidas.
- O oxímetro de pulso do monitor não deve ser usado para análise de arritmia.
- A SpO_2 é calibrada empiricamente em voluntários adultos saudáveis com níveis normais de carboxiemoglobina (COHb) e metemoglobina (MetHb).
- Não ajuste, repare, abra, desmonte ou modifique o monitor ou acessórios. Ferimentos ao usuário ou danos ao dispositivo podem ocorrer. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
- Verifique a pele do paciente a cada duas horas para garantir uma boa qualidade de pele e iluminação. Em caso de qualquer mudança de pele, mova o sensor para outro local de medição. Troque o sensor de local pelo menos a cada quatro horas.

Precauções:
- Não coloque o monitor em local em que os controles podem ser alterados pelo paciente.
- Risco de choque elétrico e inflamabilidade: Antes de limpar, desligue sempre o

dispositivo e desconecte-o de qualquer fonte de alimentação.

- Quando os pacientes estão sob terapia fotodinâmica, os mesmos podem ser sensíveis a fontes de luz. A oximetria de pulso pode ser usada somente sob supervisão clínica cuidadosa por períodos curtos de tempo para minimizar a interferência da terapia fotodinâmica.
- Não coloque o oxímetro de pulso em equipamentos elétricos que possam afetar o dispositivo, impedindo que o mesmo funcione corretamente.
- Se os valores de SpO_2 indicarem hipoxemia, uma amostra de sangue de laboratório deve ser coletada para confirmar a condição do paciente.
- Se estiver usando oximetria de pulso durante irradiação do corpo inteiro, mantenha o sensor fora do campo de radiação. Se o sensor for exposto à radiação, a leitura pode ser imprecisa ou o dispositivo pode ter leitura zerada durante o período de irradiação ativo.
- Para garantir que os limites de alarme estejam apropriados para o paciente que está sendo monitorado, verifique os limites toda vez que o oxímetro de pulso for usado.
- A variação nas medidas pode ser profunda e pode ser afetada pela técnica de amostragem, bem como pelas condições fisiológicas do paciente. Quaisquer resultados que exibam inconsistência com o estado clínico do paciente devem ser repetidos e / ou complementados com dados de teste adicionais. As amostras de sangue devem ser analisadas por instrumentos de laboratório antes da tomada de decisão clínica para compreender completamente a condição do paciente.
- Não mergulhe o monitor ou seus acessórios em qualquer solução de limpeza ou os tente esterilizar em autoclave, irradiação, vapor, gás, óxido de etileno ou qualquer outro método, caso contrário, o dispositivo será seriamente danificado.
- Risco de choque elétrico: Realize testes periódicos para verificar se as correntes de fuga dos circuitos aplicados pelo paciente e o sistema estão dentro dos limites aceitáveis, conforme especificado pelos padrões de segurança aplicáveis. A soma das correntes de fuga deve ser verificada e deve estar em conformidade com a norma IEC 60601-1. A corrente de fuga do sistema deve ser verificada quando conectar um equipamento externo ao sistema. Quando ocorrer um evento como queda de componente de aproximadamente 1 metro ou mais, ou um derrame de sangue ou outros líquidos, teste novamente antes de continuar a utilizar. Caso contrário, lesões ao profissional podem ocorrer.
- Descarte do produto - Cumprir as leis locais de descarte do dispositivo e / ou seus acessórios.
- Para minimizar a interferência de rádio, outros equipamentos elétricos que emitam transmissões de radiofrequência não devem estar muito próximos do oxímetro de pulso.
- A curva de SpO_2 exibida é normalizada.

Nota:

- Um simulador funcional não pode ser usado para avaliar a precisão do oxímetro de pulso.
- Luzes extremas de alta intensidade (como luzes estroboscópicas pulsantes) direcionadas ao sensor podem não permitir que o oxímetro de pulso obtenha leituras de sinais vitais.

13.4.1 INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS DA SpO_2 MASIMO

Precauções:

- **Se a mensagem de baixa perfusão for exibida com frequência, encontre um local de monitoramento aprimorado e com melhor perfusão. Nesse ínterim, avalie o paciente e, se indicado, verifique o estado de oxigenação por outros meios.**
- **Mude o local da aplicação ou substitua o sensor e / ou cabo do paciente quando um "Substituir sensor" e / ou "Substituir cabo do paciente", ou uma mensagem de qualidade de sinal persistente fraca (como "SIQ Baixa") for exibida no monitor.**
- **Após a conclusão das etapas de solução de problemas listadas neste manual, substitua o cabo ou o sensor quando "Substituir sensor" for exibido ou quando a mensagem "SIQ Baixa" for constantemente exibida durante o monitoramento de pacientes.**

Nota:

- **Ao usar a configuração de "Sensibilidade Máxima", o desempenho da detecção "Sensor Des" pode ser comprometido. Se o dispositivo estiver nessa configuração e o sensor for desconectado do paciente, o potencial para falsas leituras pode ocorrer devido a "ruídos" ambientais, como luz, vibração e movimentação excessiva.**
- **Não enrole o cabo do paciente em uma bobina apertada ou que envolva o dispositivo, para que o cabeamento não seja danificado.**
- **Informações adicionais específicas dos sensores Masimo compatíveis com o oxímetro de pulso, incluindo informações sobre o desempenho do parâmetro / medição durante o movimento e baixa perfusão, podem ser encontradas nas instruções de uso do sensor (DFU).**
- **Os cabos e os sensores são fornecidos com a tecnologia X-Cal ™ para minimizar o risco de leituras imprecisas e perda imprevista de monitoramento do paciente. Consulte manual do cabo ou sensor DFU para verificar a duração especificada do tempo de monitoramento do paciente.**

13.5 TESTE DE PRECISÃO DE SpO_2

Aviso:

- **O simulador de funções não pode ser usado para avaliar a precisão do sensor de SpO_2.**
- **A comparação de leitura com o oxímetro de pulso de outro monitor não pode ser usada para avaliar a precisão do sensor de SpO_2 ou do oxímetro.**
- **Somente um simulador calibrado, com a documentação de rastreabilidade vigente e apropriado para a tecnologia instalada no monitor poderá ser utilizado para atestar a calibração do oxímetro de pulso do monitor.**

Avalie a precisão da SpO_2 comparando as leituras, respectivamente, no monitor e no manômetro de pressão CO-oxigênio.

13.6 TESTE DE PRECISÃO DE BAIXA PERFUSÃO

Este monitor pode medir em baixa perfusão e o método recomendado para determinar a baixa precisão de perfusão do monitor é realizar este teste com CO-oxímetro em voluntários adultos cujo valor de SpO_2 varia de 70% a 100%. O índice de exatidão é obtido de acordo com a distribuição estatística e espera-se que apenas cerca de 2/3 dos valores estimados estejam dentro dos valores estimados de CO-oxímetro.

13.7 TESTE DE PRECISÃO

Avalie a precisão da Pulsação comparando com a frequência cardíaca do ECG em pacientes sem arritmias cardíacas.

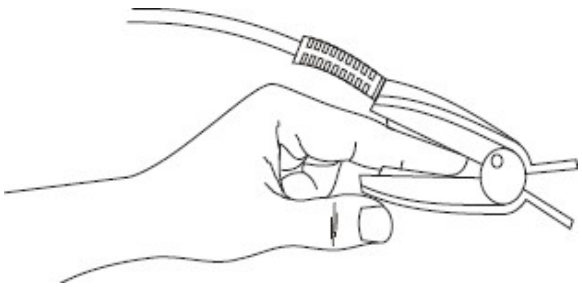
13.8 ETAPAS DE MONITORAMENTO

Aviso: Coloque corretamente o sensor de SpO_2 com base no tipo de sensor utilizado e que seja compatível com o monitor. O posicionamento correto é especialmente importante para os neonatos.

Pletismografia de SpO_2:

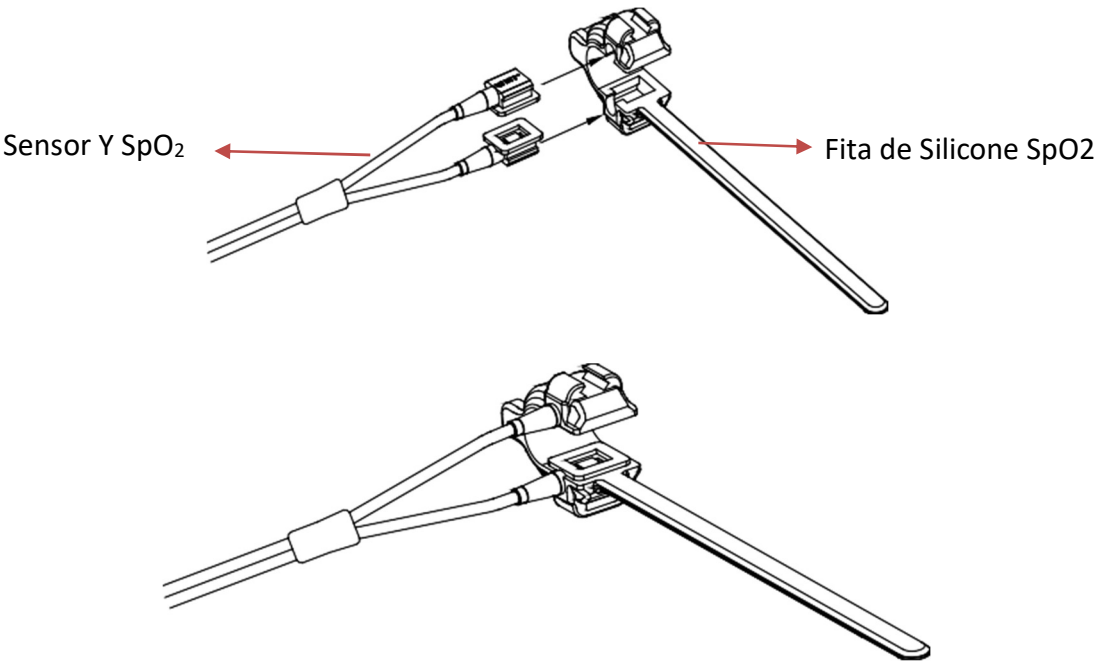
1) Defina o tipo de paciente;
2) Conecte o conector do cabo de SpO_2 na interface de SpO_2 do monitor;
3) Fixe o sensor a uma posição apropriada no dedo do paciente.

Sensor de SpO_2 tipo clipe Adulto/Pediátrico:



Sensor de SpO_2 tipo Y:

O sensor de SpO_2 tipo Y consiste em um sensor em forma de Y e uma fita de encaixe. Insira o lado do LED do sensor em forma de Y na ranhura superior da fita de encaixe e, respectivamente, o lado do fotodetector do sensor na parte inferior. A Figura a seguir exibe um exemplo do modelo de sensor de SpO_2 tipo Y que pode ser usado em pacientes neonato, pediátrico e adulto.



Pletismografia de SpO_2 para recém-nascidos:

A pletismografia de SpO_2 para recém-nascidos é quase a mesma que para adultos. Em seguida, é demonstrado o sensor de SpO_2 para neonatal e como colocá-lo:

Além desses tipos discriminados, a ProLife disponibiliza outras opções de sensores de oximetria para situações especiais. Para obter informações técnicas e comerciais dos sensores, entre em contato com a ProLife.

13.9 RESTRIÇÕES DE MEDIÇÃO

Nas medições, os seguintes fatores podem afetar a precisão da medição de SpO_2:

1) Presença de Radiofrequência de alta frequência geradas por exemplo por equipamentos eletrocirúrgicos (ESU). Para minimizar a interferência de rádio, outros equipamentos elétricos que emitem transmissões de radiofrequência não devem estar muito próximos do instrumento;
2) Não use o oxímetro ou o sensor de SpO_2 no processo de ressonância magnética, ou a corrente induzida pode causar queimaduras;
3) Presença de corantes intravenosos;
4) Movimentação excessiva do paciente com frequência;

5) Radiação óptica ambiente (luz excessiva);
6) O sensor está fixado incorretamente ou em uma posição inadequada no paciente;
7) Temperatura do sensor está fora da faixa de operação (temperatura ótima: 28 °C ~ 42 °C);
8) O sensor está colocado em um mesmo membro que está com braçadeira para medição de pressão arterial, catéter arterial ou linhas intravasculares;
9) Concentração da hemoglobina não funcional, como COHb ou MetHb;
10) Baixo valor de SpO_2;
11) Má perfusão circulatória no local de medição;
12) Choque, anemia, hipotermia e aplicação de vasoconstritores podem reduzir o fluxo sanguíneo arterial para um nível não mensurável;
13) A precisão da medição de SpO_2 também depende da absorção das luzes com comprimentos de onda especial pela oxihemoglobina e redução da hemoglobina. Se qualquer outra substância também absorve tais luzes, como COHb, MetHb, azul de metileno ou indigotina, é possível obter um valor falso ou baixo de SpO_2;
14) Exposição excessiva à iluminação, como lâmpadas cirúrgicas (especialmente as de luz de xênon), lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de infravermelho ou luz direta (a exposição excessiva à luz pode ser amenizada cobrindo-se o sensor com material escuro e opaco);
15) Punções venosas;
16) O monitor pode ser utilizado durante a desfibrilação, porém as leituras podem ficar imprecisas durante um curto período;
17) Alguma oclusão arterial próxima ao sensor.

13.10 CONFIGURAÇÃO DE SPO_2

13.10.1 ALARME PARA SENSOR DESLIGADO

É possível selecionar o nível de alarme para quando o sensor de SpO2 for desconectado do paciente. No menu geral, entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Conf Alarme] → [Sensor SpO2 desligado]. As opções são [Alto], [Médio] ou [Baixo].

13.10.2 ALARME INTELIGENTE SAT SECOND

1) Selecione a área do parâmetro SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2] → [SatSecond] (segundos de saturação).
2) Selecione [10s], [25s], [50s], [100s] ou [Proibido].

Nota: Esta função está disponível apenas para NELLCOR SpO_2.

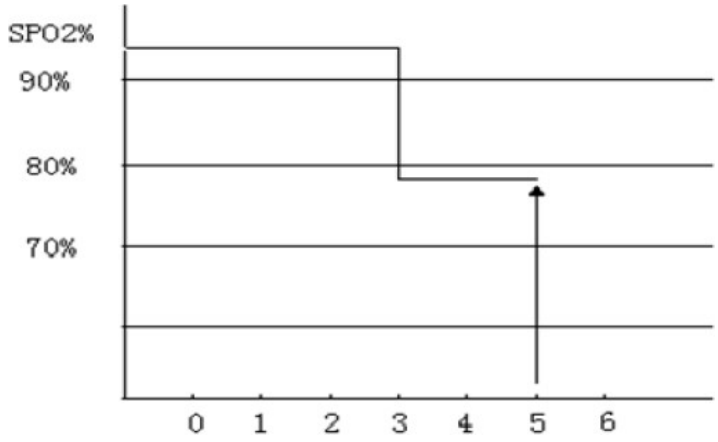
O alarme inteligente é projetado para reduzir falsos alarmes e manter o médico informado sobre as alterações de SpO_2 com mais precisão e rapidez. Por exemplo, se for definido [SatSecond] para [50] e o limite de alarme superior e inferior de SpO_2 NELLCOR respectivamente para 97% e 90%, mantenha o valor de SpO_2 medido em 80% por 3s e então reduza para 78% por 2s. Neste caso, o

monitor acionará o som do alarme e o indicador 5s depois que o valor de SpO_2 ultrapassar o limite do alarme e o círculo ao lado do valor da SpO_2 retornar à origem.

Método de cálculo:
Pontos percentuais × segundos = Sat Seconds (inteiro)
O Sat Seconds calculado é exibido da seguinte forma:

% SpO_2	**Sat Seconds**
(90% -80%) × 3	= 30
(90% -78%) × 2	= 24
Total Sat Seconds	= 54

Veja o exemplo de diagrama a seguir:



Neste exemplo, Sat Seconds:
Cerca de 4,9 segundos depois, o monitor informará um segundo alarme Sat, porque foi definido [SatSecond] para [50], que é um valor menor que 54.
O valor de SpO_2 pode flutuar em segundos, ao invés vez de permanecer inalterado. O valor de SpO_2 do paciente geralmente flutua dentro do limite de alarme e, às vezes, ultrapassa o limite do alarme de forma descontínua. O monitor acumulará os pontos percentuais positivos e negativos até que o valor definido de [SatSecond] seja atingido ou o valor de SpO_2 do paciente permaneça além do limite de alarme.

13.10.3 TOM INTELIGENTE

Será ouvido o tom de pulso variando conforme o valor de SpO_2 também se altera, caso esta função esteja ativada. O padrão de fábrica é Tom Inteligente ligado.

Definir [Tom Intel.]:
1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2].
2) Selecione [Tom Intel.] para alternar entre [Ligado] e [Desligado].

Nota: Esta função de ativar ou desativar o tom do pulso está disponível somente para SpO2 Masimo. Para as tecnologias PLC e Nellcor, o tom de pulso inteligente tem como padrão de

fábrica ligado.

13.10.4 PNI NO MESMO LADO

Defina [PNI mesmo lado]:
1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2].
2) Selecione [PNI mesmo lado] para alterar para “Lig”.

Caso não seja selecionado para “Lig”, quando a medição de PNI e a medição de SpO_2 forem realizadas no mesmo membro, a perfusão fraca causada pela medição de PNI levará a uma medição imprecisa de SpO_2 ou disparará um alarme fisiológico de SpO_2.

13.10.5 SINAL IQ

Se esta função estiver ativada e o valor de SpO_2 exibido não for baseado em uma qualidade de sinal adequada, o monitor exibirá um pletismograma visível indicando a qualidade do sinal de medição e os eventos de pulso do paciente.
Movimentos geralmente afetam a qualidade do sinal. Quando o pulso arterial atinge o pico, o monitor marcará sua localização na linha vertical (indicador de sinal). O volume do tom inteligente (se ativado) permanece consistente com a linha vertical (o volume do tom inteligente aumentará ou diminuirá de acordo com a alteração do valor de SpO_2). A altura da linha vertical representa a qualidade do sinal medido (quanto mais alta a linha, maior a qualidade).

Defina [Sinal IQ] (Identificação e Qualidade do Sinal):
1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2].
2) Selecione [Sinal IQ] para alternar entre “LIG” e “DESLIG”.

Nota: Esta função está disponível apenas para SpO_2 Masimo e SpO_2 PLC. Essa função não é o Índice de Perfusão, que é o valor numérico da qualidade do sinal de SpO2 e que está disponível para as 3 tecnologias presentes (PLC, Masimo e Nellcor).

13.10.6 TEMPO MÉDIO

O valor de SpO_2 exibido no monitor é a média dos valores de SpO_2 adquiridos em um determinado período. Quando o valor de SpO_2 do paciente se alterar, um tempo médio menor levará a uma resposta mais rápida e a uma precisão de medição menor. Já o tempo médio maior levará a uma resposta mais lenta e a uma precisão de medição maior. Para um paciente crítico, defina um tempo médio menor para analisar sua condição em tempo hábil.

Definir [Tempo Médio]:

SpO_2 da Masimo:
1) Selecione a área do parâmetro SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2] → [Tempo Médio].
2) Selecione [2-4s], [4-6s], [8s], [10s], [12s], [14s] ou [16s].

SpO_2 PLC:

1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2] → [Sensibilidade].
2) Selecione [Alta], [Média] ou [Baixa].

13.10.7 FAST SAT

Se esta função estiver ativada, o monitor executará a medição de SpO_2 tão rapidamente quanto o [Tempo Médio] estiver ajustado para [2-4s].

1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2].
2) Selecione [Sat Ráp.] (Saturação Rápida) para alternar entre [Ligado] e [Desligado].

Nota: Disponível para SpO_2 Masimo. Se esta função estiver ativada, pode-se encontrar a mensagem "Fast Sat" na interface principal.

13.10.8 SENSIBILIDADE

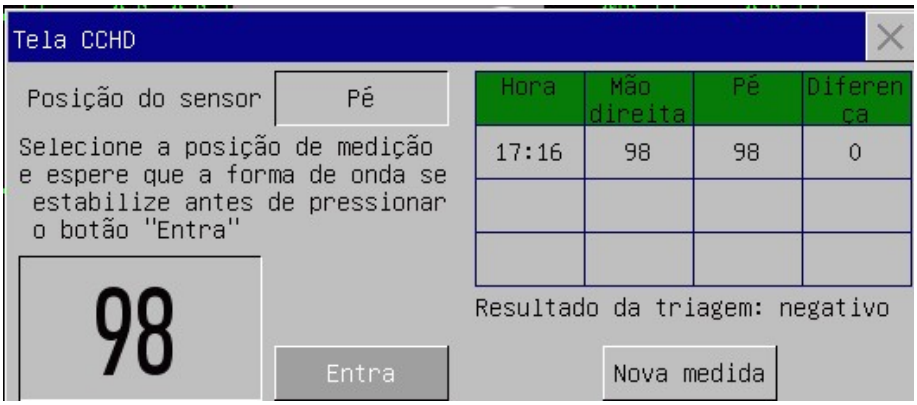
Sensibilidade pode ser definido para [Normal], [Máximo] ou [APOD] (Detecção Adaptável de sensor removido). [APOD] representa a maior sensibilidade. Em condições de monitoramento típicas, selecione [Normal]. Se houver risco de o sensor sair do paciente devido a pele úmida, movimentos bruscos ou outras causas, selecione [Máximo]. Se o nível de perfusão do paciente estiver extremamente baixo, selecione [APOD].
Definir [Sensibilidade]:

1) Selecione a área do parâmetro de SpO_2 para entrar em [Configurar SpO2] → [Sensibilidade].
2) Selecione uma [Sensibilidade] apropriada: Masimo SpO_2: [Normal], [Máximo] ou [APOD].

13.10.9 TELA CCHD

Quando um paciente neonatal estiver sendo monitorado no dispositivo, é possível realizar o teste para Doença Cardíaca Congênita Crítica (Critical Congenital Heart Disease - CCHD). Dentro de 24 a 48 horas após o nascimento do bebê, é possível medir a SpO2 da mão e do pé direito do paciente e comparar esses valores medidos (3 vezes de medição e comparação). Estes dados podem auxiliar o médico a identificar a possibilidade de CCHD do neonato.

1) Selecione a área do parâmetro de SpO2 para entrar em [Configurar SpO2] → [CCHD].
2) Posicione o sensor de SpO2 no membro corresponde a [Posição do sensor]: mão direita ou pé.
3) Após o valor e curva de SpO2 estarem estabilizados, selecione [Entra]. O resultado da triagem será exibido na tela.
4) Selecione [Nova medida] para começar uma nova triagem.



Nota: Os resultados são apenas para referência do médico e não podem ser usados como conclusões clínicas.

13.11 INFORMAÇÕES MASIMO

Informações sobre patentes da Masimo:
Patentes da Masimo: www.masimo.com/patents.htm

Nenhuma declaração de licença implícita:
A posse ou compra deste dispositivo não transmite nenhuma licença expressa ou implícita para usar o dispositivo com sensores ou cabos não autorizados que, sozinhos ou em combinação com este dispositivo, estejam dentro do escopo de uma ou mais das patentes relacionadas a este dispositivo.

Outras informações:
© 2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Transformação de Saturação Discreta, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS e LNOPv são marcas registradas da Masimo Corporation.
RadNet, Radicalscreen, signal IQ, FastSat, fastStart e APOD são marcas comerciais da Masimo Corporation.

14 MONITORANDO PNI

14.3 VISÃO GERAL

O coração é o órgão responsável por bombear o sangue para o corpo. Para o sangue ser bombeado, é exercida uma força contra as paredes das artérias, definida como pressão arterial. O monitor usa o método oscilométrico para medir a pressão arterial de forma não invasiva (PNI). O método oscilométrico utiliza a braçadeira para captar o sinal de pressão. Os sinais de pressão captados são usados para a análise de oscilações. Para a medida da pressão, o manguito da braçadeira é insuflado acima da Pressão Arterial Sistólica e aos poucos é desinflado. As oscilações da pressão arterial são transmitidas para a braçadeira. Através de um algoritmo específico, o monitor analisa estas oscilações transmitidas e determina a Pressão Arterial Sistólica, Média, Diastólica, além da Frequência Cardíaca (FC).
A medição de PNI é aplicável em operações eletrocirúrgicas e descargas de desfibrilador de acordo com a IEC 80601-2-30. A monitorização da PNI é aplicável a adultos, pediátricos, neonatos, mulheres grávidas e doentes com pré-eclâmpsia. O parâmetro é monitorado diretamente pelo conector de PNI presente nos painéis de conectores informados ao longo do capítulo 2 deste manual.

14.4 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Aviso:

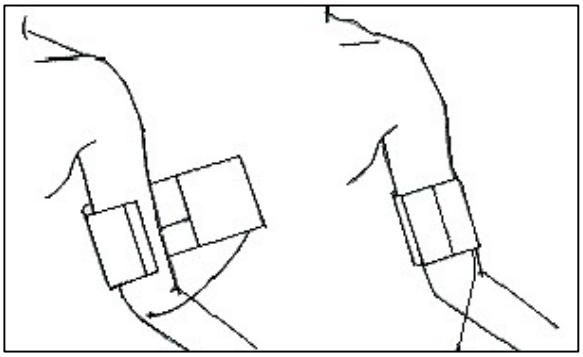
- **Antes da medição de PNI, verifique se o modo de monitoramento selecionado é apropriado para o paciente (adulto, pediátrico ou neonatal). É perigoso selecionar um modo não neonatal para pacientes neonatais.**
- **Não coloque o manguito sobre um membro com acesso vascular, ou os tecidos ao redor da cânula podem ser danificados quando a infusão é retardada ou bloqueada no processo de insuflação do manguito.**
- **Certifique-se de que o tubo de insuflação que conecta o manguito de pressão sanguínea ao monitor não esteja obstruído ou embaraçado.**
- **Não realize a medição de PNI para um paciente com doença falciforme ou lesões de pele existentes ou esperadas.**
- **Para um paciente com distúrbios graves da coagulação sanguínea, determine a aplicabilidade da medida automática de PNI com base na avaliação clínica, ou o membro em contato com o manguito pode sofrer de hematoma devido ao atrito.**
- **Medições frequentes podem causar interferência no fluxo sanguíneo e ferir o paciente.**
- **Para evitar novas lesões, não coloque o manguito em nenhuma ferida.**
- **Não coloque o manguito de pressão arterial em um membro sob infusão intravenosa, terapia intravenosa ou derivação arteriovenosa, ou a interferência transitória do fluxo sanguíneo causará danos ao paciente.**
- **Não coloque o manguito no braço do mesmo lado da mastectomia.**

- **O aumento da pressão do manguito pode causar falha da função transitória em outro parâmetro de monitoramento usado no mesmo membro.**
- **Se a medição durar muito tempo (por exemplo: repetidamente durante o modo de medição de intervalos ou no modo de medição contínua), o atrito entre o manguito e o membro pode levar a púrpura, isquemia ou lesão nervosa. Quando um paciente é monitorado, é necessário verificar com frequência a cor, temperatura e sensibilidade do membro distal. Uma vez que algo anormal é encontrado, mude a posição da braçadeira ou pare de medir a pressão sanguínea.**

14.5 MEDIÇÃO DE PNI

14.5.1 PREPARAÇÃO PARA MEDIÇÃO

1) Conecte a mangueira extensora ao tubo de insuflação do manguito de pressão arterial.
2) Conecte a mangueira extensora de insuflação no conector de PNI do Monitor sem comprimir ou bloquear o tubo de pressão.
3) Use um manguito do tamanho correto e certifique-se de que o mesmo não esteja dobrado ou torcido.
   Um tamanho de manguito incorreto ou dobrado ou torcido causará medições imprecisas. Certifique-se de que o manguito esteja completamente vazio. A largura do manguito deve ser de 40% (50% para neonatos) do perímetro do membro ou 2/3 do comprimento do braço. A parte inflada do manguito deve ser longa o suficiente para circundar 50 a 80% do membro.



4) Amarre o manguito ao redor do membro e certifique-se de que o manguito está no mesmo nível do coração do paciente.
   Certifique-se de que a marca "φ" esteja localizada em uma artéria apropriada. Não amarre o manguito com muita força, pois a extremidade distal pode sofrer descoloração ou isquemia. Verifique a condição da pele da parte do contato e a cor, temperatura e sensação do membro que usa o manguito regularmente. Se a condição da pele mudar ou a circulação sanguínea do membro for afetada, mova o manguito para outra parte do corpo para medição contínua ou pare imediatamente a medição da PNI. No modo de medição automática, observe a condição da pele com mais frequência.
   Se o manguito não estiver no mesmo nível do coração, use os seguintes métodos para corrigir o

resultado da medição:

- Se a braçadeira estiver em um nível superior ao coração: valor de PNI exibido + 0.75mmHg (0.10kPa) × diferença de nível (em centímetros).
- Se a braçadeira estiver em um nível inferior ao coração: valor de PNI exibido - 0.75mmHg (0.10kPa) × diferença de nível (em centímetros).

Opções de tamanho de Braçadeira reutilizável para neonatais/pediátricos/ adultos:
01 – Neonatal
02 – Infantil
03 – Pediátrico
04 – Adulto pequeno
05 – Adulto
06 – Adulto grande (obeso)
07 – Adulto coxa

Opções de tamanho de Braçadeira de uso individual para neonatais:
01 – Neonatal 1
02 – Neonatal 2
03 – Neonatal 3
04 – Neonatal 4
05 – Neonatal 5

Além dos tipos e tamanhos discriminados, a ProLife disponibiliza outras opções de braçadeiras para situações especiais. Para obter informações técnicas e comerciais das braçadeiras, consulte o seu representante ou entre em contato com vendas@prolife.com.br.

A tecnologia de PNI padrão nos monitores é a AcuTec, podendo ser fornecida a tecnologia Sun Tech Medical como opcional. A escolha da tecnologia de Pressão Não Invasiva pode ser feita no momento da aquisição do seu equipamento ProLife. Consulte o seu representante ou entre em contato com vendas@prolife.com.br.

É possível ativar nos monitores um som de lembrete a cada medição de PNI finalizada. Por padrão, esta função vem desativada. Acesse o menu Manutenção com a senha de usuário e em [Outras Configurações] altere a função [Lembrete de fim de PNI] entre "LIG" e "DESLIG".

14.5.2 Restrições de medição

O método oscilométrico tem algumas restrições, dependendo da condição do paciente. A medição oscilométrica detecta a onda de pulso regular gerada pela pressão arterial. Se a condição do paciente dificultar a detecção dessa onda, o valor da pressão medida não será confiável e o tempo de medição da pressão será aumentado. Nos casos apresentados a seguir, o método oscilométrico poderá sofrer interferências, causando medição de pressão não confiável ou impossível ou aumento do tempo de medição da pressão, dependendo da condição do paciente.

Excesso de movimentos do paciente:
Se o paciente estiver se movendo, com tremores ou sob cãibras, o que pode perturbar a detecção do pulso de pressão arterial, a medição da PNI não será confiável ou impossível e o tempo de medição da pressão será aumentado.

Arritmia:
Se o paciente tiver batimentos cardíacos irregulares devido a arritmia, a medição de PNI pode não ser confiável ou impossível e o tempo de medição da pressão será aumentado.

Paciente com Máquina Coração-Pulmão (CEC - Circulação extracorpórea):
Não realize a medição de PNI se o paciente estiver conectado a uma máquina de CEC.

Mudanças de Pressão:
Se a pressão sanguínea do paciente mudar rapidamente dentro de um determinado período de tempo enquanto o monitor analisa o pulso de pressão arterial para fins de medição, a medição de PNI não será confiável ou impossível.

Choque Severo:
Se o paciente estiver sob choque grave ou hipotermia, a medição da PNI não será confiável, devido a redução do fluxo sanguíneo na periferia reduzirá o pulso arterial.

Paciente Obeso:
Devido ao amortecimento causado pelas camadas espessas do membro, a vibração da artéria pode não ser detectada pelo manguito, causando menor precisão de medição do que em casos normais. Utilize manguito de adulto grande ou de coxa para maximizar a qualidade da leitura.

Paciente com Hipertensão:
Para medir a PNI de um paciente com hipertensão de forma precisa:

- Ajuste a postura sentada até que:
  - O paciente esteja confortável;
  - Suas pernas não estejam cruzadas;
  - Os pés estejam apoiados no chão;
  - O paciente inclina as costas contra a cadeira e coloque as mãos sobre a mesa;
  - A parte média do manguito esteja no mesmo nível do átrio direito (eixo flebostático).
- Peça que o paciente relaxe o máximo possível e não fale durante o procedimento de medição;
- Aguarde 5 minutos antes da primeira leitura.

14.5.3 MODO DE MEDIÇÃO

Existem três modos de medida disponíveis no dispositivo:

- Medição manual: meça conforme necessário.
- Medição automática: repita automaticamente a medição em um intervalo de 1 minuto a 720

minutos.

- Medição contínua: medições consecutivas por 5 min (modo STAT).

14.5.4 INICIANDO A MEDIÇÃO

Iniciando a medição manual:

Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Modo Medição] e, em seguida, selecione [Manual].

Para iniciar uma medição manual, pressione o botão no painel frontal do monitor, ou pressione a tecla inteligente [Inic. PNI] na barra de botões inteligentes na parte inferior da tela do monitor.

Iniciar a medição automática:

Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Intervalo], selecione 1min ~ 720min para o intervalo de medição. Altere [Modo Medição] para [AUTO] e então o modo automático pode ser iniciado. A mensagem "Comece" na área do parâmetro PNI indica que a primeira medida do modo AUTO deve ser iniciada manualmente. Quando a medição terminar, o monitor iniciará a medição após o intervalo definido automaticamente e repetidamente.

Iniciar a medição contínua:

Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Medida contínua], depois inicie a medição de 5 minutos continuamente.

Iniciar a medição em horário cheio (ponto inteiro):

Quando for realizada medidas de PNI no modo automático (AUTO), pode-se ativar a função de medidas em horário cheio. Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] e altere [Medida em horário cheio] para “LIG”.

Por exemplo, se primeira medição no modo AUTO for às 08:23 e ajustar [Intervalo] para [5min], o monitor operará a próxima medição às 08:25. A medição começará com o relógio simultaneamente e, em seguida, às 08:30, e a cada 5 minutos.

Nota:

- **O monitor operará o [Medida em horário cheio] somente quando o [Intervalo] for maior que 5 minutos.**
- **Se tiver alguma dúvida sobre a precisão da leitura, verifique primeiro os sinais vitais do paciente com o mesmo método que verifica as funções do monitor.**
- **Para não ferir o paciente, o modo [Medida Contínua] não estará disponível se o tipo de paciente for [NEO].**
- **Os resultados da medição automática são afetados pela temperatura, umidade relativa e limite de altitude.**

Aviso: Se algum líquido espirrar no monitor ou em seus acessórios, principalmente quando

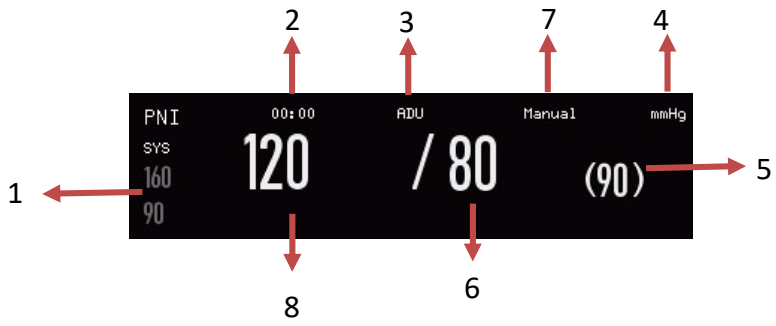
for provável que o líquido flua para dentro do monitor ou seus tubos, entre em contato com a engenharia clínica do hospital.

14.5.5 INTERROMPENDO A MEDIÇÃO

Finalizada a medição, o monitor esvaziará o manguito completamente. Durante a medição, é possível pressionar a tecla rápida [Iníc. PNI] ou o botão no painel para interromper a medição.

14.5.6 TELA PNI

Os resultados da medição de PNI são exibidos na área de parâmetros. A figura a seguir é apenas para referência. A interface de exibição real do monitor pode ser ligeiramente diferente dessa figura.



1) Limite de Alarme Pressão Sistólica;
2) Tempo da medição anterior;
3) Tipo de Paciente: ADU, PED ou NEO;
4) Unidade de Pressão: mmHg ou kPa;
5) Pressão média (durante o processo de medição, nessa área será exibida a pressão de insuflação do manguito);
6) Pressão Diastólica;
7) Modo de medição: automático, manual ou contínuo;
8) Pressão Sistólica.

14.6 CONFIGURAÇÃO DE PNI

14.6.1 TIPO DE PACIENTE

O tipo de paciente inclui adulto, pediátrico e neonatal. Selecione um modo de medição apropriado ao tipo de paciente:

1) Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Paciente].

2) Selecione [ADU], [PED] ou [NEO].

14.6.2 PRESSÃO INICIAL

1) Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configuração de PNI] → [Pressão inicial].
2) Defina um valor apropriado para [Pressão inicial].

Nota: A pressão inicial padrão para cada tipo de paciente está informada nas especificações do produto, portanto essa função somente deve ser utilizada caso o usuário ou o paciente necessite de pressão inicial diferente.

14.7 REINICIANDO A PNI

Selecione [PNI] na área de parâmetros para entrar em [Configuração de PNI] → [Reiniciar PNI]. Esta função restaura o sistema de PNI. Se a bomba da pressão arterial não estiver funcionando corretamente, pode ser reiniciada por esta função para a mesma se recuperar de qualquer anormalidade.

14.8 ASSISTÊNCIA EM PUNÇÃO VENOSA

Esta função permite inflar o manguito de PNI a uma pressão aproximada à pressão diastólica para bloquear o vaso da veia e auxiliar na conclusão da punção venosa.

1) Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Outras Configurações] → [Pressão do Manguito (mmHg)] e selecione um valor de pressão apropriado.
2) Selecione [Início da Punção] para iniciar a função.
3) Perfure a veia e colete a amostra de sangue, conforme necessidade.
4) Pressione a tecla [PNI] ou a tecla de atalho [Iníc. PNI] para esvaziar o manguito. Se não o fizer, o manguito será esvaziado automaticamente após um tempo definido.

No processo de punção venosa, a área do parâmetro PNI exibirá a pressão do manguito e o tempo restante da função de punção venosa.

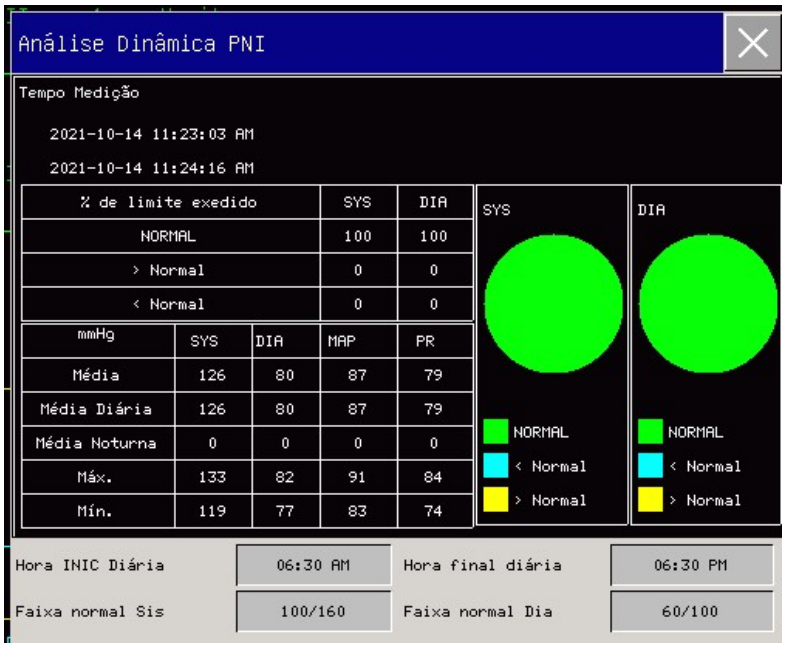
14.9 ANÁLISE DE PNI

Na interface de Análise Dinâmica de PNI, é possível visualizar os valores normais de pressão sistólica e diastólica do paciente, a porcentagem de valores maiores / menores e a pressão sistólica média, máxima e mínima e a pressão diastólica dentro do tempo de medição.
Selecione a área do parâmetro PNI para entrar em [Configurar PNI] → [Outras Configurações] → [Análise PNI].

Pode-se então definir os seguintes parâmetros:

- [Hora INIC Diária]: define a hora de início da estatística de dados de PNI (hora e minuto).

- [Hora Final Diária]: define o horário final das estatísticas de dados de PNI (hora e minuto).
- [Faixa Normal SIS]: define o limite superior e inferior da pressão sistólica.
- [Faixa normal DIA]: define o limite superior e inferior da pressão diastólica.



15 MONITORANDO TEMP

15.3 VISÃO GERAL

A temperatura corporal resulta do equilíbrio entre o calor produzido e o calor gasto pelo organismo. Neste monitor, a medida de temperatura é realizada ao utilizar sensores de pele na superfície do corpo (principalmente axilas ou dobras) ou medida internamente através de sensores esofágicos e retais.

Para medição de TEMP, o monitor possui um canal de temperatura padrão e um canal adicional opcional e usa um sensor TEMP para medição em cada canal. Coloque o sensor de temperatura sob a axila ou na região anorretal do paciente, dependendo do tipo de sensor. Para obter um resultado de medição preciso, aguarde a medida do sensor por pelo menos 1 minuto.

15.3.1 MEDIÇÃO TEMP

1) Selecione um tipo e tamanho de sensor de temperatura apropriado.
2) Para usar um sensor TEMP de uso individual, conecte-o ao cabo TEMP.
3) Conecte o sensor TEMP ou o cabo TEMP no conector de temperatura do Monitor.
4) Posicione o sensor TEMP corretamente ao paciente.
5) Defina um limite de alarme apropriado.

Aviso:

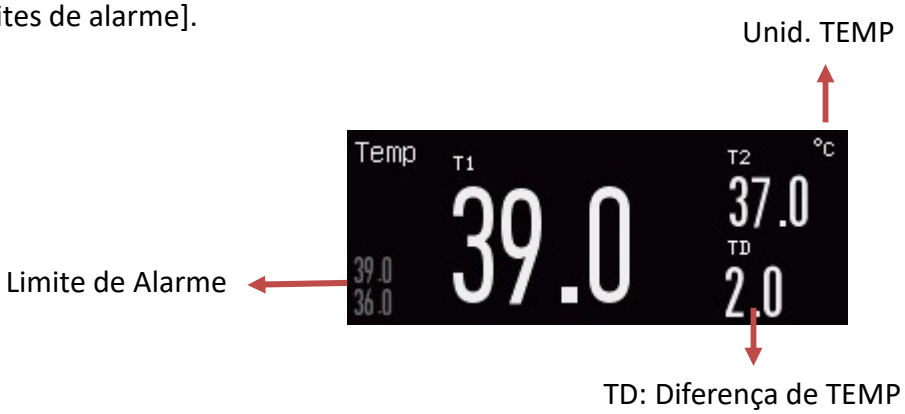
- **Modo de medição do sensor TEMP: modo instantâneo e contínuo.**
- **Antes da medição TEMP, verifique se o cabo do sensor TEMP está em boas condições. Remova o cabo do sensor TEMP do conector TEMP, e o monitor exibirá a mensagem de aviso "TEMP sensor deslig" e acionará o som do alarme.**
- **Manuseie o sensor TEMP e o cabo com cuidado. Quando estiverem inativos, enrole-os frouxamente. O enrolamento apertado pode causar danos mecânicos ao cabo.**
- **Calibre o conjunto de medições de temperatura pelo menos a cada dois anos ou conforme exigido pelos procedimentos do hospital. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.**

Nota:

- **Não reutilize qualquer sensor TEMP de uso individual.**
- **No processo de monitoramento, o sistema de medições de temperatura executará automaticamente um autoteste de 2 minutos por hora, sem afetar o trabalho normal do monitor.**
- **Se não estiver utilizando o parâmetro TEMP, os sensores deverão ser desinstalados do monitor, ou medirão a temperatura ambiente e gerando falsos alarmes.**

15.4 TELA TEMP

A área do parâmetro exibirá o valor TEMP, os canais [T1] e [T2] e a diferença de temperatura [TD] entre os canais (se habilitado). Selecione [TEMP] na área de parâmetros para entrar em [Configurar limites de alarme].



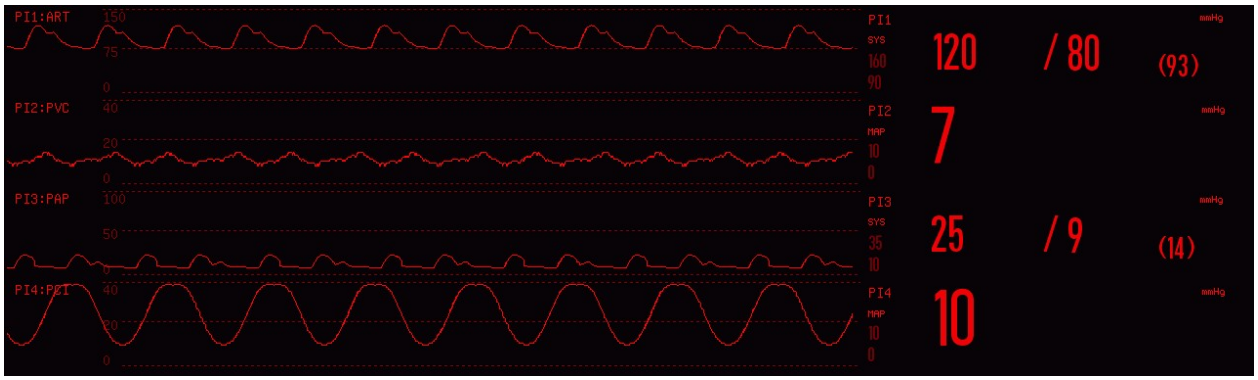
15.5 UNIDADE DE TEMPERATURA

Esta função permite alterar a unidade de medida da temperatura. No Menu Geral, em [Manutenção], digite a senha de usuário para definir a unidade de medida em [Unidades Conf.] e selecione °C ou °F. O padrão de fábrica é °C.

16 MONITORANDO PI

16.3 VISÃO GERAL

O coração é o órgão responsável por bombear o sangue para o corpo. Para o sangue ser bombeado, é exercida uma força contra as paredes das artérias, definida como pressão arterial. O monitor pode medir a pressão arterial invasiva e contínua (pressão sistólica, pressão diastólica e pressão média) através da inserção de um cateter nas artérias ou veias do paciente. O cateter estará no mesmo circuito do transdutor de pressão. O transdutor de pressão é responsável em fazer a leitura da variação da pressão mecânica exercida pelo sangue e transformar em um valor de tensão, o qual será lido pelo monitor.
O monitor pode medir a pressão arterial invasiva e contínua (pressão sistólica, pressão diastólica e pressão média).



16.4 MÓDULO DE PI

Os monitores podem ser adquiridos com até dois canais de pressão invasiva ao mesmo tempo. Quando os canais são habilitados, as curvas de pressão e os valores numéricos são exibidos na tela do dispositivo. Os monitores possuem as conexões dos canais de PI no painel lateral de conectores dos parâmetros.

16.5 INSTRUÇÕES SOBRE O MONITORAMENTO DE PI

Aviso:

- **Use os acessórios compatíveis com os requisitos de segurança apenas em equipamentos médicos.**
- **Não toque nas partes metálicas conectadas ao equipamento elétrico ao conectar ou usar qualquer acessório.**
- **Para não causar queimaduras (resultado de fuga de corrente elétrica) ao paciente, não permita que seus sensores e cabos de sensores entrem em contato com esse**

equipamento ao conectar o monitor a qualquer equipamento eletrocirúrgico de alta frequência.

- **Nunca reutilize o sensor de pressão descartável.**
- **Antes de monitorar o paciente, verifique se o cabo do sensor está funcionando corretamente. Remova o cabo do sensor PI da interface do sensor e o monitor exibirá a mensagem de aviso "Sensor IBP desativado" e acionará o som do alarme.**
- **Se algum outro líquido que não a solução usada para o tubo ou sensor de pressão de perfusão espirrar no Monitor ou seus acessórios, principalmente quando for provável que o líquido flua para o interior do monitor ou seus sensores, entre em contato com a engenharia clínica do hospital.**

Com a proteção contra choque elétrico e contra os efeitos dos desfibriladores, o sensor de pressão pode ser usado para operações cirúrgicas. As curvas de pressão podem ficar desordenadas no processo de desfibrilação. Quando a desfibrilação estiver concluída, o monitor voltará ao trabalho normal com o modo de operação e as configurações do usuário não serão afetadas.

Nota:

- **Use o somente transdutores de pressão registrados na ANVISA.**
- **Calibre o transdutor de pressão, seja ele novo ou usado, regularmente de acordo com os procedimentos padronizados do hospital.**
- **Zere o transdutor antes de monitorar o paciente. No processo de monitoramento da PI, mantenha o transdutor de pressão no mesmo nível do coração do paciente (eixo flebostático). Para não entupir o catéter, irrigue-o com solução salina de heparina continuamente alimentada para manter o caminho de medição de pressão desobstruído. Prenda o catéter de forma confiável contra deslocamento e desconexão para assegurar a medição normal de PI. Consulte o fabricante dos transdutores e catéteres de pressão invasiva sempre que necessário.**

16.6 ETAPAS DE MONITORAMENTO

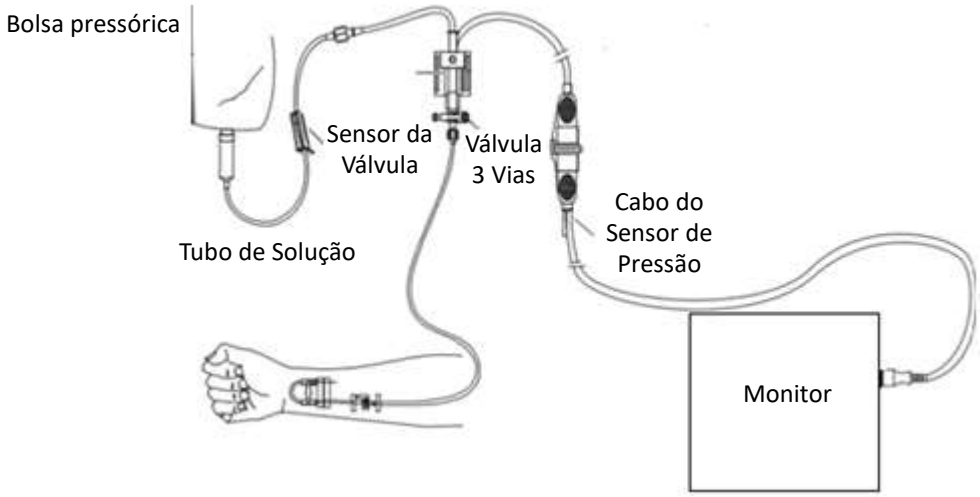
Preparativos para medição:

1) Prepare o tubo de pressão e o transdutor, preenchendo o sistema da cânula do cateter com a solução salina fisiológica. Certifique-se de que não haja bolhas no sistema da cânula.
2) Conecte o cateter do paciente ao tubo de pressão. Certifique-se de que não há ar na cânula, tubo de pressão ou transdutor.
3) Insira o cabo no soquete e verifique se o monitor está ligado.
4) Em Menu Geral, entre em [Configurar Módulo] e habilite os canais de PI em [PI<1,2>]. (Obs. somente se o canal de PI usado já não estiver ativo).
5) Entre no Menu Geral do monitor e selecione [Configurar Tela] → [Layout de tela] para acessar a curva de PI e o parâmetro a ser monitorado (Obs: somente se a curva de PI e o parâmetro já não estiverem exibidos na tela).
6) Coloque o transdutor no mesmo nível do coração (aproximadamente na linha axilar média).

7) Zere o sensor e feche o canal da atmosfera e abra o canal do paciente.

Aviso:

- **Se houver bolhas no tubo de pressão ou no sensor, use a solução salina de heparina para irrigar o sistema. Bolhas levarão a resultados de medição imprecisos.**
- **Para realizar a medição do PIC em um paciente sentado, ajuste o sensor ao mesmo nível dos ouvidos do paciente. A posição incorreta do sensor levará a resultados de medição imprecisos.**



16.6.1 ZERANDO O TRANSDUTOR DE PRESSÃO

Para evitar medições imprecisas, zere o transdutor periodicamente ou conforme exigido pelas políticas do hospital. Após o procedimento de zeragem, o parâmetro pode descalibrar por movimentação, alteração da posição do paciente ou alteração da pressão da bolsa pressórica do soro fisiológico.

Quando o transdutor deve ser zerado:

- Ao usar um novo catéter de pressão ou transdutor de pressão;
- Ao conectar o transdutor no monitor; ou
- Se os valores da medição forem imprecisos.

1) Feche a válvula da torneira de três vias para o paciente.
2) O sensor do transdutor deve estar aberto para a atmosfera para se obter a referência.
3) Selecione a área do parâmetro PI (canal escolhido) para entrar em [Configurar PI] e selecione [Zero] (o resultado do zero será exibido quando a operação de zeramento for concluída). Também é possível selecionar [Zerar PI] na barra de menu inferior (tecla de atalho) para zerar o parâmetro.
4) Uma vez que procedimento de Zero esteja finalizado com sucesso, feche o canal da atmosfera e abra o canal do paciente.

16.7 CONFIGURAÇÃO DE PI

Selecione [PIx: XXX] na área da curva: “x” refere-se ao canal PI e “XXX” refere-se ao nome atual da pressão desse canal.

16.7.1 NOME DE PRESSÃO

Selecione a curva de PI e em [Legenda de pressão] selecione um nome de pressão apropriado, conforme tabela a seguir:

Nome da Pressão	Descrição
ART	Pressão arterial
PAP	Pressão da artéria pulmonar
PVC	Pressão venosa central
PAD	Pressão atrial direita
PAE	Pressão atrial esquerda
PIC	Pressão intracraniana
P1/P2/P3/P4	P1, P2, P3, P4 - Genéricas
PIA	Pressão intra-abdominal
PVE	Pressão Ventricular Esquerda
Ao	Pressão da Aorta
PAU	Pressão da Artéria Umbilical
PAB	Pressão da Artéria Braquial
PAF	Pressão da Artéria Femoral
PVU	Pressão da Venosa Umbilical

Outras legendas do parâmetro de PI:

PPC	Pressão de Perfusão Cerebral (PPC)
VPP	Variação de Pressão de Pulso (Delta PP)
VPS	Variação da Pressão Sistólica

16.7.2 CURVAS DE PI SOBREPOSTAS

Para permitir que o monitor exiba, a partir de dois canais de PI, curvas sobrepostas na área de curva de PI:

1) Entre em [Menu Geral] → [Configurar tela] → [Layout da tela].
2) Clique na curva de PI e, em seguida, selecione os dois parâmetros de PI para obter a curva sobreposta. As curvas sobrepostas de PI serão exibidas na tela do monitor.

16.7.3 Modo de filtro

Os canais do parâmetro de PI usam o mesmo modo de filtro. Selecione a curva de qualquer um dos canais para inserir [PIx: XXX Curva] e, em seguida, defina [Modo Filtro] para [Sem Filtro], [Suave] ou [Normal].

- Sem filtro: exibe a curva sem filtrá-la.
- Suave: exibe a curva com filtro suavizado.
- Normal: exibe a curva com filtro levemente suavizado.

16.7.4 Escala de pressão

É possível ajustar a sensibilidade ou ganho da curva de PI na tela ajustando a escala superior e a escala inferior da mesma. A área que a curva de PI ocupa indica a escala da curva. A parte superior e inferior de cada curva de PI representa a escala superior e a escala inferior dessa curva, respectivamente. Para selecionar a escala:

1) Selecione [PIx: XXX] na área da curva, selecione um intervalo apropriado para [Escala Superior] e [Escala Inferior].
2) Pode-se definir o intervalo da escala para cada legenda de PI dos canais selecionado:
   - Escala Superior: o valor de pressão correspondente ao limite superior da escala.
   - Escala Inferior: o valor de pressão correspondente ao limite inferior da escala.
   - Escala média: o valor de pressão correspondente ao limite médio da escala (depende da faixa selecionada para [Escala Superior] e [Escala Inferior]).

16.8 Unidade de pressão

Esta função permite alterar a unidade de medida de todas as legendas de PI, exceto PVC.
No menu [Manutenção], digite a senha de usuário para definir a unidade de medida em [Unidades Conf.] e selecione mmHg ou kPa em [Unidade de pressão]. É possível nesse mesmo Menu que a unidade de medida da PVC seja alterada separadamente para as opções mmHg, kPa ou cmH2O no campo [CVP Unidades].

16.9 Tela SPV e PPV

Selecione [PIx: ART] na área de parâmetros para [Configurar PIx: ART]. Selecione [Visor VPS] para mudar para “LIG”, então os valores medidos SPV (Variação da Pressão Sistólica - VPS) e PPV (Variação de Pressão de Pulso - Delta PP) são exibidos na área de parâmetros.

17 MONITORANDO CO_2

17.3 VISÃO GERAL

O monitor adota a tecnologia de absorção infravermelha para medir a concentração de dióxido de carbono (CO_2) nas vias aéreas do paciente. A molécula de CO_2 absorve luz infravermelha de um comprimento de curva específico e essa quantidade de luz absorvida é diretamente relacionada à concentração de CO_2. Portanto, enquanto a luz infravermelha passa pela amostra de gás contendo CO_2, parte da energia vai ser absorvida pelo CO_2 no gás. Um fotodetector é usado para medir o restante da energia infravermelha e convertê-la em sinal elétrico, que será comparada com a energia da fonte de luz (energia total) e ajustada para refletir corretamente a concentração de CO_2 na amostra de gás. Existem dois métodos para medir o dióxido de carbono nas vias aéreas do paciente:

- Método de medição de fluxo lateral (ou Sidestream): colhe amostras do sensor de gases respiratórios nas vias respiratórias do paciente a uma taxa de fluxo constante e usa o sensor de CO_2 lateralmente e integrado ao sistema de medição para analisá-las. A taxa de fluxo é bastante reduzida (50ml/min).
- Método de medição de fluxo principal (ou Mainstream): o sensor de CO_2 acoplado ao conector de vias aéreas é inserido diretamente no sistema respiratório do paciente e, portanto, o CO_2 é medido diretamente no circuito ventilatório. Compatível com máscara para paciente não intubado.

Nos dois casos acima, o princípio de medição é através da emissão de infravermelho. O detector óptico é usado para medir a intensidade dos raios infravermelhos que penetram no gás do sistema respiratório. Tal intensidade depende da concentração de CO_2, visto que os raios infravermelhos serão absorvidos pelas moléculas de CO_2.

A medição de CO_2 também mensura e disponibiliza os seguintes parâmetros (veja a figura a seguir):

- Curva de CO_2 (Capnograma);
- CO_2 expirado ($EtCO_2$): a pressão parcial máxima de CO_2 no final de uma respiração;
- Limite de alarme de $EtCO_2$;
- Fração de CO_2 inspiratório ($FiCO_2$): o valor mínimo de CO_2 durante a inspiração;
- Frequência Respiratória das vias aéreas (FRva): as respirações por minuto calculadas a partir da curva de CO_2;
- Unidade de medida.

Nota:

- **Não use o monitor em um ambiente com qualquer gás anestésico inflamável.**
- **Apenas os profissionais treinados e familiarizados com este Manual do Usuário podem operar o monitor.**

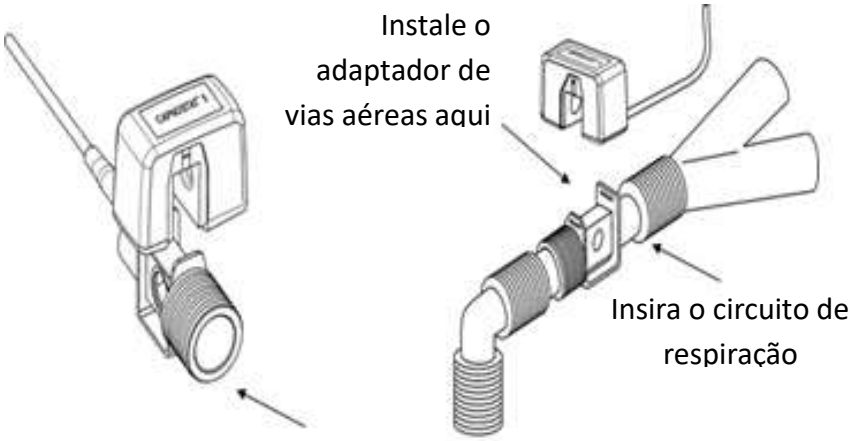
17.4 MÓDULO CO_2

Os monitores possuem as conexões de CO2 nos painéis de conectores como parâmetro padrão em todas as versões dos modelos, que são compatíveis com sensores Mainstream e Sidestream das tecnologias Masimo, Respironics, PLC e Comen. Além do método Sidestream de baixo fluxo convencional, os monitores possuem a possibilidade de monitorização com capnografia interna, onde o sensor é instalado internamente no dispositivo no momento da fabricação.

17.5 CONEXÃO SENSOR DE CO_2

17.5.1 PREPARAÇÃO PARA CONEXÃO DE SENSORES DE CO_2 MAINSTREAM

1) Conecte o sensor principal à interface de CO_2 do monitor.
2) Aguarde cerca de 10 segundos (sensor Masimo IRMA CO2 ou PLC Mainstream) ou 2 minutos (sensor Respironics Capnostat 5 ou Comen Mainstream) até que o sensor atinja sua temperatura de funcionamento e um estado térmico estável.
3) Conecte o adaptador de vias aéreas correspondente ao sensor e certifique-se de que eles se encaixem um no outro sem necessidade de força (a necessidade de força indica um posicionamento incorreto do adaptador ou que o adaptador não é o correto para o sensor).
4) Zere o sensor (o Sensor Masimo CO2 é zerado automaticamente quando conectado ao monitor):
   - Durante a zeragem, exponha o sensor ao ar ambiente e mantenha-o longe de todas as fontes de CO2, como respirador, respiração do paciente e respiração do usuário.
   - Selecione a área de parâmetros de CO2 para entrar em [Configurar CO2] → [Zero].
5) Instale o adaptador de vias aéreas na extremidade proximal do circuito de respiração, ou seja, entre o cotovelo e o tubo em forma de Y do respirador, como mostrado na figura a seguir. Em caso de utilização de filtro HME, este deve ser posicionado entre o cotovelo ou tubo traqueal e o adaptador de vias aéreas do sensor de CO2.



Sensor Mainstream Masimo IRMA

Sensor Mainstream Respironics CAPNOSTAT 5

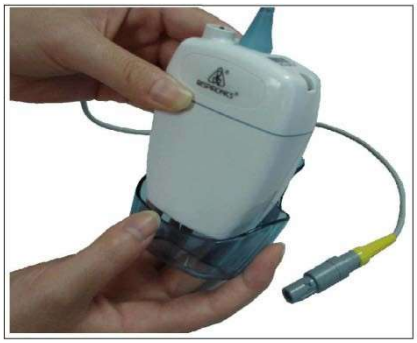
Sensor Mainstream PLC

Sensor Mainstream Comen

17.5.2 PREPARAÇÃO PARA CONEXÃO DE SENSORES DE CO_2 SIDESTREAM

1) Conecte o cabo do sensor à interface de CO_2 do monitor.
2) Aguarde cerca de 10 segundos (sensor Masimo Nomoline ISA CO_2 ou PLC Sidestream) ou 2 minutos (sensor Respironics LoFlo ou Comen Sidestream) até que o sensor atinja sua temperatura de funcionamento e um estado térmico estável.
3) Conecte a cânula nasal, o adaptador de vias aéreas ou a linha de amostragem (conforme o caso) ao sensor de maneira confiável até ouvir um clique.

Sensor Sidestream Respironics LoFlo:



Sensor Sidestream Masimo Nomoline ISA CO_2:

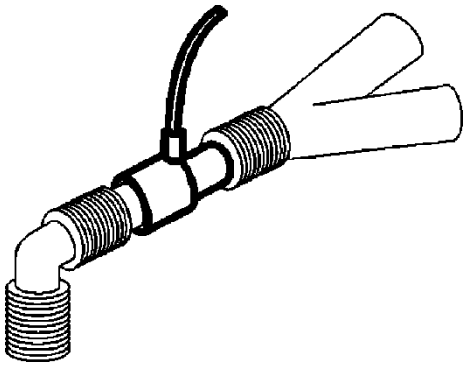
Conector do cabo de interface

Cabo de Interface

Sensor Sidestream PLC:

Sensor Sidestream Comen:

4) Para o paciente com cânula traqueal: instale o adaptador de vias aéreas na extremidade proximal do circuito de respiração, ou seja, entre o cotovelo e o tubo em forma de Y do respirador. Em caso de utilização de filtro HME, este deve ser posicionado entre o cotovelo ou tubo traqueal e o adaptador de vias aéreas do sensor de CO_2, como apresentado a seguir:



5) Para o paciente sem cânula traqueal: use a cânula de CO_2 nasal ou oral-nasal na face do paciente, conecte o tubo de fornecimento de CO_2 ao sistema de suprimento de CO_2 e defina o fluxo de CO_2 conforme orientado.

Aviso:

- **Verifique o adaptador de vias aéreas antes de usar. Substitua-o se tiver sofrido algum dano ou quebra.**
- **Desligue-o quando o sensor de CO_2 estiver inativo ou o mesmo permanecerá no estado de funcionamento e sua vida útil será reduzida.**
- **O kit de vias aéreas/linha de amostra dos sensores Loflo/PLC Sidestream/Comen Sidestream é de uso único e deve ser substituído a cada 120 horas de uso, conforme orientação do fabricante.**
- **O kit de vias aéreas/linha de amostra do sensor Masimo ISA CO_2 é de uso único e deve ser substituído quando o led do conector da linha de amostra no sensor (LEGI) piscar com a cor vermelha.**

Além do método Sidestream de baixo fluxo com o sensor externo, os monitores possuem a possibilidade de monitorização com capnografia interna, onde o sensor é instalado internamente no dispositivo no momento da fabricação. Para monitorização da capnografia interna é necessário seguir a preparação para conexão a partir do passo 3.

17.6 Etapas de medição para os modos de fluxo principal (*Mainstream*) e fluxo lateral (*Sidestream*) da Respironics

Os sensores de fluxo lateral e principal da Respironics têm praticamente os mesmos passos de medição. Siga as etapas de medição do sensor de fluxo lateral Respironics para operar também o sensor de fluxo principal da Respironics.

1) Siga a Seção 17.3 para conectar o sensor de CO_2 com base no tipo de sensor.
2) No Menu Geral, selecione "LIG" no módulo de CO2 em [Configurar Módulo] (somente se já não estiver ativado).
3) Selecione [Layout de Tela] para habilitar a curva de CO_2 e o parâmetro a ser monitorado (pule esta etapa se a curva de CO_2 e o parâmetro já estiverem exibidos na tela).

4) Defina [Compensação. O2] em [Configurar CO2] para [21] (para ativar o valor de [Compensação. O2], nunca pule este passo, mesmo que [21] já esteja selecionado).
5) Defina [Balanço de Gás] em [Configurar CO2] para [Ar Ambiente], [N_2O] ou [Hélio] (selecione [Ar Ambiente] se não houver N_2O ou hélio na sala).
6) Defina [Altitude] em [Configurar CO2] para 0 ~ 5120,6 m (padrão: 0m), dependendo da altitude local. Quando o valor de CO_2 estiver muito alto ou muito baixo, siga a tabela a seguir para selecionar a pressão barométrica relevante com base na altitude local (a pressão barométrica se altera de acordo com a altitude).

Tabela de conversão de Pressão Barométrica (Tecnologias Respironics, PLC e Comen) – Dados $EtCO_2$ Baseados na Altitude

Altitude		**Pressão Barométrica**	**5% CO_2**
Pés	**Metros**	**mmHg**	**$EtCO_2$mmhg**
Nível do Mar (0)	Nível do Mar (0)	760	38
500	152.4	745	37
750	228.6	738	37
1,000	304.8	731	37
1,500	457.2	717	36
2,000	609.6	704	35
2,500	762	690	35
3,000	914.9	677	34
3,500	1066.8	665	33
4,000	1219.2	652	33
4,500	1371.6	640	32
5,000	1524	628	31
5,500	1676.4	616	31
6,000	1828.8	604	30
6,500	1981.2	593	30
7,000	2133.6	581	29
7,500	2286	570	29
8,000	2438.4	560	28
8,500	2590.8	549	27
9,000	2743.2	539	27
10,000	3048	518	26
10,500	3200.4	509	25
11,000	3352.8	499	25
11,500	3505.2	490	24
12,000	3657.6	480	24
12,500	3810	471	24
13,000	3962.4	462	23

13,500	4114.8	454	23
14,000	4267.2	445	22
14,500	4419.6	437	22
15,000	4572	428	21
15,500	4724.4	420	21
16,000	4876.8	412	21
16,500	5029.2	405	20
16,800	5120.6	400	20

Nota: Presume-se que a pressão barométrica e a temperatura ao nível do mar são respectivamente 760 mmHg e 0 °C (a temperatura ambiente baseada na altitude é 0 °C).

Aviso: O monitor não possui função de compensação barométrica automática. É necessário definir a altitude correta antes de usar a função de medição de CO_2 pela primeira vez. Altitude incorreta causar leitura incorreta de CO_2 (5% de erro de CO_2 por diferença de altitude de 1.000m).

Em seguida, selecione [Zero] em [Configurar CO2] e a mensagem de aviso "CO2 Zerando" aparecerá na parte inferior canto direito da interface. O zero de CO_2 estará pronto quando a mensagem "Sucesso zeragem CO2 "aparecer na tela. A operação de zeragem pode ser executada quando [Zero] está em estado configurável ao invés do estado padrão.

17.7 Etapas de medição para os modos de fluxo principal (*Mainstream*) e fluxo lateral (*Sidestream*) da Masimo

Os sensores de fluxo lateral e principal da Masimo têm praticamente os mesmos passos de medição. Siga os passos de medição do sensor de fluxo lateral da Masimo para operar o sensor de fluxo principal da Masimo. Os sensores de CO_2 da Masimo realizam a compensação barométrica automaticamente, não sendo necessário definir a altitude para utilizar esses recursos.

17.7.1 Etapas de medição

Siga os passos a seguir para definir o monitor para fins de análise de gás:

1) Siga a Seção 17.3 para conectar o sensor de CO_2 com base no tipo de sensor.
2) Conecte o tubo de amostragem Nomoline à interface de entrada do sensor ISA (sensor de CO_2).
3) Conecte o cabo de interface do sensor ISA à interface de CO_2 do monitor.
4) No Menu Geral, selecione "LIG" no módulo de CO_2 em [Configurar Módulo] (somente se já não estiver ativado).
5) Entre na interface geral do monitor e selecione [Layout de Tela] para acessar a curva de CO_2 e o parâmetro a ser monitorado (pule esta etapa se a curva de CO_2 e o parâmetro já estiverem exibidos na tela).
6) Defina um valor apropriado para [Compensação. O2] e [Compens. N2O].

7) Conecte a saída de amostra de gás ao sistema de exaustão ou faça o fluxo de gás retornar ao circuito do paciente.
8) O LED verde indica que o sensor ISA está pronto para uso.
9) Siga a Seção 17.5.2 para realizar as verificações antes de usar.
10) Inicie o monitoramento de CO_2 em caso de resultados normais de verificação.

17.7.2 VERIFICAÇÕES ANTES DE USAR

Realize as seguintes operações antes de conectar a linha de amostragem Nomoline ao circuito de respiração:

1) Conecte a linha de amostragem à entrada de gás do sensor ISA CO_2.
2) Verifique se o LED permanece verde de forma estável (indicação de sistema normal).
3) Expire na linha de amostragem e verifique se o monitor exibe a curva e o valor de CO_2 efetivos.
4) Bloqueie a linha de amostragem com a ponta do dedo e espere 10s.
5) Verifique se a mensagem “Linha Saturada” aparece e o LED pisca em vermelho. Ocorrendo este sintoma, substitua imediatamente a linha de amostragem Nomoline por uma unidade nova.
6) Verifique se a conexão do circuito do paciente está bem fixa a linha de amostragem, quando necessário.

Nota: Para evitar que a água condensada se instale na linha de amostragem de gás e bloqueie-o, a extremidade de conexão da linha de amostragem de gás do adaptador de vias aéreas deve estar apontada para cima.

Aviso:

- **Posicione o sensor de CO_2 externo ao suporte do sensor no alojamento traseiro do monitor de forma confiável para evitar quedas e danos.**
- **Coloque o sensor IRMA, se não protegido pelo filtro HME, com o LED de status apontando para cima.**
- **Não estique o cabo do sensor de gases de fluxo lateral ISA.**
- **Opere o sensor de gás de fluxo lateral ISA somente no ambiente de temperatura de trabalho especificado.**
- **Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e confiáveis. Qualquer vazamento causará interferência no gás respiratório do paciente, visto que incluirá o ar ambiente e resultará em leituras incorretas.**

17.8 CONFIGURAÇÃO DE CO_2

17.8.1 MODO DE TRABALHO

Siga estas etapas para definir o modo de operação da capnografia depois de conectar o sensor de CO_2 ao monitor. Desconecte o sensor de CO_2 para fins de proteção da vida útil assim que a medição de CO_2 for interrompida.

1) Selecione a área de parâmetros de CO_2 para entrar em [Configurar CO2] → [Modo Operação].
2) Selecione [Medida] para utilização do parâmetro ou [Espera] para pausar a monitorização de CO_2.

Nota: Ao utilizar o parâmetro em modo [Espera], o monitor acionará um alarme com a mensagem [CO2 em Espera]. Selecione [Rec. Alarme] para reconhecer o alarme.

17.8.2 Unidade de pressão

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário. Em [Unidades Config.], selecione a unidade de medida adequada para a CO_2 em [CO2 Unidades].

17.8.3 Compensação de gás

Selecione a área de parâmetros de CO_2 para entrar em [Configurar CO2].

Sensor de CO_2 Masimo:

- Selecione [Compensação. O2] → [Alto], [Média] ou [Baixa].

O range correspondente para cada opção é:
[Alto]: 70%~100%
[Média]: 30%~70%
[Baixa]: 0%~30%

- Selecione [Compens. N2O] → [Ativar] ou [Desativar].

Sensor de CO2 da Respironics, PLC e Comen:

- Selecione [Compensação. O2] → defina o valor de compensação do O_2.

Aviso: Defina [Compensação. O2] e [Compens. N2O] com base nas condições reais. Caso contrário, os resultados das medições podem diferir muito dos valores reais e causar erros de diagnóstico.

17.8.4 Atraso no alarme de respiração

A detecção de apneia identifica um intervalo mais longo entre dois movimentos respiratórios adjacentes. Quando o tempo de [tempo sem respiração] for atingido, o monitor acionará o alarme de apneia.
Definir [Tempo sem respiração]:

1) Selecione a área de parâmetro de CO_2 para entrar em [Configurar CO2] → [Tempo sem respiração] e defina um tempo de detecção apropriado.

17.8.5 Altitude

Para o sensor de CO_2 da Respironics, PLC e Comen verifique os passos seguintes:

1) Selecione a área de parâmetros de CO_2 para entrar em [Configurar CO2] → [Unidade de altitude].

2) Selecione a área de parâmetros de CO_2 para entrar em [Configurar CO2] → [Altitude].
3) Defina um valor de altitude e o monitor irá definir automaticamente [Pressão Barométrica] (pressão barométrica) com base no valor da altitude.

17.8.6 BALANÇO DE GÁS

Os sensores de CO_2 da Respironics, PLC e Comen requer em que seja configurado o balanço de gás manualmente.

1) Selecione a área de parâmetros de CO_2 para entrar em [Configurar CO2] → [Balanço de Gás].
2) Selecione [Ar Ambiente], [N2O] ou [Hélio].

17.8.7 ESCALA DE CURVA

Caso seja ajustado o valor da escala, a amplitude da curva mudará de acordo com esta alteração.

1) Selecione a área da curva de CO_2 para entrar em [Curva CO2] → [Escala].
2) Defina [Escala] com um valor compatível ao valor medido de EtCO2 para se obter a melhor visualização da curva.

17.9 DESCARGA DE GASES RESIDUAIS

Quando o óxido nitroso e/ou um gás anestésico for usado, deve-se evitar que esses gases contaminem a sala de cirurgia. Normalmente, a saída de descarga de gás deve ser conectada (através do tubo de descarga de gás conectado à saída de gás de amostra do equipamento principal): a um sistema de descarga (usado para descarregar gases coletados) ou ao circuito do paciente (usado para o fluxo de retorno dos gases coletados).

Sensores Sidestream: O descarte dos gases amostrados é feito pelo conector de exaustão do módulo que pode ser conectado a um sistema de exaustão ou pode ser liberado diretamente para o meio ambiente.

Sensores Mainstream: Não há descarte de gases no sistema Mainstream pois o sensor de CO2 não retira amostra do circuito ventilatório.

Aviso: Quando um anestésico estiver sendo usado ou um paciente que usou recentemente um anestésico está sendo monitorado, a saída de gás no módulo deve estar conectada a um sistema de processamento de gás residual ou ao circuito do paciente (na máquina de anestesia ou no respirador), de modo a evitar que o pessoal médico inale o anestésico.

17.10 MANUTENÇÃO E LIMPEZA DOS SENSORES DE CO_2 DA RESPIRONICS

17.10.1 LIMPEZA GERAL

Use álcool isopropílico a 70%, solução aquosa (água sanitária) contendo hipoclorito de sódio a 10%, desinfetante spray (como Steris Coverage SprayHB), água com amônia ou água com sabão neutro. Mergulhe um pano limpo na solução, torça-o e o use para limpar o sensor. Seque o sensor e verifique se o visor está limpo antes de usá-lo novamente. Nunca esterilize o sensor de gases ou mergulhe-o em líquido.

17.10.2 LIMPAR O ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEL DO SENSOR DE FLUXO PRINCIPAL

Lave o adaptador de vias aéreas com água e sabão neutro, mergulhe-o no desinfetante, com álcool isopropílico a 70%, solução aquosa (água sanitária) contendo 10% de hipoclorito de sódio, 2,4% de glutaraldeído (Cidex Plus, Steris System 1, etc.) ou água de amônia e, em seguida, lave-o com água estéril e seque-o.

17.10.3 DESINFECÇÃO DO ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEIS

- Autoclave: aplicável ao adaptador de vias aéreas apenas para adultos.
- ETO: desinfete o adaptador de vias aéreas por 1,5h.
- Mergulhe no solvente Cidex Plus por 10h.
- Mergulhe no solvente Perasafe por 10h.
- Esterilização de baixa temperatura do Sistema Steris 1.

Certifique-se de que o adaptador não esteja danificado nas operações ou no processo de limpeza / desinfecção e seu visor esteja seco, sem qualquer resíduo, antes de usar o adaptador de vias aéreas desinfetado.

17.10.4 FREQUÊNCIA DE DESINFECÇÃO DO ADAPTADOR DE VIAS AÉREAS REUTILIZÁVEL

Os métodos de desinfecção acima permitem reutilizar o adaptador de vias aéreas por até 100 vezes.

Nota: Em nenhuma hipótese reutilize insumos de uso único. Estes devem ser descartados logo ao final da sua utilização.

17.11 ZERAGEM

Para eliminar o efeito do desvio da linha de base nos resultados da medição e obter resultados precisos de medição, zere o monitor antes de usar o sensor de CO_2 para monitoração do paciente.

17.11.1 ETAPAS DA ZERAGEM

Normalmente, o sensor de CO_2 será zerado automaticamente quando necessário. Entretanto, também é possível zerar manualmente. Siga os passos a seguir para a zeragem:

1) Selecione CO_2 na área de parâmetros para entrar em [Configurar CO2] e, em seguida, selecione [Zero] para zerar o sensor de CO_2.
2) Mantenha o circuito do paciente no ar ambiente (21% O_2 e 0% CO_2) por 30 segundos no processo de zeragem. O sensor de CO_2 será zerado com sucesso quando a mensagem "Zerando, aguarde 30s" ou “CO2 Zerando” desaparecer.

Zerando o Módulo ISA CO_2:
O ISA CO_2 precisa estabelecer um nível de referência zero para a medição de CO_2. Esta calibração zero é referida como "Zerar" neste monitor.
O módulo de gás de fluxo lateral ISA efetua a zeragem automaticamente ao alternar a amostragem de gás do circuito respiratório para o ar ambiente. A zeragem automática é realizada a cada 24 horas e leva menos de 3 segundos para o módulo de gás ISA CO_2. Durante a zeragem, se a saída de gás do ISA retornar ao circuito do paciente, o nível do gás de retorno será diferente do nível do gás no local de amostragem.

Aviso: Como a zeragem bem-sucedida requer a presença de ar ambiente no módulo de gás, certifique-se de que o ISA seja colocado em um local bem ventilado. Evite respirar perto do módulo ISA antes ou durante o procedimento de zeragem.

Zerando o módulo IRMA CO_2:
A fim de garantir uma alta precisão das medições do sensor IRMA, as seguintes recomendações de zeragem devem ser seguidas:

- A zeragem é realizada através do encaixe de um novo adaptador de vias aéreas no sensor IRMA. Não conecte o adaptador de vias aéreas ao circuito do paciente, de forma a transmitir uma referência “zero” ao sensor IRMA.
- Cuidados especiais devem ser tomados para evitar a respiração próxima ao adaptador de vias aéreas antes ou durante o procedimento de zeragem. A presença de ar ambiente no adaptador de vias aéreas IRMA é de importância crucial para o sucesso da operação de zeragem. Se a mensagem de alarme de “CO_2 precisa de zero” aparecer imediatamente após um procedimento de zeragem, o procedimento deve ser repetido.
- Sempre execute uma verificação de pré uso após zerar o sensor.
- Sensores de CO_2 IRMA:
    - A zeragem deve ser realizada SOMENTE quando uma variação nos valores de gás for observada ou quando uma mensagem de precisão não especificada for exibida.
    - Aguarde 10 segundos para o aquecimento dos sensores de CO_2 IRMA após ligá-lo e antes de prosseguir com o procedimento de zeragem.

- Deixe o sensor IRMA aquecer por pelo menos 10 segundos após trocar o adaptador de vias aéreas IRMA e antes de iniciar a zeragem.

Aviso: A zeragem incorreta do sensor resultará em leituras falsas de gás.

17.11.2 INFORMAÇÃO DE ZERAGEM DO SENSOR *MAINSTREAM* E *SIDESTREAM* DA MASIMO

O sensor de gás infravermelho precisa determinar o nível de referência zero para medição de CO_2. Esse padrão de zeragem é chamado de "Zerar" neste monitor.

Zeragem Automática:
O sensor de gás de fluxo lateral ISA executa a zeragem automaticamente, trocando a amostra de gás do circuito de respiração para o ar ambiente. Para executar a zeragem automática uma vez a cada 24 horas, o sensor ISA Sidestream leva menos de 3 segundos. Se o sensor de gás de fluxo lateral ISA estiver equipado com um sensor de oxigênio, a zeragem automática também inclui a calibração do ar interno do sensor de oxigênio.

Aviso: Como a zeragem bem-sucedida requer que o sensor de gás esteja em ar ambiente (21% de oxigênio e 0% de CO_2), certifique-se de que o ISA seja colocado em uma posição bem ventilada. Antes e depois de executar o procedimento de zeragem, evite respirar nas proximidades do sensor de gases de fluxo lateral ISA.

17.12 INFORMAÇÕES ADICIONAIS DOS MÓDULOS MASIMO *MAINSTREAM* E *SIDESTREAM*

17.12.1 LIMPANDO O SENSOR

O sensor de gás de fluxo lateral deve ser limpo regularmente. Use etanol ou álcool isopropílico com uma concentração máxima de 70% e um pano úmido para limpar o sensor.
Para evitar que o líquido de limpeza e a poeira entrem na interface *LEGI* do sensor de gás ISA, a linha de amostragem Nomoline deve estar conectada o tempo todo durante a limpeza do sensor. Antes de limpar o sensor IRMA, retire o adaptador de vias aéreas IRMA descartável.

Aviso:

- **A linha de amostragem Nomoline não é um dispositivo livre de germes. Para evitar que a linha de amostragem cause danos, nunca faça a desinfecção por alta pressão em nenhuma parte da linha de amostragem.**
- **Nunca esterilize o sensor de gases de fluxo lateral ISA e o sensor IRMA ou mergulhe-os em líquido.**

17.12.2 CONSUMÍVEIS

As linhas de amostragem da Nomoline não são reutilizáveis.
Substitua a linha de amostragem Nomoline a cada duas semanas ou substitua-o quando o monitor exibir "Linha de amostragem entupida" e o LED vermelho no conector do Nomoline piscar.

17.12.3 *LEGI* DO SENSOR DE CO_2

Indicações do LED da interface *LEGI*:

Indicação	Status
Luz verde constante	Sistema OK
Luz verde piscando	Zeragem em andamento
Luz vermelha constante	Erro do sensor
Luz vermelha piscando	Verifique o adaptador (Trocar Nomoline)

17.12.4 EFEITOS ADVERSOS NO DESEMPENHO

Os seguintes fatores têm os efeitos adversos conhecidos no desempenho do sensor:

- UR muito elevada ou condensação;
- Pressão barométrica extrema (Altas altitudes);
- Alta concentração de vapor de água.

17.12.5 INFORMAÇÕES DE AVISOS DE SEGURANÇA DO SENSOR DE GÁS ISA

Aviso:

- **O sensor de gases secundários ISA destina-se a ser utilizado apenas por profissionais de saúde autorizados.**
- **Organize cuidadosamente a linha de amostragem para reduzir o risco de emaranhamento ou estrangulamento do paciente.**
- **Não levante o sensor de gás ISA pela linha de amostragem, pois ele pode se desconectar do ISA, fazendo com que o sensor de gás ISA caia.**
- **Descarte as linhas de amostragem Nomoline de acordo com os regulamentos locais para resíduos com risco biológico.**
- **Use apenas adaptadores T das vias aéreas com o ponto de amostragem no centro do adaptador.**
- **Use apenas linhas de amostra destinadas a agentes anestésicos se N_2O e / ou agentes anestésicos estiverem sendo usados.**
- **Não use adaptador T com crianças, pois isso adiciona 7 ml de espaço morto ao circuito do paciente.**
- **Não use o sensor de gases ISA com inaladores dosimetrados ou medicamentos nebulizados, pois isso pode entupir o filtro.**

- **Como a zeragem bem-sucedida requer a presença de ar ambiente (21% O_2 e 0% CO_2), certifique-se de que o ISA seja colocado em um local bem ventilado. Evite respirar perto do sensor de gases de fluxo lateral ISA antes ou durante o procedimento de zeragem.**
- **Nunca esterilize ou mergulhe o sensor de gases de fluxo lateral ISA em líquido.**
- **O sensor de gases secundários ISA destina-se apenas como um complemento na avaliação dos pacientes. Deve ser usado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.**
- **As medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicação RF móveis e portáteis. Certifique-se de que o sensor de gases de fluxo lateral ISA seja usado no ambiente eletromagnético especificado neste manual.**
- **Substitua a linha de amostragem se o conector de entrada da linha de amostragem começar a piscar em vermelho ou se o monitor exibir uma mensagem "Verificar linha de amostragem".**
- **Nenhuma modificação deste dispositivo é permitida sem a autorização do fabricante. Se este dispositivo for modificado, devem ser realizadas inspeções e testes adequados para garantir uma operação segura e contínua.**
- **Os sensores de gás de fluxo lateral ISA não são projetados para ambientes de ressonância magnética.**
- **Durante a ressonância magnética, o ISA deve ser colocado fora do conjunto MRI.**
- **O uso de equipamento eletrocirúrgico de alta frequência nas proximidades do dispositivo ISA pode produzir interferências e causar medições incorretas.**

Precaução:

- **Os sensores ISA devem ser conectados de forma segura para evitar o risco de danos.**
- **Não opere o sensor de gases de fluxo lateral ISA fora do ambiente operacional especificado.**
- **Destinado a uso profissional. Consulte as instruções de uso para obter informações completas sobre prescrição, incluindo indicações, contraindicações, avisos, precauções e eventos adversos.**

17.12.6 INFORMAÇÕES DE AVISOS DE SEGURANÇA DO SENSOR DE GÁS CONVENCIONAL IRMA

Aviso:

- **Os sensores IRMA devem ser conectados com segurança para evitar o risco de danos ao paciente e ao usuário.**
- **Não opere o sensor de gás de fluxo lateral IRMA fora do ambiente operacional especificado.**
- **Destinado a uso profissional. Consulte as instruções de uso para obter informações completas sobre prescrição, incluindo indicações, contraindicações, avisos, precauções e eventos adversos.**
- **O sensor IRMA destina-se apenas a pessoal médico qualificado.**
- **O sensor IRMA destina-se apenas como um complemento na avaliação do pacientes.**

Deve ser usado em conjunto com outras avaliações de sinais e sintomas clínicos.

- **Os adaptadores de vias aéreas IRMA descartáveis não devem ser reutilizados. A reutilização do adaptador de uso único pode causar infecção cruzada.**
- **Os adaptadores de vias aéreas usados devem ser descartados de acordo com as regulamentações locais para resíduos com risco biológico.**
- **Não use o adaptador para vias aéreas IRMA Adulto/ Pediátrico em neonatos, pois o adaptador adiciona 6 ml de espaço morto ao circuito do paciente.**
- **Não use o Adaptador para vias aéreas Neonatos IRMA em Adultos, pois isso pode causar uma resistência excessiva ao fluxo.**
- **As medições podem ser afetadas por equipamentos de comunicação móveis e RF. Deve-se garantir que o sensor IRMA seja usado no ambiente eletromagnético especificado neste manual.**
- **O uso de equipamento eletrocirúrgico de alta frequência nas proximidades do IRMA pode produzir interferência e causar medições incorretas.**
- **O sensor IRMA não foi projetado para ambientes de ressonância magnética.**
- **Não coloque o adaptador de vias aéreas IRMA entre o tubo endotraqueal e o cotovelo, pois isso pode permitir que as secreções do paciente bloqueiem as janelas do adaptador e resultem em operação incorreta.**
- **Para evitar que as secreções e a umidade se acumulem nas janelas, sempre posicione o sensor IRMA na posição vertical com o LED apontando para cima.**
- **Não use o adaptador de vias aéreas IRMA com inaladores de dose calibrada ou medicamentos nebulizadores, pois isso pode afetar a transmissão de luz das janelas do adaptador de vias aéreas.**
- **A zeragem incorreta do sensor resultará em falsas leituras de gás.**
- **Substitua o adaptador de vias aéreas se ocorrer condensação no interior do mesmo.**
- **Use apenas adaptadores de vias aéreas IRMA fabricados pela Masimo.**
- **O sensor IRMA não se destina a entrar em contato com o paciente.**
- **Se, por qualquer motivo, o sensor IRMA estiver em contato direto com qualquer parte do corpo do paciente (especialmente em pediátrico e neonato), um material de isolamento deve ser colocado entre o sensor IRMA e o corpo.**
- **Nenhuma modificação deste dispositivo é permitida.**

Precaução:

- **Nunca esterilize ou mergulhe o sensor IRMA em líquido.**
- **Os adaptadores de vias aéreas IRMA são dispositivos não estéreis. Não autoclave os dispositivos, pois isso os danificará.**
- **Não aplique tensão ao cabo do sensor.**
- **Não opere o sensor IRMA fora do ambiente de temperatura operacional especificado.**
- **Destinado a uso profissional. Consulte as instruções de uso para obter informações completas sobre prescrição, incluindo indicações, contraindicações, avisos, precauções e eventos adversos.**

17.12.7 MANUTENÇÃO

Verifique as leituras de gás regularmente. Entre em contato com o Pós-venda da Prolife em caso de qualquer dúvida ou necessidades de manutenção, de orientações de uso, de configuração ou em caso de qualquer leitura imprecisa. Para compra de acessórios e insumos, entre em contato com o Departamento de Vendas.

17.12.8 LIMITAÇÕES DE MEDIÇÃO DE ANÁLISE DE GÁS

A precisão das medidas pode ser influenciada pelos seguintes fatores:

- Fuga ou exaustão interna do gás de amostragem;
- Choque mecânico;
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH2O);
- Outras origens de interferência, se houver.

18 MONITORANDO AG

18.3 VISÃO GERAL

O parâmetro AG (Análise de Gases) é usado para medir os gases anestésicos e respiratórios do paciente sob anestesia. É fornecido o valor Et (Expirado) e o valor Fi (Inspirado) dos seguintes gases:

- CO_2: EtCO_2 (o valor máximo de CO_2 exalado detectado na respiração).
- O_2: oxigênio.
- N_2O: óxido nitroso.
- CAM: concentração alveolar mínima (o índice básico que reflete a profundidade da anestesia inalatória).
- FRva: Frequência Respiratória pelas vias aéreas em rpm (respirações por minuto.)
- AA: Valor Et e valor Fi do Agente Anestésico.

Reconhece automaticamente o tipo de AA utilizado:

- Hal: Halotano
- Iso: Isoflurano
- Enf: Enflurano
- Sev: Sevoflurano
- Des: Desflurano

18.4 MÓDULO AG

Os monitores C100, C120 e C150 possuem as conexões de AG nos painéis de conectores como parâmetro padrão em todas as versões dos modelos, que são compatíveis com sensores Mainstream e Sidestream das tecnologias Masimo e PLC. Para ativar este parâmetro nos monitores C8 e C12 deve ser utilizado o rack PL02 em conjunto com o módulo de parâmetro individual correspondente.
Os monitores C100, C120 e C150 possuem também a possibilidade de monitorização de AG interna, onde o sensor é instalado internamente no dispositivo no momento da fabricação.

18.5 PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO DE AG

Gases respiratórios podem ser analisados com múltiplos princípios de medição. As características de absorção da amostra de gás são geralmente isoladas com a espectrometria de absorção de infravermelho dispersivo (DIR) ou espectrometria de absorção de infravermelho não dispersivo (NDIR). A espectrometria DIR usa um único filtro óptico e um prisma ou grade de difração para separar o comprimento de onda de cada anestésico, enquanto a espectrometria NDIR usa múltiplos

filtros de banda estreita para filtrar os raios infravermelhos de modo a identificar os gases na mistura gasosa.

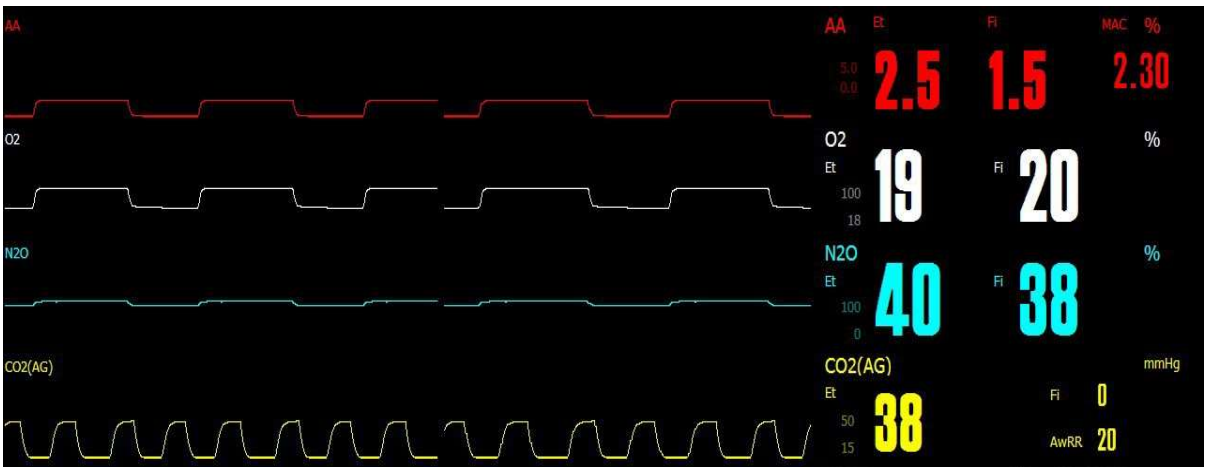
O método de análise de gás mais comumente usado é o meio baseado na espectrometria NDIR. Seu princípio de medição baseia-se no fato de que vários gases absorvem a energia infravermelha de um comprimento de onda específico.

O sensor de AG realiza a medição de gases múltiplos baseado nos métodos:

- Método de medição de fluxo lateral (ou Sidestream): colhe amostras do sensor de gases respiratórios nas vias respiratórias do paciente a uma taxa de fluxo constante e usa o sensor de AG lateralmente e integrado ao sistema de medição para analisá-las.
- Método de medição de fluxo principal (ou Mainstream): o sensor de AG acoplado ao conector de vias aéreas é inserido diretamente no sistema respiratório do paciente e, portanto, os gases são medidos diretamente no circuito ventilatório. Compatível com máscara para paciente não intubado.

A amostra de gás passa pelo transmissor de infravermelho, filtro óptico e detector infravermelho e será analisada. O sinal de saída do detector infravermelho é proporcional à energia infravermelha não absorvida pelos gases. Para quantificar e identificar múltiplos gases (N2O, CO2 e os cinco gases anestésicos inalatórios) simultaneamente, múltiplos filtros ópticos são necessários. O sinal detectado é amplificado e convertido pelo microprocessador com o algoritmo complexo. A espectrometria de infravermelho não é aplicável à medição de O2. O sensor AG utiliza um método específico para medir o O2, como o sensor paramagnético de O2 (item 18.6).

18.6 TELA DE AG



A seguinte curva e valores de parâmetros medidos pelo módulo AG serão exibidos na tela do monitor:

- Curva de CO_2 (AG), O_2, N_2O e AA;
- FRva: Frequência Respiratória das vias aéreas;
- CAM: Concentração Alveolar Mínima;
- Valor Et e valor Fi de CO_2 (AG), O_2, N_2O e AA. Em que "AA" significa Des, Iso, Enf, Sev ou Hal.

Quando dois ou mais gases anestésicos são detectados pelo sensor AG, apenas o gás anestésico

primário será exibido na área de curva. O gás anestésico secundário não será exibido. No entanto, a mensagem “Encontrado dois gases AG” aparecerá na área de exibição da mensagem.

Aviso: Para evitar explosão, nunca use éter dietílico, ciclopropano ou qualquer outro anestésico inflamável.

Nota: A curva e os valores dos parâmetros de apenas um gás anestésico serão exibidos. Quando houver um segundo gás anestésico, a mensagem “Encontrado dois gases AG” aparecerá na área de exibição da mensagem.

18.7 CÁLCULO DE CAM

O valor CAM (também reconhecido pela sigla MAC em inglês) é usado para medir o efeito da inalação de gás anestésico. O valor da CAM representa a concentração (uma pressão barométrica) do gás anestésico nos alvéolos, ou seja, a concentração que faz com que 50% dos pacientes medidos não tenham resposta de movimento muscular à estimulação padrão da dor.
Se o monitor estiver habilitado para medir o CAM, o cálculo do valor CAM deve ser registrado em detalhes. A fórmula a seguir pode ser usada para calcular (e exibir) o valor CAM da concentração de gás expirado final (Et):

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Por exemplo, se um ou mais gases anestésicos forem usados e a concentração Et de Des, Hal e N_2O medida pelo módulo AG for respectivamente 4%, 0,5% e 50%, o valor CAM será:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$

Nota: Na fórmula acima, a altitude, a idade do paciente e outros fatores pessoais não são levados em consideração.

18.8 SENSOR COM ANÁLISE DE O_2

Análise de O_2 paramagnética:
O princípio da análise de O_2 paramagnética é medir a atração do campo magnético de alta intensidade pelas moléculas de O_2 na mistura de gases. O sensor paramagnético diferencia o O_2 de outros gases com base em sua sensibilidade à magnetização. O O_2 será atraído pelo campo magnético porque é paramagnético. A maioria dos outros gases não é paramagnética. Se especificarmos um valor de sensibilidade de magnetização de 100 para o O_2, o valor de sensibilidade

de magnetização da maioria dos outros gases será quase 0.
O sensor de O_2 paramagnético tem as seguintes vantagens principais:

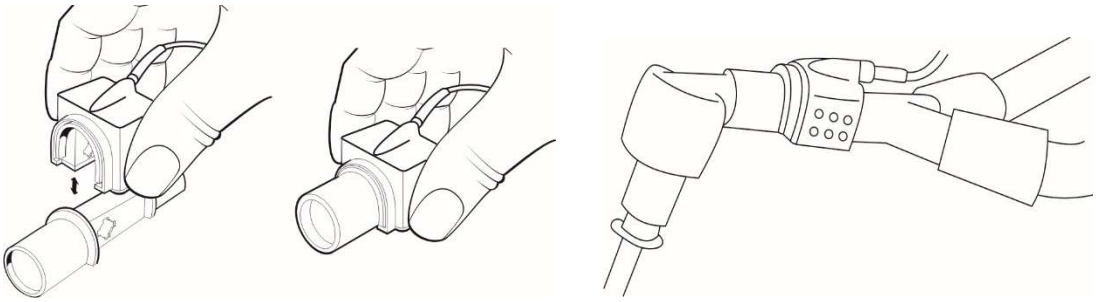
- Tempo curto de aquecimento;
- Alta estabilidade e precisão;
- Sem necessidade de uso de produtos químicos;
- Quase livre de manutenção.

18.9 ETAPAS DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO ANTES DE USAR

Etapas de medição do parâmetro de AG:
Siga os passos a seguir para monitorização de análises de gases:

1) Conecte a linha de amostragem à interface de entrada do sensor de análise de gases anestésicos Sidestream ou o adaptador de vias aéreas ao sensor de análise de gases Mainstream. Para o sensor PLC Sidestream, verifique se o acessório coletor de água está corretamente encaixado no sensor.
2) Conecte o cabo de interface do sensor ao monitor.
3) No Menu Geral, acesse [Configurar módulo] e ative o parâmetro de AG.
4) Entre na interface geral do monitor e selecione [Layout de Tela] para acessar a curva AG e os parâmetros a serem monitorados (pule esta etapa se a curva AG e os parâmetros já estiverem exibidos na tela).
5) Conecte a saída de amostra de gás ao sistema de exaustão ou garanta que o fluxo de gás retorne ao circuito do paciente.
6) O LED verde indica que o sensor está pronto para uso.
7) Siga os passos da seção "Verificação antes de usar".
8) Inicie o monitoramento do AG somente em caso de resultados normais de verificação.

Sensor AG de fluxo lateral ISA



Sensor AG de fluxo principal IRMA

Sensor AG de fluxo lateral PLC

Sensor AG de fluxo principal PLC

Verificação antes de usar o sensor AG Sidestream:

Realize as seguintes operações antes de conectar a linha de amostragem ao circuito respiratório do paciente:

1) Conecte a linha de amostragem à entrada de gás do sensor AG.
2) Verifique se o LED permanece verde de forma estável (uma indicação do sistema em funcionamento normal).
3) Se o sensor AG estiver equipado com um acessório O_2, verifique se a leitura no monitor está adequada (21%).
4) Expire na linha de amostragem e verifique se o monitor exibe a curva e o valor efetivos da curva CO_2.
5) Bloqueie a linha de amostragem com a ponta do dedo e espere 10s.
6) Verifique se a mensagem de alarme “Linha de Amostra Ocluída” aparece e o LED do sensor pisca em vermelho.
7) Verifique a conexão do circuito do paciente à linha de amostragem sempre que necessário.
8) Para os sensores PLC Sidestream , verifique se o acessório coletor de água está conectado corretamente.

Verificação antes de usar o sensor AG Mainstream:

Realize as seguintes operações antes de conectar o adaptador de vias aéreas ao circuito respiratório do paciente:

1) Conecte o adaptador de vias aéreas ao sensor de análise de gases anestésicos.
2) Verifique se o LED permanece verde de forma estável (uma indicação do sistema em funcionamento normal).
3) Se o sensor IRMA estiver preparado para medição de O2, verifique se a leitura no monitor está adequada (21%).
4) Verifique as leituras dos gases e as curvas no monitor antes de conectar o adaptador de vias aéreas no circuito do paciente.
5) Verifique a conexão entre o adaptador de vias aéreas, o sensor AA e o circuito do paciente sempre que necessário.

Além do método Sidestream de baixo fluxo externo, os monitores possuem a possibilidade de monitorização com AG interna, onde o sensor é instalado internamente no dispositivo no momento da fabricação. Para monitorização de gases anestésicos é necessário seguir a as etapas de medição descritas neste capítulo considerando o sensor interno.

Nota: Para evitar que a água condensada caia na linha de amostragem de gás e bloqueie-o, a extremidade de conexão da linha de amostragem de gás do adaptador de vias aéreas deve estar apontada para cima.

Aviso:

- **Posicione o sensor AG externo ao suporte do módulo AG na parte traseira do monitor de forma segura, evitando quedas e danos.**
- **Coloque o sensor IRMA, se não protegido pelo filtro HME, com o LED de status apontando para cima.**
- **Não estique o cabo do sensor de gases de fluxo lateral ISA.**
- **Opere o sensor de gás de fluxo lateral ISA somente no ambiente de temperatura de trabalho especificado.**
- **Certifique-se de que todas as conexões estejam firmes e confiáveis. Qualquer vazamento causará interferência do ar ambiente, resultando em leituras incorretas.**
- **O kit de vias aéreas/linha de amostra Nomoline do sensor Masimo ISA CO_2 / ISA AX+ e ISA OR+ é de uso único e deve ser substituído quando o led do conector da linha de amostra no sensor piscar com a cor vermelha.**
- **O kit de adaptador de vias aéreas do sensor Masimo IRMA CO_2 / IRMA AX+ é de uso único e deve ser substituído quando o led do conector da linha de amostra no sensor piscar com a cor vermelha.**
- **A reutilização dos kits de vias aéreas/linha de amostra Nomoline e do adaptador de vias aéreas pode trazer risco de contaminação para o paciente.**

18.10 CONFIGURAÇÕES DE AG

Selecione [AA], [O_2], [N_2O] ou [CO_2 (AG)] na área de parâmetros para entrar em [Configurar AA], [Configuração O_2], [Configuração N_2O] ou [Conf CO2].

18.10.1 MODO DE OPERAÇÃO

1) Clique na área do parâmetro AA, O_2, N_2O ou CO_2 (AG) para entrar em [Configurar AA], [Configuração O_2], [Configuração N_2O] ou [Configurar CO2] → [Modo de operação].
2) Selecione [Espera] ou [Medida].
    a. Espera: protege a vida útil do módulo AG. A bomba pneumática irá parar de funcionar e a mensagem "AG em espera" aparecerá na área de mensagem. Ao utilizar o parâmetro em modo [Espera], o monitor acionará um alarme técnico com a mensagem [AG em Espera]. Selecione [Rec. Alarme] para reconhecer o alarme.
    b. Medida: no estado de medição, o módulo AG, com o LED verde, enviará os valores medidos para o monitor.
3) Normalmente, o módulo AG entrará automaticamente no estado [Medida] uma vez conectado ao monitor. No entanto, ainda será necessário verificar se o módulo AG está no estado de medição antes de usá-lo.

18.10.2 COMPENSAÇÃO DE GÁS

O sensor com medidas de O_2 compensará automaticamente com base na concentração real de O_2 no circuito do paciente, portanto, [Compensação. O2] é uma opção padrão. Se nenhum sensor com medidas de O_2 estiver disponível para fornecer a compensação de O_2, defina o nível de compensação de O_2 manualmente com base na concentração real de O_2 no circuito do paciente.

1) Clique na área do parâmetro CO_2 (AG) para entrar em [Configurar CO2 (AG)] → [Compensação. O2] → [Alta], [Média] ou [Baixa].
    - [Alto]: compensa o O_2 em 85%.
    - [Média]: compensa o O_2 em 50%.
    - [Baixa]: compensa o O_2 em 21%.
2) Selecione [Compens. N2O] → [Lig] ou [Desl].
    - [Compens. N2O]: se for selecionado [Lig], o módulo AG compensará automaticamente o N_2O.

Nota: Defina [Compensação. O2] e [Compens. N2O] com base nas condições reais, ou os resultados das medições podem diferir muito dos valores reais e causar erros de diagnóstico.

18.10.3 UNIDADE DE MEDIDAS

Para N_2O, O_2 e gases anestésicos AA, o valor padrão da unidade é a %. Para a unidade de CO_2 (AG), entre em [Manutenção], digite a senha de usuário e em [Unidades Conf.] → [CO2 Unidades] defina [mmHg], [KPa] ou [%].

18.10.4 ATRASO NO ALARME DE RESPIRAÇÃO

A detecção de apneia identifica um intervalo mais longo entre dois movimentos respiratórios adjacentes. Quando o tempo de [tempo sem respiração] for atingido, o monitor acionará o alarme de apneia.

1) Selecione a área de parâmetro de CO_2 (AG) para entrar em [Configurar CO2] → [Tempo sem respiração] e defina um tempo de detecção apropriado.

18.10.5 ESCALA DE CURVA

Se for ajustar o valor da escala, a amplitude da curva mudará de acordo com esta alteração.
Selecione a área de curva AA, O_2, N_2O ou CO_2 (AG) para entrar em [Configuração da Curva] → [Escala].

18.10.6 ZERAGEM

Para zerar o sensor de gases anestésicos, determine a linha de base zero de medição de CO_2, N_2O e gás anestésico.

Auto Zeragem:
O sensor de gás de fluxo lateral executa a zeragem automática alternando a amostragem de gás do circuito de respiração para o ar ambiente. A auto zeragem (sensor ISA CO_2: ≤3s; sensor ISA multi-gás: ≤10s) é realizada a cada 24 horas. Se o sensor de gás de fluxo lateral ISA estiver equipado com um sensor de O_2, a auto zeragem também incluirá a calibração de ar ambiente para o sensor de O_2.

Zeragem Manual:
Clique em [AA] na área de parâmetros para entrar em [Configurar AA] → [Zero]. Mantenha o circuito do paciente em ar ambiente (21% O_2 e 0% CO_2) por 30 segundos no processo de zeragem. A operação de zeragem pode ser executada quando [Zero] está em estado configurável ao invés do estado padrão.

Aviso: A zeragem bem-sucedida requer ar ambiente (21% O_2 e 0% CO_2), portanto, o sensor deve ser instalado em um local bem ventilado. Nenhuma respiração é permitida ao redor do sensor de gás antes e depois da operação de zeragem ser executada.

18.11 *LED* DO SENSOR AG

Indicações de LED:

Indicação	Status
Luz verde constante	Sistema OK
Luz verde piscando	Zeragem em andamento

Luz vermelha constante	Erro do sensor
Luz vermelha piscando	Verifique o adaptador ou linha de amostra
Luz azul constante	Agente anestésico presente

18.12 OBSTRUÇÃO DA VIA AÉREA

Quando a via respiratória do gás anestésico estiver obstruída, na tela aparecerá imediatamente a mensagem "A via aérea do gás anestésico está obstruída". Nesta circunstância, substitua a linha de amostragem Nomoline.

Aviso: Não use o sensor de gases juntamente com um agente de pulverização quantitativa ou tratamento de pulverização. Caso contrário, pode resultar em entupimento do filtro HME.

18.13 INFORMAÇÕES ADICIONAIS DE CUIDADOS COM OS SENSORES

Consulte o Capítulo 17.10.

18.14 LIMITAÇÕES DE MEDIÇÃO DE ANÁLISE DE GASES

A precisão das medidas pode ser influenciada pelos seguintes fatores:

- Fuga ou exaustão interna do gás de amostragem;
- Choque mecânico;
- Pressão cíclica de até 10 kPa (100 cmH2O);
- Outras origens de interferência, se houver.

19 MONITORANDO DC

19.3 VISÃO GERAL

O Débito Cardíaco (DC) é a medida do fluxo sanguíneo produzido pelo coração em L/min, ou seja, é a quantidade de sangue ejetada pelos ventrículos por unidade de tempo. A monitorização do débito cardíaco visa manter uma adequada perfusão tecidual. O cálculo deste parâmetro é realizado de através da utilização do método de Termo diluição. Além da medida do parâmetro de Débito Cardíaco (DC), outros parâmetros hemodinâmicos são medidos.

19.4 PRINCÍPIOS DA MEDIÇÃO

A medida do débito cardíaco (D.C.) mede o débito cardíaco de modo invasivo e outros parâmetros hemodinâmicos usando o método de termo diluição do ramo direito do coração (átrios). Uma solução resfriada de volume e temperatura conhecidos é injetada no átrio direito através da extremidade proximal de um cateter da artéria pulmonar (PA). A solução fria é misturada no sangue no ventrículo direito e a alteração da temperatura sanguínea é medida com um termistor na extremidade distal do cateter na artéria pulmonar. A variação da temperatura aparece como uma curva na tela de D.C. e o monitor irá calcular o valor de D.C. dessa curva.
O valor de D.C. é inversamente proporcional à área sob a curva. Como o débito cardíaco varia continuamente, uma série de medições deve ser realizada para atingir um valor de D.C. médio confiável. Use sempre a média de várias medições de termo diluição para tomar decisões de tratamento.
Na medição do D.C., é possível usar o sistema de perfusão ou uma seringa separada para injetar a solução à temperatura ambiente ou fria. O monitor pode salvar os resultados de até 6 medições. Se mais de 6 medições forem realizadas antes de editar os resultados da medição, o resultado da primeira medição será excluído.

19.5 MÓDULO D.C.

Os monitores C100, C120 e C150 possuem as conexões de D.C. nos painéis de conectores dos parâmetros. Quando o monitor é adquirido com D.C., o parâmetro pode ser monitorado. Para ativar este parâmetro nos monitores C8 e C12 deve ser utilizado o rack PL02 em conjunto com o módulo de parâmetro individual correspondente.

19.6 CONFIGURANDO D.C.

19.6.1 MODO DE MEDIÇÃO

Clique na área de parâmetro D.C. para entrar [Configurar D.C.] → [Modo Medição].

- [Manual]: em [Medida D.C.], quando a mensagem "Pronto para nova medição" aparecer na área de mensagens, selecione [Inicia] para iniciar a injeção de líquidos. O campo “Medida D.C.” exibirá a curva de termo diluição em tempo real. Após cada medição, os valores medidos serão exibidos na janela do histórico de medições. Aguarde o tempo correspondente ao valor de [intervalo de medição] antes de iniciar uma nova medida.
- Auto [Auto]: a medição de D.C. será executada automaticamente com base no valor de [intervalo de medição], sendo que não é necessário selecionar [Iniciar] manualmente. Quando a mensagem “Injete nova” aparecer no “Medir D.C. ”, pode-se iniciar a medição injetando a solução resfriada.

19.6.2 COEFICIENTE D.C.

Selecione a área do parâmetro D.C. para entrar em [Configurar D.C.] → [Coeficiente D.C] e, em seguida, insira um coeficiente.

- [Coeficiente D.C]: 0 ~ 0,999

O coeficiente D.C. é o coeficiente de cálculo relacionado ao cateter e ao volume de injeção. Ajuste esse coeficiente conforme instruído pelo fabricante do cateter após a substituição do mesmo.

19.6.3 FONTE DE TEMPERATURA DE INJEÇÃO

Clique na área do parâmetro no D.C. para entrar em [Configurar D.C.] → [Fonte TI] (fonte de temperatura da injeção) → [Auto] ou [Manual].

- Auto [Auto]: mede a temperatura da injeção em tempo real através do sensor.
- Manual [Manual]: define a temperatura da injeção manualmente.

19.6.4 TEMPERATURA DA INJEÇÃO

Defina [Temperatura do Injetável] manualmente se [Fonte TI] estiver definido para [Manual].
Clique na área do parâmetro D.C. para entrar em [Configurar D.C.] → [Temperatura do Injetável] e depois digite uma temperatura apropriada.

- [Temperatura do Injetável]: 0 ~ 27,0 °C.

19.6.5 UNIDADE DE TEMPERATURA

Entre em [Manutenção] digite a senha de usuário. Selecione [Unidades Conf.] para definir o valor de [Unid TEMP] (unidade de temperatura).

19.6.6 INTERVALO DE MEDIÇÃO

Para garantir medições precisas, defina um intervalo de medição para que a temperatura normal do sangue possa ser retomada antes que a próxima medição seja iniciada.

1) Clique na área de parâmetro D.C. para entrar [Configurar D.C.] → [Intervalo de medição].
2) Selecione um intervalo de medição apropriado.

[Intervalo de medição]: 5 ~ 300s (escala de 5 em 5s). Nenhuma nova medição será permitida antes que esse intervalo seja atendido.

19.6.7 VOLUME DO INJETÁVEL

1) Clique na área de parâmetro D.C. para entrar [Configurar D.C.] → [Volume do Injetável].
2) Selecione um volume de injeção apropriado.

19.7 MEDIÇÃO D.C.

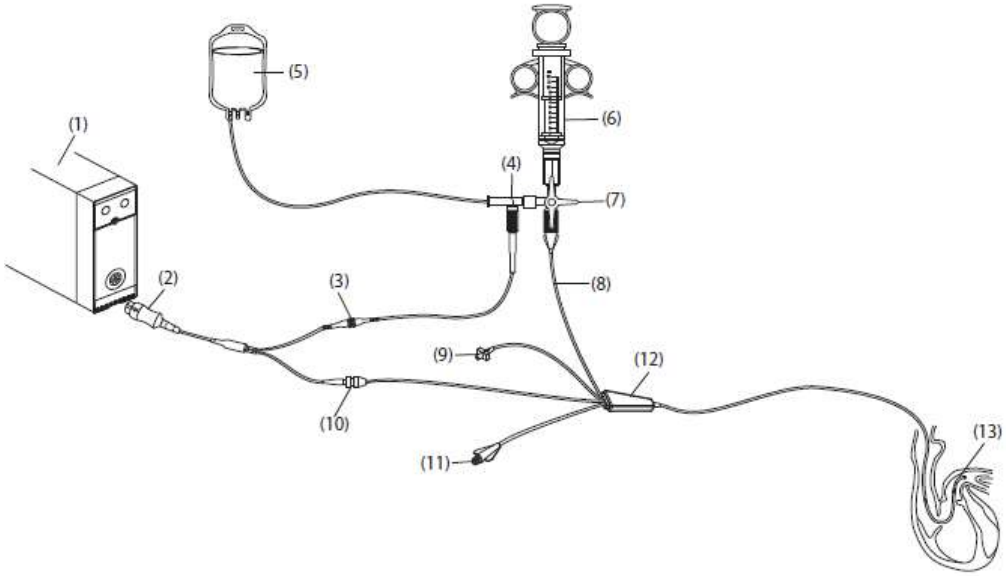
Aviso:

- **Não toque em nenhum metal condutor ao usar qualquer acessório.**
- **Selecione um volume de injeção e um coeficiente de cálculo compatível com o cateter de D.C. Insira o coeficiente de cálculo conforme instruído no Manual do Usuário do cateter para uso do mesmo.**

Precaução: Use o cabo, o cateter e os acessórios do sensor recomendados somente pela ProLife.

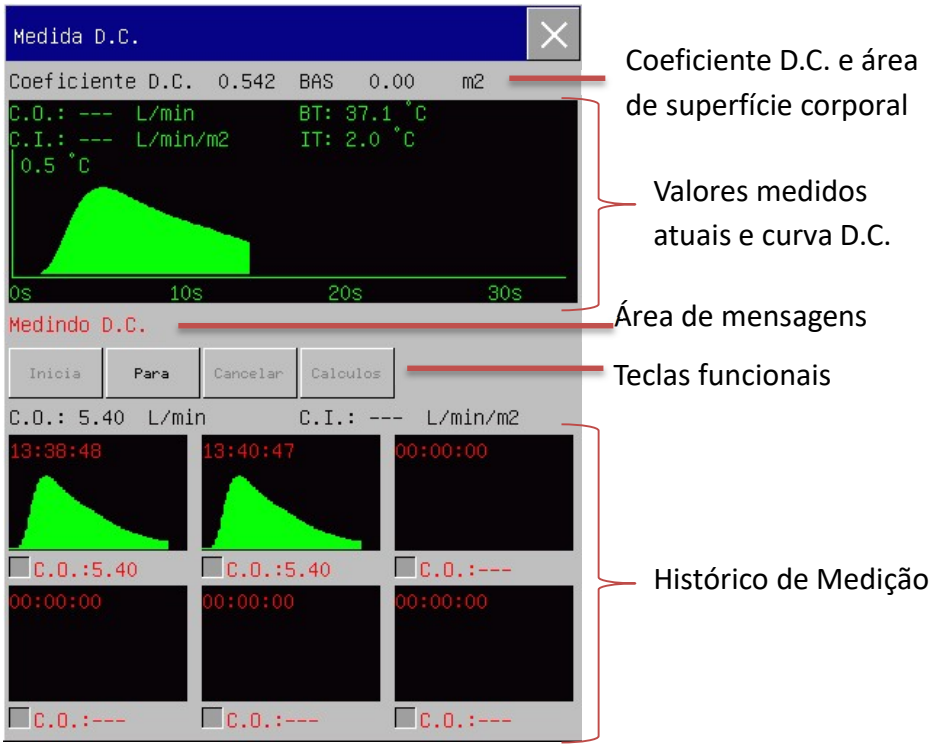
Nota: Nenhuma configuração pode ser alterada durante o processo de medição de D.C.

1) Conecte o cabo D.C. na interface D.C. do monitor.
2) No Menu Geral, em [Configurar módulo], ative o parâmetro de D.C. (pule esta etapa se o parâmetro já estiver ativado).
3) Entre na interface geral do monitor e selecione [Layout de Tela] para acessar o parâmetro de D.C. (somente se já não estiverem exibidos na tela).
4) Conecte o cabo D.C, cateter, seringa e outros acessórios como mostrado a seguir:



1) Conector D.C. do monitor
2) Cabo D.C.
3) Conector do cabo de IT (temperatura do injetado)
4) Sonda alinhada
5) Solução resfriada
6) Seringa de injeção
7) Válvula trifásica
8) Extremidade de injeção proximal
9) Válvula de insuflação do balão do cateter
10) Conector do termistor
11) Via distal do cateter de termo diluição
12) Cateter de termo diluição
13) Cateter de termo diluição

5) Entre em [Menu Geral] → [Gerenciar Paciente] ou selecione diretamente a área de informação do paciente no menu da barra superior para inserir [Informação do paciente] e, em seguida, definir a altura e o peso do paciente.
6) Clique na área de parâmetro de D.C. para entrar em [Configurar D.C.] e, em seguida, siga a Seção Configurando D.C para ajustar as definições como [coeficiente D.C.] e [Fonte TI].
7) Clique na área de parâmetro D.C. para entrar [Configurar D.C.] → [Medida D.C.], onde será aberta a tela “Medida D.C.”:



Em “Medida D.C.” as informações são exibidas:

- Mensagens de medição
- D.C. : medido em valor
- I.C. .: índice cardíaco
- T.S.: temperatura do sangue
- T.I.: temperatura do injetado
- Curva de medição
- Tempo de medição
- Teclas funcionais

8) Quando a mensagem “Pronto para Nova Medição” aparecer na área de mensagens, selecione [Iniciar] e injete a solução fria imediatamente (em 4s). O campo “Medida D.C.” exibirá a curva da termo diluição em tempo real. Após cada medição, os valores medidos serão exibidos na janela do histórico de medições. Aguarde uns instantes antes de iniciar uma nova medida.

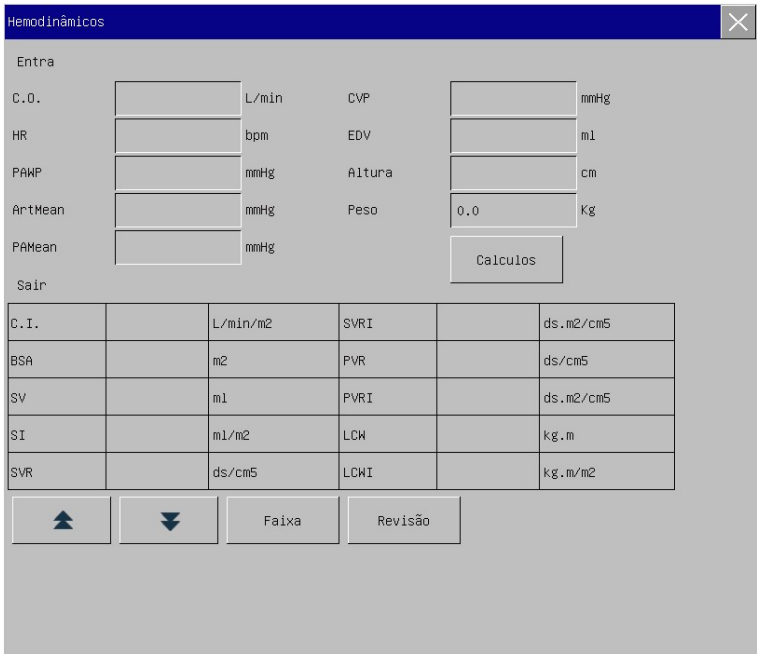
Nota:

- **Quando a temperatura de injeção ultrapassar o limite, aparecerá a mensagem “Alta temperatura de injeção”. Substitua a solução a ser injetada e tente realizar a medida novamente.**
- **Injete a solução dentro de 4s depois de selecionar [Iniciar] no “Medir D.C.”.**

Em “Medir D.C. ”, é possível executar as seguintes operações:

- [Iniciar]: inicia uma medição.

- [Parar]: clique nessa tecla para parar a medida se a medição permanecer em andamento por muito tempo.
- [Cancelar]: cancela a atual medição.
- [Cálculos]: na tela [Hemodinâmicos], preencha os valores relevantes na parte [Entrada] e clique em [Cálculos] para obter os resultados do cálculo na tabela a seguir. Consulte a seção Cálculo Hemodinâmico para mais informações.



Nota:

- **Para obter os resultados do cálculo hemodinâmico, lembre-se de inserir os valores dos parâmetros na parte [Entrada].**
- **Para executar a operação [Revisão], salve os resultados do cálculo primeiro.**

19.8 MEDIÇÃO DA TEMPERATURA DO SANGUE

Quando nenhuma medição de D.C. é realizada, use o termistor no final do cateter de D.C. na artéria pulmonar para medir a temperatura do sangue:

- Conecte o cabo e cateter de D.C. na interface do monitor para obter a leitura da temperatura do sangue.
- Defina o limite de alarme da temperatura do sangue.

19.9 FATORES DE INFLUÊNCIA

Fatores que causam erro de medição:

- Movimentos do paciente na medição
- Paciente inquieto
- Mudanças de ritmo e da FC

- Cardiopatias (como insuficiência valvar)
- Balão inflado na medição
- Localização inadequada do cateter
- Danos no cateter
- Tempo de injeção inadequado
- Volume de injeção impreciso / incorreto

Para garantir a precisão da medição D.C:

- Mantenha a temperatura de injeção abaixo da temperatura do sangue do paciente
- Injete a solução de forma rápida e constante
- Injete a solução no final da expiração
- Aguarde 1 minuto até que a linha de base estável da temperatura do sangue seja retomada antes de iniciar a próxima medição

20 MONITORANDO ICG

20.3 VISÃO GERAL

A impedância cardiográfica (ICG) é um método seguro e não invasivo baseado na tecnologia de bioimpedância elétrica torácica (BET), que mede o nível de mudanças na impedância de fluidos torácicos, gera a curva ICG e calcula os parâmetros hemodinâmicos.
O módulo ICG injeta sinais AC de alta frequência na cavidade torácica do paciente e gera a cardiografia de impedância com base nas alterações de impedância causadas por alterações periódicas do fluxo sanguíneo.
O parâmetro de ICG calcula o débito cardíaco do paciente de forma contínua e não invasiva, sendo uma ótima alternativa de mensuração do D.C. com custo baixo e riscos ao paciente bastante reduzidos.

20.4 MÓDULO DE ICG

Os monitores C120 e C150 possuem as conexões de ICG nos painéis de conectores dos parâmetros. Quando o monitor é adquirido com ICG, o parâmetro pode ser monitorado. Para ativar este parâmetro nos monitores C100, C8 e C12 deve ser utilizado o rack PL02 em conjunto com o módulo de parâmetro individual correspondente.

20.5 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

Aviso:

- **O monitoramento do ICG é aplicável aos pacientes adultos com 122 ~ 229 cm de altura e 30 ~ 159Kg em peso.**
- **Não execute o monitoramento ICG a nenhum paciente implantado com um marcapasso de ventilação minuto com a função de sensor de MV ativada.**
- **No processo de monitoramento do ICG, não permita que o gel condutor do sensor toque em nenhum objeto condutor.**
- **Use o sensor ICG somente para um único paciente.**

20.6 PARÂMETROS DE ICG

20.6.1 PARÂMETROS HEMODINÂMICOS

Selecione a área do parâmetro ICG para entrar em [Configurar ICG] → [Hemodinâmicos] para visualizar os seguintes dados hemodinâmicos sobre a condição atual do paciente:

D.C. (C.O.)	Débito cardíaco (_I, _Z)
C.I.	Índice cardíaco (_I, _Z)
SI	Índice de curso (_I, _Z)
SV	Volume do curso (_I, _Z)
SVR	Resistência vascular sistêmica (_I, _Z)
SVRI	Índice de resistência vascular sistêmica (_I, _Z)
FC (HR)	Frequência cardíaca
TFC	Composição do Fluido Torácico
QI	Indicador de qualidade
DO_2I	Índice de entrega de oxigênio
Obs.: O valor de FC acima não é obtido pelo módulo de ECG, mas pelo módulo ICG	

20.7 TELA DE ICG

Uma curva de impedância torácica e a área de parâmetros do ICG são exibidas na tela. Os valores do parâmetro primário CI e dois parâmetros secundários são exibidos na área de parâmetros do ICG, conforme mostrado a seguir:

20.8 FATORES INFLUENCIADORES

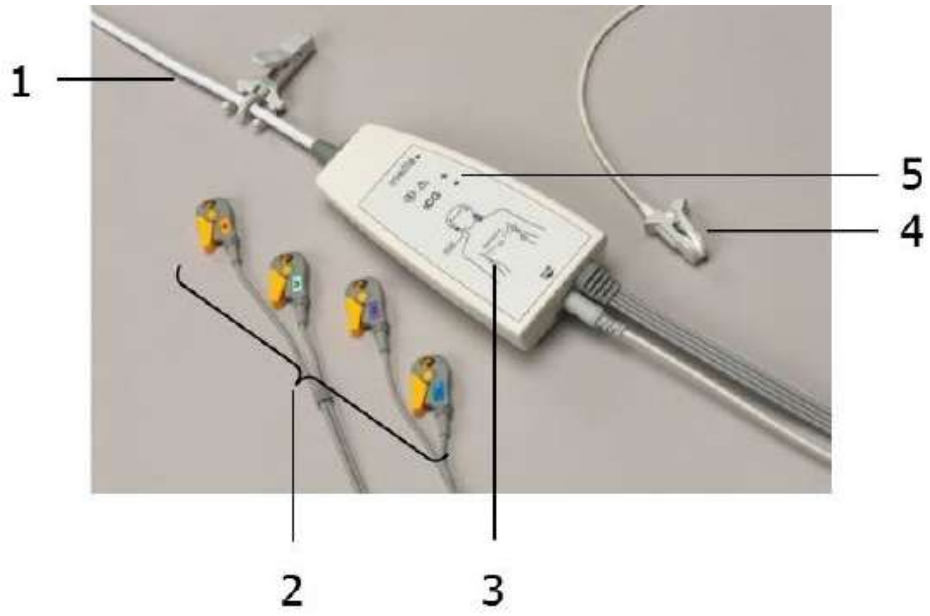
Os seguintes fatores podem influenciar os valores medidos do ICG:

- Choque séptico
- Regurgitação aórtica
- Hipertensão severa (PAM> 130mmHg)
- A altura e o peso do paciente vão além do intervalo especificado
- A bomba de balão aórtico está conectada
- Movimentos do paciente, incluindo tremor
- Interferência de sinal causada por conexão de cabo ou cabo de energia
- A toracotomia causa alterações no sangue ou corrente torácica normal

20.9 ETAPAS DE MONITORAMENTO

1) Conecte o cabo ICG ao monitor.
2) No Menu Geral, em [Configurar Módulo], ative o parâmetro de ICG (somente se já não estiver ativado).

3) Entre na interface geral do monitor e selecione [Layout de Tela] para acessar a curva do ICG e os parâmetros a serem monitorados (somente se a curva do ICG e os parâmetros já não estiverem exibidos na tela).
4) Preencha as informações do paciente em [Gerenciar Pacientes].
5) Conecte o cabo do paciente ao conector do sensor ICG.
6) Prepare a pele (seção 20.7.1) do paciente e instale os eletrodos.
7) Siga os números para conectar os cabos de conexão ao sensor do paciente.



1) Cabo do conector do sensor
2) Eletrodos tipo clipe para conexão ao paciente
3) Sensor ICG
4) Sensor lóbulo da orelha (opcional)
5) LEDs de status

20.9.1 PREPARAÇÃO DA PELE

A qualidade da informação do ICG fornecida pelo monitor depende da qualidade dos sinais elétricos recebidos pelo sensor. Para adquirir sinais de alta qualidade, é necessário fazer preparações completas na pele do paciente.
Selecione uma área de pele para posicionar o sensor e siga as etapas a seguir:

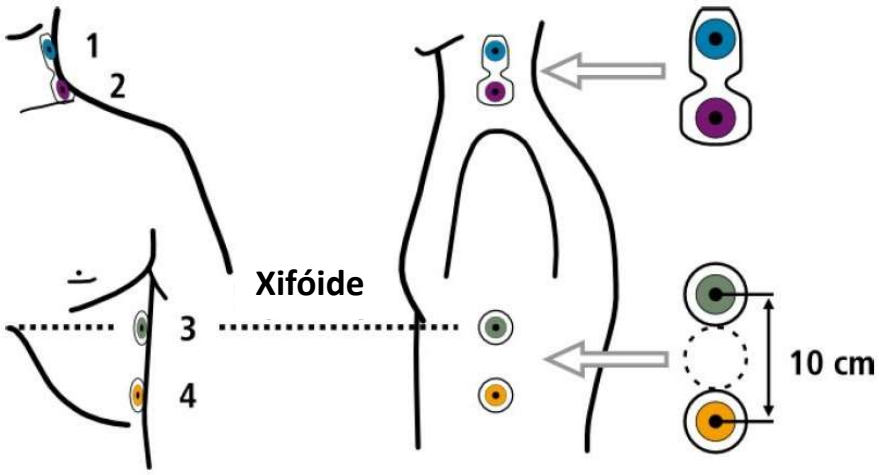
1) Retire os pelos do corpo da área selecionada;
2) Limpe as células mortas da pele levemente da superfície da pele na área selecionada;
3) Limpe a pele na área selecionada cuidadosamente para remover todos os resíduos oleosos, células mortas e abrasivos (as partículas abrasivas remanescentes constituirão uma fonte de interferência);

4) Seque bem a pele antes de instalar os sensores.

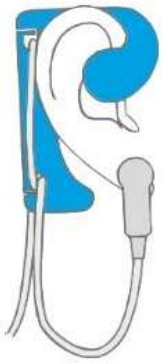
20.9.2 INSTALE OS SENSORES DE ICG

Para adquirir sinais de alta qualidade, é necessário fazer preparações completas para a pele do paciente. Para adquirir sinais de boa qualidade e valores precisos, é importante instalar o sensor no local apropriado, conforme mostrado a seguir:

1) Coloque o sensor do pescoço verticalmente sob os lóbulos das orelhas em ambos os lados do pescoço;
2) Coloque o sensor superior do tórax na interseção do nível do processo xifoide e a linha axilar média em ambos os lados do tórax;
3) Os dois sensores acima devem ser colocados diretamente opostos um ao outro (180 °).



4) Coloque o sensor lóbulo da orelha (opcional) na orelha esquerda ou direita do paciente. Use o fixador para melhor posicionar o sensor. Verifique se há contato suficiente entre as extremidades ativas dos sensores.



O sensor lóbulo da orelha fornece um sinal de onda de pulso usado para sincronizar a medição com o batimento cardíaco, se o sinal de ECG sozinho não for suficiente.

Além do sensor lóbulo de orelha, ICG pode ser equipado adicionalmente com um módulo PNI para

medição oscilométrica da pressão arterial, que permite determinar os valores sistólicos, diastólicos e médios da pressão arterial, e determinar o Índice Tornozelo-braquial (ITB ou ABI) com quatro canais de PNI.
Outra opção é a adição de um canal para a medição da velocidade da onda de pulso aórtico (PWV) que pode ser medido durante o exame ICG. Para esse fim, adicionalmente, um manguito de coxa PWV é colocado na perna do paciente.

20.10 CONFIGURANDO O ICG

Selecione a área do parâmetro ICG para entrar na [Configurar ICG] e defina os seguintes parâmetros:

- [Parâm. Secundários]: SV, SVRI, SI, D.C., SVR, QI ou DO_2I.
- [Informação do paciente]: insira a informação do paciente atual como sexo, idade, altura, peso, BSA (área de superfície corporal), Sis (pressão sistólica), Dia (pressão diastólica), MED (pressão arterial média), PVC (pressão venosa central), POAP (pressão de oclusão da artéria pulmonar), HB (hemoglobina) e SpO_2.
- [Hemodinâmicos]: são exibidos os cálculos hemodinâmicos do paciente. Para mais detalhes, consulte a seção Cálculo.
- [Configurar Limites de Alarme]: selecione esta tecla para alterar os limites de alarme dos parâmetros do ICG. Para mais detalhes, consulte a seção Alarmes.

20.11 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Selecione a área do parâmetro ICG para entrar na [Configurar ICG] e defina os seguintes parâmetros:

Falha	Possível Causa	Solução Opcional
Exibição de ECG ou ICG interrompida	Os dados foram reiniciados	Realize o ciclo de energia ou clique em [Submeter Dados do paciente / sistema]. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
O estado do eletrodo é "Danificado".	O eletrodo não está colocado corretamente no paciente e precisa ser substituído	Coloque o eletrodo no paciente novamente. Clique em [Submeter Paciente / Dados do sistema] e use um cabo de paciente externo diferente. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

20.12 MANUTENÇÃO

Aviso: A infecção cruzada de produtos sanguíneos pode causar infecção por vírus. Desinfete qualquer equipamento que possa entrar em contato com produtos derivados do sangue com cuidado extra.

Limpe a superfície externa do cabo do paciente e do fio do eletrodo:

- Use um pano macio não abrasivo mergulhado em um detergente aprovado para limpar a superfície externa.
- Seque todos os componentes cuidadosamente antes de usar.
- Desconecte o cabo de alimentação antes de fazer a limpeza.
- Use a tecla liga / desliga para executar a operação de desligamento ou espera.

Opções de limpeza permitidas:

- Água com sabão suave;
- Desinfetante suave (como solução de hipoclorito de cálcio com concentração de 10%).

Opções de limpeza não permitidas:

- Não use qualquer detergente feito de álcool isopropílico, acetona, iodo, fenol, cloro ou amônia;
- Não use qualquer autoclave, limpador ultrassônico ou desinfetante de óxido de etileno;
- Não mergulhe os acessórios em qualquer detergente ou aplique detergente diretamente em sua superfície;
- Não use qualquer detergente ou pano abrasivos;
- Não umedeça qualquer conector ou acessório.

21 MONITORANDO BIS

21.3 VISÃO GERAL

A índice bispectral (BIS) é usado para monitorar o nível de estado de consciência do paciente com anestesia geral ou tratamento sedativo em centro cirúrgico ou unidade de terapia intensiva. O monitoramento BIS envolve a colocação de um sensor na fronte do paciente para receber, filtrar e processar sinais de EEG através do módulo BIS-X. Através do BIS e da análise de espectro de potência, um valor numérico, que representa o nível de consciência do paciente, pode ser obtido. Além disso, utilizando este método, o nível do estado de consciência do paciente pode ser avaliado de forma abrangente e a profundidade da anestesia pode ser determinada com base em sinais de EEG.

O monitor pode medir parâmetros como BIS, EMG, SR e SQI, exibir a curva BIS EEG gerada na detecção contínua de sinais EEG e a tendência do parâmetro BIS.

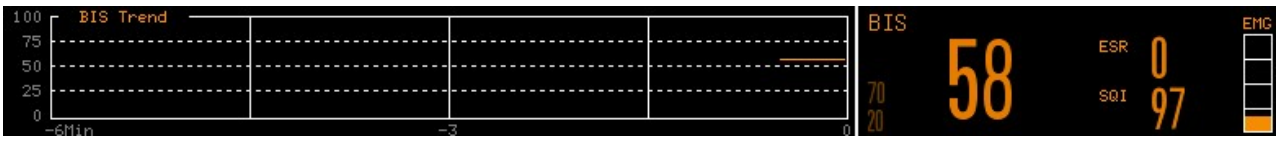
21.4 MÓDULO BIS

Os monitores C120 e C150 possuem as conexões de BIS nos painéis de conectores dos parâmetros. Quando o monitor é adquirido com BIS, o índice bispectral pode ser monitorado. Para ativar este parâmetro nos monitores C100, C8 e C12 deve ser utilizado o rack PL02 em conjunto com o módulo de parâmetro individual correspondente.

21.5 DISPLAY DE BIS

A área da curva do BIS possui dois modos de exibição: curva BIS EEG e tendência do BIS.

Curva BIS EEG



Curva BIS Tendência

Parâmetro	Nome	Descrição	Unid.	Faixa
BIS	Índice Bispectral	Refletir o nível de consciência do paciente.	-	0-100
EMG	Eletromiograma	Refletir o trabalho elétrico e artefatos de alta frequência das atividades musculares.	dB	0-100
ESR	Taxa de Supressão EEG	ESR representa a porcentagem de tempo do EEG no estado suprimido nos últimos 60 segundos.	%	0-100
SQI	Índice de Qualidade de Sinal	O SQI reflete a qualidade do sinal e fornece a confiabilidade do valor do BIS e do valor do SR nos últimos 60 segundos.	%	0-100

Os valores medidos destes parâmetros serão influenciados no caso de “Verificação de impedância”, “Impedância do eletrodo muito alta”, “Sinal fraco” ou “Trocar sensor”.

BIS	Estado Clínico
100	Em estado consciente
70	Em estado de sedação e hipnose leve, menos provável de ser despertado
60	Na anestesia geral e hipnose moderada
40	No estado de hipnose inconsciente e profundo
0	Em estado de anestesia profunda (a curva do EEG é uma linha reta e o paciente não tem atividade de EEG)

EMG:
EMG < 55dB: EMG aceitável.
EMG ≤ 30dB: EMG ótimo.

SQI:
0% ~ 15%: nenhum valor pode ser derivado.
15% ~ 50%: nenhum valor pode ser obtido de forma confiável.
50% ~ 100%: os valores são confiáveis.

21.6 INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA

Utilize o parâmetro BIS com prudência para qualquer paciente com anormalidades neurológicas, tomando antipsicóticos ou com menos de 12 meses de idade.

Aviso:

- **Nunca considere o BIS como o único parâmetro para o ajuste da dose anestésica.**
- **Não permita que o sensor e suas partes condutoras entrem em contato com qualquer outra parte condutora ou aterrado.**
- **Para reduzir o risco de queimaduras, não coloque o módulo BIS entre o local da cirurgia**

e o eletrodo de retorno da unidade eletrocirúrgica em cirurgias de alta frequência.

- **Não coloque o sensor BIS entre os eletrodos do desfibrilador quando algum desfibrilador estiver conectado ao paciente.**

21.7 CONEXÃO BIS

1) O módulo BIS-X recebe sinais através do seu cabo. Conecte o módulo BIS ao pré-cabo e em seguida ao monitor.
2) Entre em [Manutenção] digite a senha de usuário e ative o sensor BIS (somente se já não estiver ativo).
3) Entre na interface geral do Monitor e selecione [Layout da Tela] para acessar a curva do BIS e os parâmetros a serem monitorados (somente se a curva do BIS e os parâmetros já não estiverem exibidos na tela).
4) Fixe o grampo do módulo BIS-X em um local apropriado próximo do paciente. O local não deve ser acima da cabeça do paciente.
5) Conecte o cabo do paciente ao módulo BIS-X.
6) Fixe o sensor BIS na fronte paciente, de acordo com as instruções anexas na embalagem do mesmo.
7) Conecte o sensor BIS ao cabo do paciente. O monitor medirá automaticamente a impedância de todos os eletrodos e exibirá os valores medidos na janela “Impedâncias dos eletrodos” assim que um sensor efetivo for detectado.

Posicionamento dos sensores (nesta ordem):

Eletrodo	Posicionamento do Sensor BIS
1	Centro da testa, alinhado com a indicação da seta
3	Na têmpora
4	Diretamente acima da sobrancelha

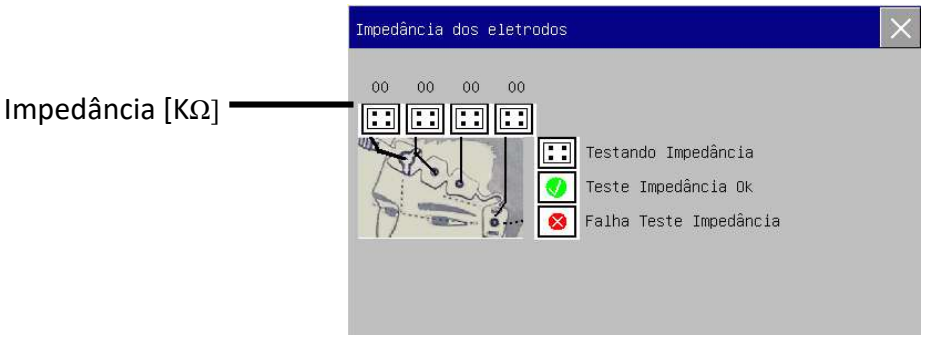
2	Na sequência do eletrodo 1

Aviso:

- **Para garantir o monitoramento preciso do BIS, é importante colocar os eletrodos nas posições corretas.**
- **Os eletrodos podem ser posicionados à esquerda ou à direita de fronte do paciente.**
- **Para aumentar a segurança do paciente, não fixe o módulo do BIS acima da cabeça do paciente.**
- **Certifique-se de que a pele do paciente esteja seca. Um sensor úmido ou ponte salina pode causar valores de BIS e impedância imprecisos.**

21.8 JANELA "IMPEDÂNCIA DE ELETRODOS"

Selecione [BIS] na área de parâmetros para entrar em [Configurar BIS] → [Impedâncias dos eletrodos] no qual será possível testar as impedâncias dos eletrodos, e a seguinte janela será aberta:



Os valores de estado de medição e impedância são exibidos na janela "Impedâncias de eletrodos":

Ícone	Estado	Ações Requeridas
	Teste de impedância OK	Nenhuma ação é necessária.
	Falha Teste Impedância	Verifique a condição de contato entre os eletrodos e a pele do paciente. Limpe e seque a pele, se necessário.
	Testando impedância	Aguarde, nenhuma ação é necessária.

21.9 CONFIGURAÇÃO DE BIS

21.9.1 ESCALA

1) Selecione a área da curva do BIS para entrar em [Curva BIS] → [Escala].
2) Selecione uma escala apropriada.

21.9.2 DISPLAY DE BIS

1) Selecione a área da curva do BIS para entrar em [Curva BIS] → [Visor].
2) Selecione [EEG BIS] ou [Tendência BIS].

21.9.3 TEMPO DE TENDÊNCIA

Defina o tempo de tendência do BIS para visualizar os dados:

1) Selecione a área da curva do BIS para entrar em [Curva BIS] → [Tempo Tend.].
2) Selecione [6min], [12min], [30min] ou [60min].

21.9.4 TAXA DE SUAVIZAÇÃO DO BIS

Defina o intervalo para operações de equalização de valor do BIS. Uma taxa de suavização menor resultará em uma resposta mais sensível do monitor para sinalizar mudanças. Uma taxa de suavização mais alta resultará em uma tendência mais suave do BIS, menos vulnerável a interferências.

1) Selecione a área da curva do BIS para entrar em [Curva BIS] → [Taxa Suavização].
2) Selecione [10s], [15s] ou [30s]. Configure o intervalo para as operações de equalização do valor de BIS.

21.9.5 CONFIRMAR ALTERAÇÃO DO SENSOR

1) Substitua o sensor BIS quando a mensagem de alarme técnico “Trocar sensor” aparecer no processo de medição.
2) Selecione a área do parâmetro BIS para entrar em [Configurar BIS] → [Confirmar troca de sensor], e aparecerá a mensagem “Substituição do sensor terminada?”. Selecione [Sim].

21.9.6 FILTRO

Clique na área da curva do BIS para entrar em [Curva BIS] → [Filtro].

- [Ligado]: filtra a parte de 50Hz ou 60Hz dos sinais adquiridos em caso de instabilidade frequente da curva (como ruídos da curva).
- [Deslig]: não faz filtragem do sinal.

21.9.7 INFORMAÇÃO DO MÓDULO

Clique na área do parâmetro BIS para entrar em [Configurar BIS] → [Informação do módulo], para visualizar o número de série da placa, versão do *firmware*, número de série do módulo, dentre outros.

22 REVISÃO DE DADOS

Selecione a tecla rápida [Revisão] ou selecione [Menu Geral] e, em seguida, selecione [Revisão] para entrar na interface de revisão. A Revisão de Dados inclui: Revisão de Medição de PNI, Revisão de Eventos de Alarme, Revisão de Gráficos de Tendências, Revisão de Tabelas de Tendências, Revisão de Curvas.

O monitor fornece 160 horas de dados de tendência (Dados tabulares e Curvas de Tendências), 2000 conjuntos de dados de PNI, armazenamento de 200 eventos de alarme de parâmetro e 48h de curvas (o tempo específico está relacionado às curvas salvas e ao número de curvas). Este capítulo introduz o método para observação desses dados salvos em detalhes.

22.3 SALVAR CURVA

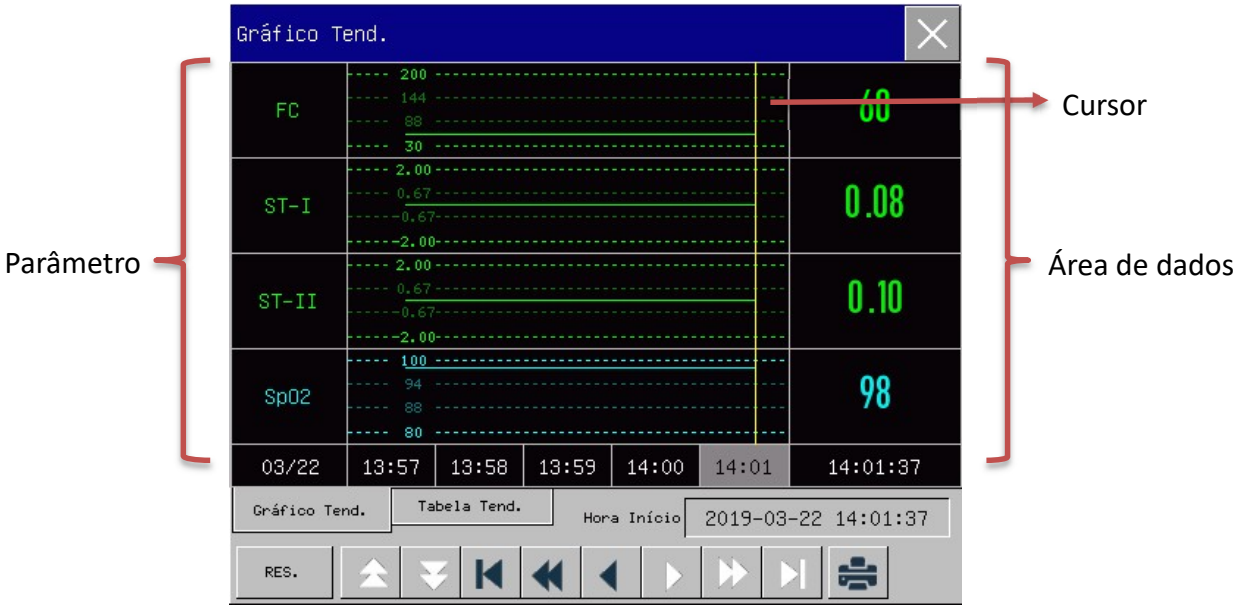
O usuário pode selecionar a curva a ser salva de acordo com o necessário. Somente curvas definidas para serem salvas podem ser visualizadas em [Revisão de curvas]. Depois de admitir um paciente, será impossível modificar a seleção de “Salvar curva”.

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Salvar curva].
2) Selecione o parâmetro cuja curva deve ser salva e selecione [Entra]. Selecione de acordo com a mensagem de aviso.
    a. [Reg Combin]: Admite um novo paciente, cria um arquivo de paciente e salva os dados de monitoramento no arquivo do paciente criado.
    b. [Reg não combin]: Admite um novo paciente e cria um arquivo de paciente, mas os dados de monitoramento atuais não são salvos no arquivo de paciente criado.

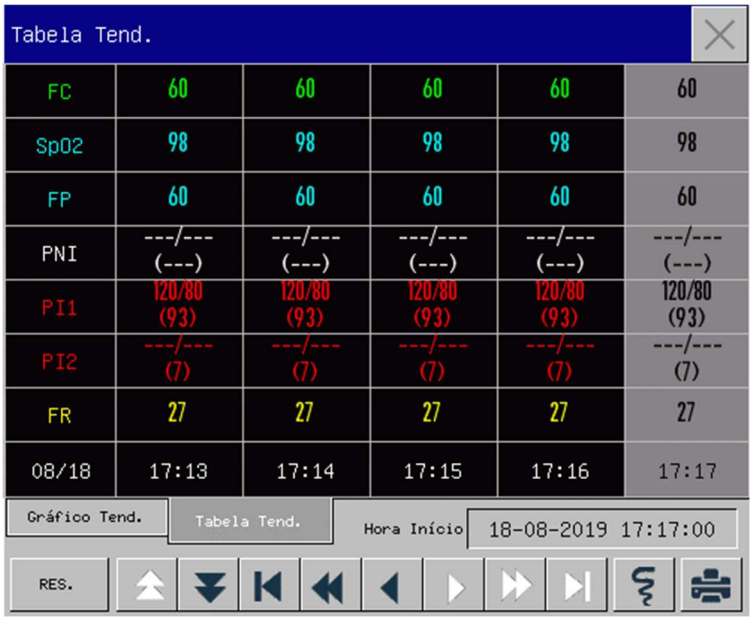
22.4 REVISÃO DE TENDÊNCIAS

Tendência é um conjunto de dados do paciente ao longo do tempo, apresentado na forma de gráfico ou tabela. Na janela [Revisão de tendências], selecione [Gráfico Tend.] ou [Tabela Tend.] para rever os dados correspondentes.

O gráfico de tendência mostra dados recentes que são atualizados continuamente. A parte inferior da tela mostra a escala de tempo. O usuário pode selecionar a curva desejada através da área de parâmetros ao lado esquerdo da janela. Além disso, o usuário pode navegar no banco de dados de tendências por meio de um cursor cruzando todos os itens de medição na janela. Ao mover o cursor, os dados de tendência do parâmetro atual e o tempo específico dos dados são mostrados ao lado direito da janela correspondente:



Medições periódicas podem ser visualizadas a partir da tabela de tendências. Esta tabela mostra dados de medição e tempo de medição. Os dados da tabela de tendências durante um período máximo de 160 horas podem ser visualizados.



Símbolo	Introdução
	Mova a página para cima e para baixo para visualizar outros gráficos de tendência de parâmetro que não estão exibidos na visualização atual.
	Mova o cursor para a esquerda ou para a direita em uma etapa para visualizar ao longo da linha do tempo o banco de dados de tendências.
	Mova o cursor para a esquerda ou para a direita em uma página para visualizar ao longo da linha do tempo o banco de dados de tendências.
	Salta para o ponto inicial ou final do banco de dados de tendências para visualizar as informações de tendências mais recentes ou mais antigas.

- Selecione o campo de data ao lado de [Hora Início]. A janela Configurações irá aparecer, na qual o usuário pode definir a hora de início da revisão do gráfico de tendência.
- Intervalo de Tendências refere-se à resolução dos dados de tendência mostrados na tela. Para o monitoramento de paciente neonatal, uma vez que a condição clínica do mesmo se altera rapidamente, uma alta resolução pode ser selecionada. Para o monitoramento de adultos, uma vez que a condição clínica do paciente se altera relativamente devagar, uma baixa resolução pode ser selecionada.

Definir [Res.] (Resolução)

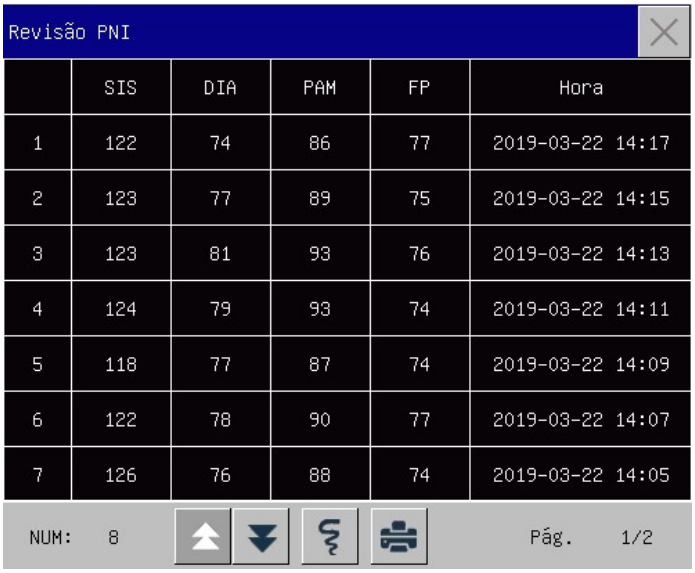
1) Na janela Revisão de gráfico de tendências:
   - Selecione [1s] ou [5s] para visualizar a tendência curta durante as últimas 1h.
   - Selecione [10s] para visualizar a tendência média durante as últimas 4 horas.
   - Selecione [1 Min], [5 Min] ou [10 Min] para ver a tendência longa durante as últimas 160 horas.

2) Na janela Revisão da Tabela de Tendências:
   - Selecione [1 min], [5 min], [10 min], [30 min], [60 min], [120 min] ou [180 min] para visualizar a tendência durante as últimas 160 horas.
   - No menu [Tabela Tend.], selecione para entrar no menu [Relat. Revis. Tab. Tend.]. O usuário pode definir o seguinte neste menu:
     - Tempo de Impressão: Determine qual período de dados de tendência será exibido por meio de [Hora Início] e [Tempo impressão]. Por exemplo: Se [Hora Início] estiver definida para 18-08-2018 10:00:00 e [Tempo impressão] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos serão os de 18-08-2018 08:00:00 ~ 18-08-2018 10:00:00. Quando [Tempo impressão] estiver definido para [Auto], os dados da tabela de tendências durante 30 minutos serão gravados.
     - [Res.]: Selecione a resolução para a exibição da tabela de tendências.
     - [Param.] (Seleção de Parâmetro): Selecione o parâmetro específico a ser exibido neste menu.
     - [Imprime]: Após a configuração, selecione [Imprime] para iniciar a impressão de dados, via impressora termossensível.

Nota: O gráfico de tendência não possui configuração de registro.

22.5 REVISÃO DE MEDIÇÃO DE PNI

Este monitor pode exibir os últimos 2.000 conjuntos de dados de medição de PNI na tela de Revisão de Medição PNI. No menu [Revisão], selecione [Revisão PNI] conforme mostrado na figura a seguir:

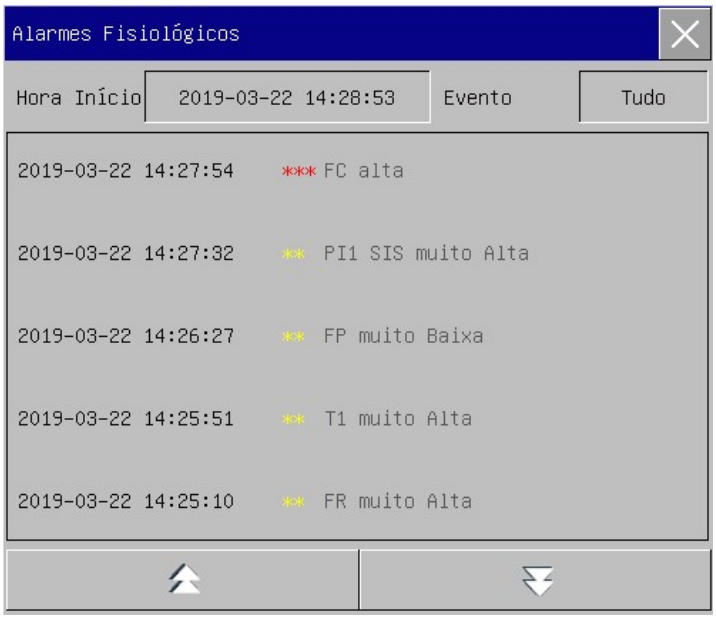


- Selecione para entrar no menu [Relatório PNI].
- Tempo de Impressão: Determine qual período de dados de tendência será produzido por meio de [Hora Início] e [Tempo impressão]. Por exemplo: Se [Hora Início] estiver definida para 18-08-2018 10:00:00 e [Tempo impressão] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos serão os de 18-08-2018 08:00:00 ~ 18-08-2018 10:00:00. Quando [Tempo impressão] estiver ajustado para [Auto], os dados da lista de PNI durante 1 hora serão gravados.
- [Imprime]: Após a configuração, selecione [Imprime] para iniciar a impressão de dados, via impressora termossensível.
- Selecione para definir e imprimir um relatório de revisão da lista de PNI. Veja o capítulo “Configurar Impressão” para maiores detalhes.

22.6 REVISÃO DE EVENTO DE ALARME

Este monitor pode exibir os últimos 200 eventos de alarme na Revisão de Eventos de Alarme, alarmes fisiológicos, alarmes técnicos e eventos de arritmia, incluindo eventos manuais.

Quando ocorre um evento de alarme, o monitor salvará os valores dos parâmetros relevantes no momento em que tal evento ocorrer e as curvas 8 segundos antes e depois de tal ocorrência. No menu [Revisão], selecione [Eventos de Alarme] para entrar na janela de Revisão de Evento de Alarmes. Selecione [Alarmes Fisiológicos]. Veja a figura a seguir:

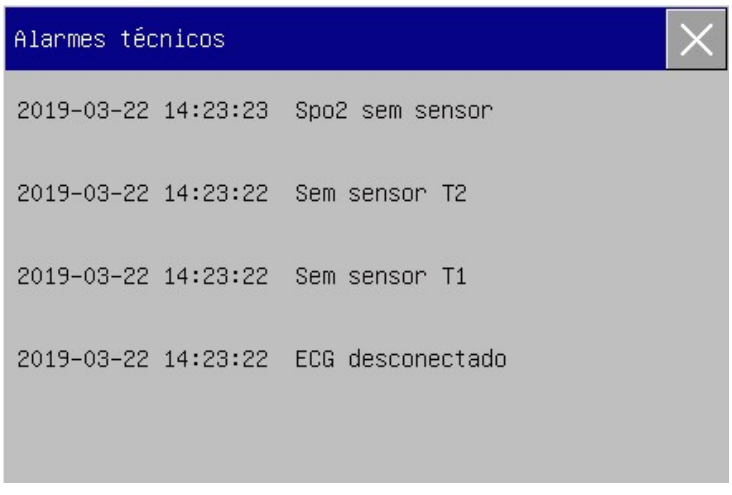


- O usuário pode definir o horário de início da revisão em [Hora Início].
- Em [Evento] no meu de Revisão de Alarme, o usuário pode selecionar as informações de alarme do parâmetro a ser visualizado.

Aviso:

- **Somente informações fisiológicas e técnicas atuais podem ser exibidas. Após o reinício do monitor, as informações de alarme serão apagadas.**
- **As informações de alarme nesta janela não serão classificadas pelo paciente.**
- **Quando o monitor estiver com memória cheia para eventos de alarme, os eventos de alarme mais antigos serão apagados.**

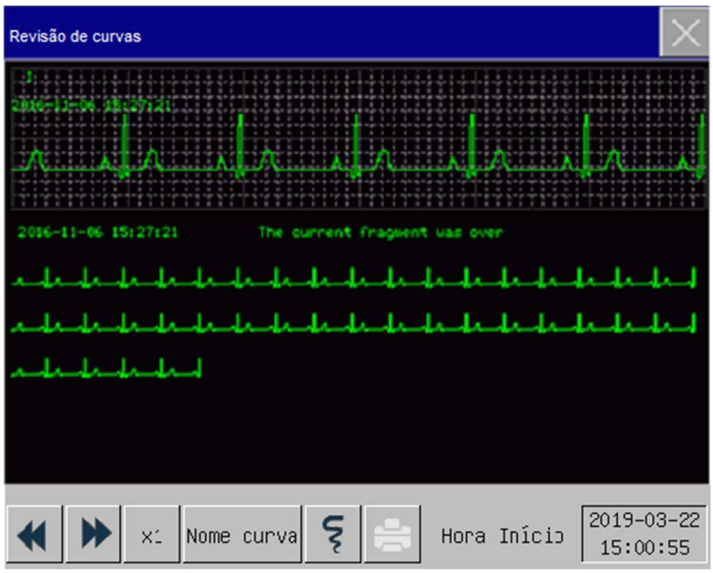
- Selecione o evento de alarme fisiológico para visualizar os valores dos parâmetros relevantes no momento em que tal evento ocorreu e as curvas 8 segundos antes e depois de tal ocorrência.
- Selecione o evento de alarme a ser impresso. Entre na janela [Alarmes Fisiológicos] e selecione para imprimir diretamente os dados atuais do evento de alarme.
- Selecione [Alarmes Técnicos] para entrar no menu de Alarmes Técnicos. Veja a figura a seguir:



Nota: O alarme técnico somente pode ser visualizado e não pode ser impresso.

22.7 REVISÃO DE CURVA

É possível rever as curvas holográficas somente depois que o cartão SD estiver instalado e as curvas estiverem definidas para serem salvas. Este monitor pode exibir a reprodução de curvas de canal único por até 48 horas na janela Revisão de Curva. Com o aumento de curvas salvas, o tempo de reprodução de cada curva é reduzido. É possível rever a curva de qualquer parâmetro configurado no monitor:



Símbolo	Introdução
◀◀ ▶▶	Alterar a página para cima ou para baixo
x1	Ganho de curva: selecione este botão para escolher o ganho apropriado
I	Curva atualmente revisada: selecione a curva a ser visualizada.
Hora Início	Hora de início da visualização da curva.
	Para imprimir dados holográficos da curva via impressora termossensível.
	Conecte uma impressora externa para imprimir dados holográficos da curva.

22.8 EXEMPLOS DE OPERAÇÕES

Revisão de Curvas de ECG:

1) Antes de admitir um paciente, entre na interface [Salvar Curva] em [Manutenção] e digite a senha de usuário. Selecione a curva a ser salva.
2) No menu [Revisão], selecione [Revisão de Curvas].

3) Na janela [Revisão de Curvas], selecione o parâmetro a ser revisado. É possível alterar o ganho da curva clicando em [x1] ou [x2].
4) Na janela [Revisão de Curvas], é possível usar ◀▶ para visualizar as alterações no tempo do gráfico de tendência e na curva de tendência.
5) Selecione para entrar no menu [Configurar Impressão]. Depois de definir a hora de início da impressão neste menu, selecione [Imprime] para imprimir dados holográficos da curva durante 6 segundos via impressora termossensível.
6) Selecione para definir e imprimir um relatório de revisão de curva. Veja o capítulo "Configurar Impressora" para maiores detalhes.
7) Pressione para sair da janela de [Revisão de Curvas].

22.9 REGISTRO DIGITAL DO PROCEDIMENTO ANESTÉSICO

Os monitores ProLife permitem a integração dos dados obtidos durante a monitorização de um paciente com o aplicativo AxReg da empresa Anestech.

AxReg é um aplicativo gratuito para o registro digital do prontuário anestésico que pode ser utilizado individualmente por Anestesiologistas que queiram melhorar o fluxo de trabalho ou por Instituições Hospitalares que desejam acompanhar indicadores de performance assistenciais, operacionais e estratégicos de seus centros cirúrgicos. O aplicativo AxReg está disponível para dispositivos Ipad na App Store.

Para realizar a integração de seu monitor ProLife com o prontuário anestésico digital basta a utilização de um pequeno dispositivo de comunicação sem fio instalado no monitor, que enviará de forma automática os dados dos parâmetros fisiológicos do paciente cirúrgico diretamente para o tablet do anestesiologista, em tempo real.

Para mais informações sobre o AxReg acesse: https://anestech.com.br/axreg/

Para mais informações sobre a instalação e integração do Registro Digital do Procedimento Anestésico em seu monitor, contate o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

23 CÁLCULOS

Este monitor fornece a função de cálculo. O resultado dos cálculos não é dados do paciente medidos diretamente, mas sim um resultado calculado pelo monitor de acordo com dados apropriados fornecidos pelo usuário.
Os cálculos que podem ser realizados no monitor são:

- Cálculo de Medicamentos;
- Cálculo Hemodinâmico;
- Cálculo de Ventilação;
- Cálculo de Oxigenação;
- Cálculo de Função Renal;
- Cálculo de Mews (EWS).

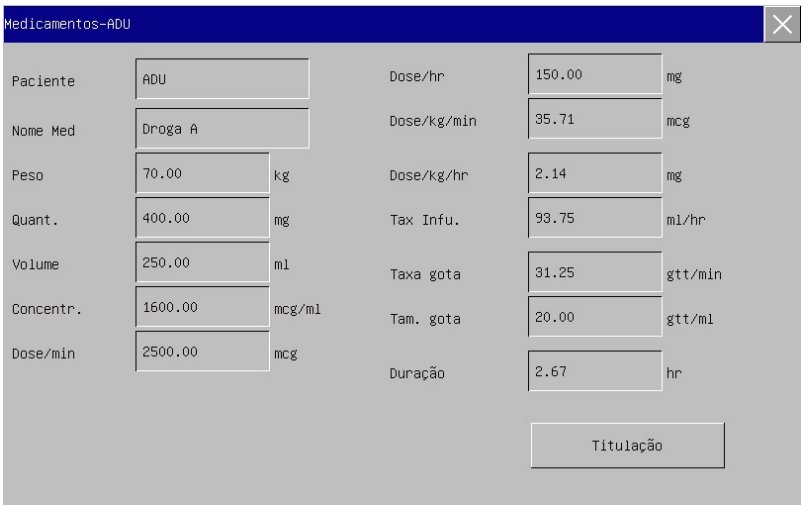
Para realizar um cálculo, pode-se selecionar diretamente a tecla rápida [Cálculos] ou selecionar [Cálculos] no [Menu Geral] para entrar no menu correspondente.

Nota:

- **Antes do cálculo, confirme se o tipo correto de paciente e a unidade de cálculo estão selecionados. Se tiver alguma dúvida, consulte os profissionais médicos.**
- **Selecione a dose da droga e o método de cálculo sob a orientação do médico; o monitor só executará o cálculo de acordo com os valores de entrada, mas não verificará os resultados calculados.**
- **Após falta de energia, os dados em [Revisão] do capítulo Calcular podem ser apagados.**

23.3 CÁLCULO DE MEDICAMENTOS

O monitor fornece as funções de exibição de cálculo e titulação para 15 medicamentos e pode imprimir o conteúdo de titulação.
Tipos de fármacos que podem ser calculados no sistema incluem: Aminofilina, Dobutamina, Dopamina, Epinefrina, Heparina, Isoproterenol, Lidocaína, Nipride, Nitroglicerina e Pitocina; Além disso, as drogas A, B, C, D e E são fornecidas para representar qualquer droga.



A dose de medicamento é calculada por:

- Concentração (Concentr.) = Quantidade / Volume
- Taxa de infusão (Tax Infu) = Dose / Concentração
- Duração = Quantidade / Dose

23.3.1 MÉTODO DE OPERAÇÃO

Na janela Cálculos de Medicamentos, o usuário deve primeiro selecionar o nome da droga a ser calculado; confirmar o peso do paciente; e, em seguida, inserir outros valores conhecidos. Selecione a posição do item de cálculo a ser inserido; a janela de entrada correspondente será exibida, onde se pode inserir o valor calculado. Depois de selecionar o valor calculado, o resultado do item de cálculo será exibido na posição correspondente.

Nota:

- **Os valores fornecidos primeiro pelo sistema são apenas um conjunto de valores iniciais aleatórios. O usuário não deve tomar esses valores como padrão de cálculo, mas deve reinserir um conjunto de valores apropriados para o paciente, de acordo com o conselho do médico.**
- **Na mesma série de unidades, a base da unidade será ajustada automaticamente de acordo com o valor de entrada atual.**

Selecione o tipo de medicamento: é possível selecionar um tipo de droga entre 15 opções; apenas um tipo pode ser selecionado para cálculo de cada vez.

Nota:

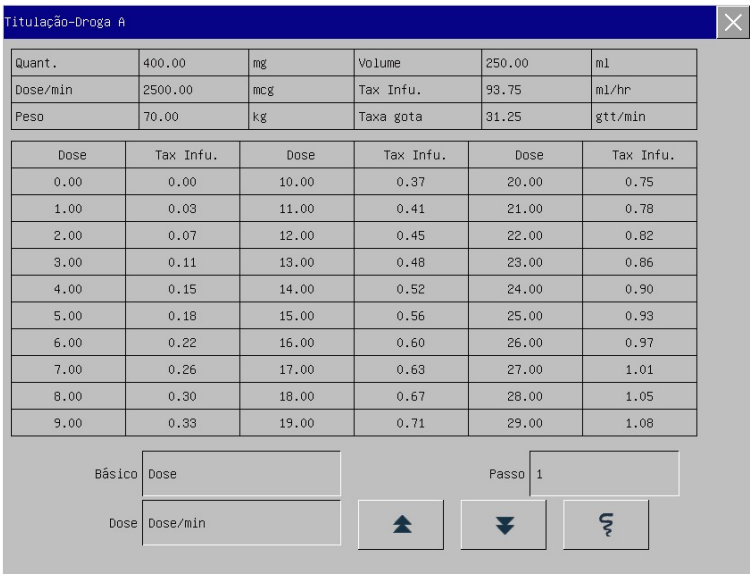
- **A, B, C, D e E não são nomes reais de drogas, mas são códigos de drogas definidas pelo usuário. No entanto, as unidades dessas cinco drogas são fixas. O usuário pode selecionar a unidade apropriada de acordo com a convenção de uso de drogas. As unidades são expressas da seguinte forma:**
  - **Unidades de drogas A, B e C: g, mg, mcg.**

- **Unidade de droga D: unidade, k unidade, m unidade.**
- **Unidade de droga E: mEq.**

- **A alteração no peso do paciente no menu Calcular não afetará as informações atuais do paciente no monitor.**

23.3.2 TITULAÇÃO

Selecione [Titulação] no menu [Cálculo de Medicamentos] para entrar na interface de titulação. A interface de titulação em Cálculo de Drogas é mostrada na figura a seguir:



Quant.	400.00	mg	Volume	250.00	ml
Dose/min	2500.00	mcg	Tax Infu.	93.75	ml/hr
Peso	70.00	kg	Taxa gota	31.25	gtt/min

Dose	Tax Infu.	Dose	Tax Infu.	Dose	Tax Infu.
0.00	0.00	10.00	0.37	20.00	0.75
1.00	0.03	11.00	0.41	21.00	0.78
2.00	0.07	12.00	0.45	22.00	0.82
3.00	0.11	13.00	0.48	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.52	24.00	0.90
5.00	0.18	15.00	0.56	25.00	0.93
6.00	0.22	16.00	0.60	26.00	0.97
7.00	0.26	17.00	0.63	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.67	28.00	1.05
9.00	0.33	19.00	0.71	29.00	1.08

Etapas de operação:

1) Em Titulação, selecione [Básico]. As opções serão [Dose], [Tax Infu.] ou [Taxa gota];
2) Selecione [Passo] para definir o tamanho do passo. O intervalo selecionável é de 1 a 10.
3) Selecione [Dose] → [Dose/min], [Dose/h], [Dose/Kg /min] e [Dose/kg/h].
4) Para visualizar as páginas anteriores e próximas da tabela, selecione e .
5) Para imprimir os dados de titulação, selecione (somente para os dispositivos com impressora termossensível).
6) Para retornar ao menu [Cálculo de Medicamentos], selecione .

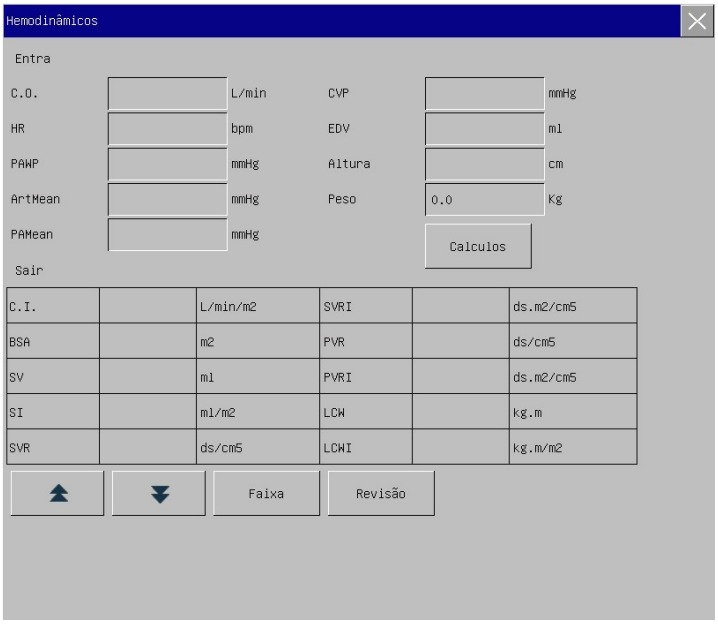
23.4 CÁLCULO DE HEMODINÂMICA

23.4.1 ETAPAS DO CÁLCULO

No menu [Cálculos], selecione [Hemodinâmicos]. O menu mostrado a seguir aparecerá.

1) Insira o valor a ser calculado em cada parâmetro. Pressione o botão [Cálculos] para obter o valor calculado.

2) Selecione [Faixa]. A unidade de medida que segue o parâmetro mudará para o intervalo numérico razoável correspondente. Deve-se verificar se o valor calculado está dentro do intervalo considerado normal.
3) Selecione [Revisão] para rever o resultado calculado anteriormente. Para imprimir os dados, selecione .



Nota: Parâmetros devem ser inseridos para cálculo hemodinâmico; quando nenhum parâmetro é inserido, o resultado calculado correspondente não será exibido.

23.4.2 PARÂMETROS DE ENTRADA

Abreviação	Unid	Nome Completo
C.O.	L/min	Débito cardíaco
HR	bpm	Frequência cardíaca
PAWP	mmHg	Pressão de artéria pulmonar ocluída
Art Mean	mmHg	Pressão média da artéria
PA Mean	mmHg	Pressão média da artéria pulmonar
CVP	mmHg	Pressão venosa central
EDV	ml	Volume diastólico final
Altura	cm	Altura
Peso	kg	Peso

23.4.3 PARÂMETROS DE SAÍDA

Abreviação	Unidade	Descrição Completa
C.I.	$L/min/m^2$	Índice Cardíaco
BSA	m^2	Área de Superfície Corporal

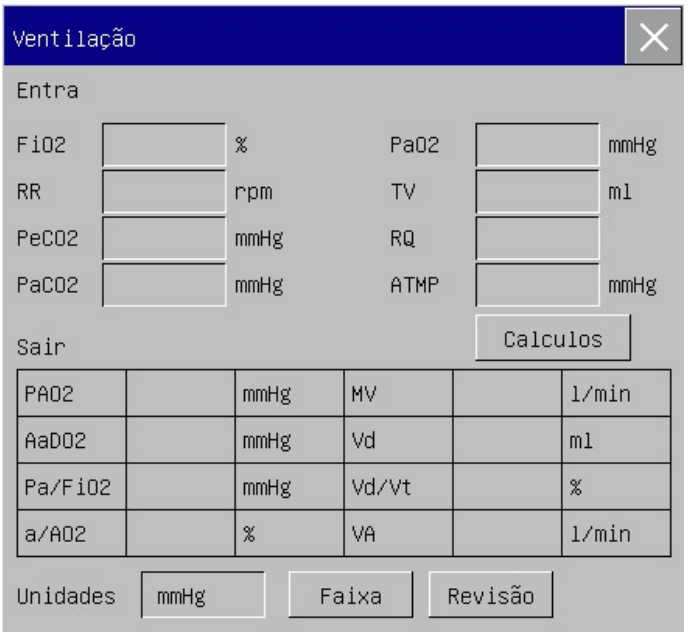
SV	ml	Volume Sistólico
SI	ml/m^2	Índice Sistólico
SVR	DS/cm^5	Resistência Vascular Sistêmica
SVRI	$DS.m^2/cm^5$	Índice de Resistência Vascular Sistêmica
PVR	DS/cm^5	Resistência Vascular Pulmonar
PVRI	$DS.m^2/cm^5$	Índice de Resistência Vascular Pulmonar
LCW	Kg.m	Trabalho de Ventrículo Esquerdo
LCWI	$Kg.m/m^2$	Índice de Trabalho do Ventrículo Esquerdo
LVSW	g.m	Trabalho Sistólico do Ventrículo Esquerdo
LVSWI	$g.m/m^2$	Índice de Trabalho Sistólico do Ventrículo Esquerdo
RCW	kg.m	Trabalho cardíaco direito
RCWI	$kg.m/ m^2$	Índice de Trabalho cardíaco direito
RVSW	g.m	Trabalho Sistólico do Ventrículo Direito
RVSWI	$g.m/m^2$	Índice de Trabalho Sistólico do Ventrículo Direito
EF	%	Fração de Ejeção

23.5 CÁLCULO DE VENTILAÇÃO

23.6 ETAPAS DO CÁLCULO

No menu [Cálculos], selecione [Ventilação]. O menu mostrado a seguir aparecerá.

1) Insira o valor a ser calculado em cada parâmetro. Pressione o botão [Cálculos] para obter o valor calculado.
2) Selecione [Faixa]. A unidade que segue o parâmetro mudará para o intervalo numérico razoável correspondente. Deve-se verificar se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
3) Selecione [Unidade]. As possibilidades são [Kpa] ou [mmHg].
4) Selecione [Revisão] para rever o resultado calculado anteriormente. Para imprimir os dados, selecione .



23.6.1 PARÂMETROS DE ENTRADA

Abreviação	Unidade	Descrição Completa
FiO_2	%	Fração percentual de oxigênio inspirado
RR	rpm	Frequência Respiratória
$PeCO_2$	mmHg	Pressão parcial expirada de CO_2 misto
$PaCO_2$	mmHg	Pressão parcial de CO_2 nas artérias
PaO_2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias
TV	ml	Volume corrente
RQ	/	Quociente de respiração
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica

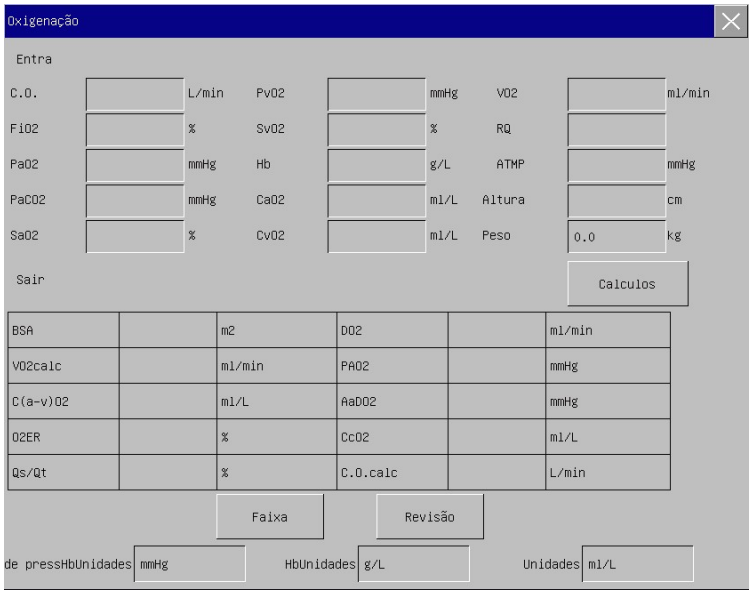
23.6.2 PARÂMETROS DE SAÍDA

Abreviação	Unidade	Descrição Completa
PAO_2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alvéolos
$AaDO_2$	mmHg	Diferença de oxigênio alvéolo-arterial
Pa/FiO_2	mmHg	Taxa de oxigenação
a/AO_2	%	Taxa de oxigênio arterial a alveolar
MV	$L/min/m^2$	Volume minuto
Vd	ml	Volume de espaço morto fisiológico
Vd/Vt	%	Espaço morto fisiológico em porcentagem de volume corrente
VA	L/min	Volume alveolar

23.7 CÁLCULO DE OXIGENAÇÃO

23.7.1 ETAPAS DO CÁLCULO

1) Na interface [Oxigenação], insira o valor a ser calculado em cada parâmetro. Pressione o botão [Cálculos] para obter o valor calculado na tabela a seguir.
2) Selecione [Faixa]. A unidade que segue o parâmetro mudará para o intervalo numérico razoável correspondente. Verifique se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
3) Selecione [pressHBUnidades], [HBUnidades] e [Unidades] para alterar a unidade correspondente. O valor do parâmetro relevante será convertido e atualizado automaticamente.
4) Selecione [Revisão] para rever o resultado calculado anteriormente. Para imprimir os dados, selecione .



23.7.2 PARÂMETROS DE ENTRADA

Abreviação	Unid	Descrição
C.O.	L/min	Débito cardíaco
FiO_2	%	Fração percentual de oxigênio inspirado
PaO_2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nas artérias
$PaCO_2$	mmHg	Pressão parcial de dióxido de carbono nas artérias
SaO_2	%	Saturação arterial de oxigênio
PvO_2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio no sangue venoso
SvO_2	%	Saturação venosa de oxigênio
Hb	g/L	Hemoglobina
CaO_2	ml/L	Teor de oxigênio arterial
CvO_2	ml/L	Teor de oxigênio venoso
VO_2	ml/min	Consumo de oxigênio

RQ	/	Quociente de Respiração
ATMP	mmHg	Pressão atmosférica
Altura	Cm	Altura
Peso	Kg	Peso

23.7.3 PARÂMETROS DE SAÍDA

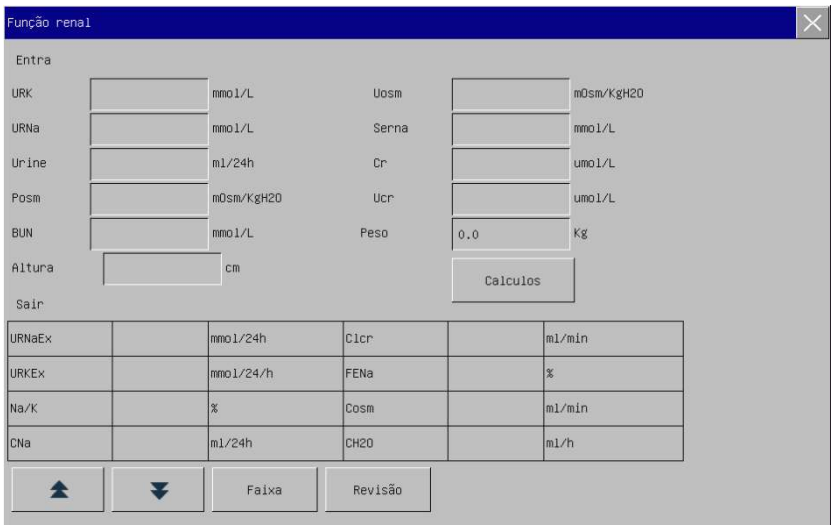
Abreviação	**Unid**	**Descrição**
BSA	m^2	Área de superfície corporal
VO_2 calc	ml/min	Consumo de oxigênio
C(a-v)O_2	ml/L	Diferença de conteúdo de oxigênio arteriovenoso
O_2ER	%	Taxa de extração de oxigênio
DO_2	ml/min	Transporte de oxigênio
PAO_2	mmHg	Pressão parcial de oxigênio nos alvéolos
AaDO_2	mmHg	Diferença de oxigênio alvéolo-arterial
CcO_2	ml/L	Teor de oxigênio capilar
Qs/Qt	%	Mistura venosa
C.O.calc	L/min	Saída cardíaca calculada

23.8 CÁLCULO DA FUNÇÃO RENAL

23.8.1 ETAPAS DO CÁLCULO

No menu [Cálculos], selecione [Função renal]; o menu mostrado a seguir aparecerá.

1) Insira o valor a ser calculado em cada parâmetro. Pressione o botão [Cálculos] para obter o valor calculado na tabela a seguir.
2) Selecione [Faixa]. A unidade que segue o parâmetro mudará para o intervalo numérico razoável correspondente. Verifique se o valor calculado está dentro do intervalo normal.
3) Selecione [Revisão] para rever o resultado calculado anteriormente. Para imprimir os dados, selecione .



23.8.2 PARÂMETROS DE ENTRADA

Abreviação	Unid	Descrição
URK	mmol/L	Urina potássio
URNa	mmol/L	Sódio urinário
Urine	ml/24h	Urina
Posm	mOsm/kgH_2O	Osmolaridade plasmática
Uosm	mOsm/kgH_2O	Osmolaridade da urina
SerNa	mmol/L	Sódio sérico
Cr	□mol/L	Creatinina
UCr	□mol/L	Creatinina na urina
BUN	mmol/L	Azoto urético no sangue
Altura	Cm	Altura
Peso	Kg	Peso

23.8.3 PARÂMETROS DE SAÍDA

Abreviação	Unid	Descrição
URNaEx	mmol/24h	Excreção de sódio na urina
URKEx	mmol/24h	Excreção de potássio na urina
Na/K	%	Relação sódio-potássio
CNa	ml/24h	Depuração de sódio
Clcr	ml/min	Taxa de depuração da creatinina
FENa	%	Excreção fracionária de sódio
Cosm	ml/min	Depuração osmolar
CH_2O	ml/h	Liberação de água livre
U/Posm	N/A	Razão de osmolaridade da urina para o plasma
BUN/Cr	mmol/L	Razão de creatinina no sangue de azoto urético
U/Cr	N/A	Razão de creatinina sérica na urina

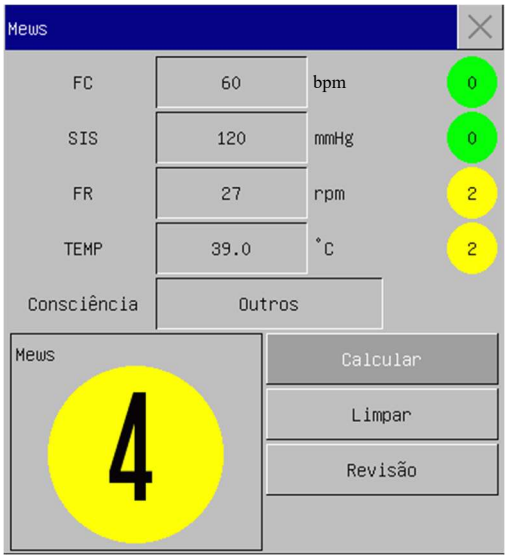
23.9 CÁLCULO MEWS

23.9.1 ETAPAS DO CÁLCULO

Sistema MEWS (Modified Early Warning Scoring) é uma escala de alerta, comumente chamada de EWS, que tem como principal finalidade identificar precocemente sinais de deterioração clínica do paciente. Ele é baseado em alguns parâmetros básicos como frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura e pressão não invasiva, além do estado de consciência do paciente, aos quais são atribuídos pontos (escores). Quanto mais distante da valor ideal o parâmetro estiver, maior o escore, ou a pontuação atribuída a este parâmetro. O valor de pontuação de todos os parâmetros analisados é somado, e desta forma, encontramos uma pontuação final, que é avaliada e informada neste monitor. O cálculo MEWS pode ser aplicado para pacientes adultos e pediátricos.

No Menu Geral, selecione [MEWS], para acessar o menu Cálculo MEWS.

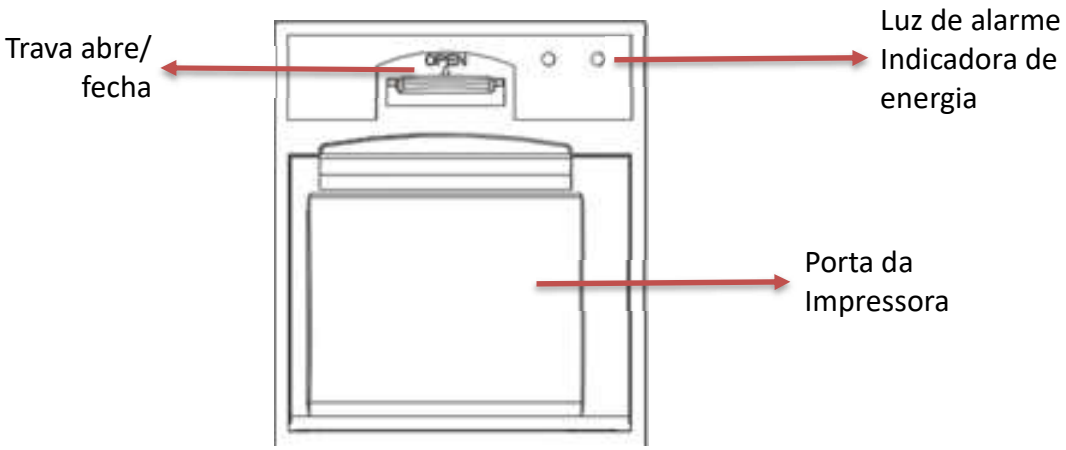
1) Insira o valor de FC, pressão sistólica, RESP, temperatura e estado de consciência do paciente (acordado, responde a vozes, responde à dores, inconsciente ou outros). Se o paciente já estiver sendo monitorizado pelo dispositivo, essas informações serão preenchidas automaticamente.
2) Pressione o botão [Calcular] para obter o valor calculado.
3) Selecione [Revisão] para rever os cálculos anteriores. É possível rever até os últimos 20 cálculos.
4) Selecione [Limpar] para apagar os dados preenchidos e iniciar um novo cálculos MEWS.
5) A pontuação atribuída ao paciente será exibida na janela [Mews] logo em seguida.



24 IMPRESSORA TÉRMICA

24.3 DESCRIÇÃO DA IMPRESSORA

Este monitor usa uma impressora termossensível que suporta vários tipos de impressão e pode gerar informações do paciente, dados medidos, revisão e até 3 curvas.



24.4 TIPOS DE IMPRESSÃO

Os registros são divididos nos seguintes tipos de acordo com as maneiras pelas quais eles são acionados:

- Registro em tempo real acionado manualmente;
- Registro temporizado acionado automaticamente pela impressora em um intervalo definido;
- Registro de alarme acionado por parâmetro que excede o limite, entre outros;

Registros relacionados a funções específicas:

- Congelamento da curva;
- Eventos: eventos de alarme de parâmetro, eventos de alarme de arritmia e eventos manuais;
- Dados de Cálculo de Medicamentos;
- Dados do Cálculo Hemodinâmico;
- Dados de Cálculo de Ventilação;
- Dados de Cálculo de Oxigenação;
- Dados de Cálculo da Função Renal;
- Revisão de Dados.

24.5 IMPRIMIR OPERAÇÕES

Imprimir manualmente:

- Para iniciar a impressão em tempo real, selecione no painel frontal do monitor ou na tecla rápida [Imprime].
- Para iniciar impressão relacionada a funções específicas, selecione o botão [Imprime] no menu ou janela atual.

Parar imprimir manualmente:

- Selecione no painel frontal do monitor ou a tecla rápida [Imprime].

A impressora começará a imprimir automaticamente nas seguintes situações:

- Se a função de impressão temporizada estiver ativada, a impressora começará a imprimir automaticamente no intervalo de tempo definido.
- Quando [Alarme Lig/Deslig] e [Imprimir Alarme] de um parâmetro estão ambos definidos para [Lig]; assim que um alarme for gerado para este parâmetro, o monitor acionará a impressão do alarme.

A impressora irá parar automaticamente nas seguintes situações:

- A tarefa de impressão foi finalizada;
- Ausência de papel;
- Impressora está com defeito.

24.6 CONFIGURAÇÕES DA IMPRESSORA

Abra [Menu Geral] e selecione [Configurar Registro] para entrar na interface correspondente.

- Imprimir curvas:

A impressora pode imprimir até 3 curvas simultaneamente. Na interface de configuração da impressora, defina “Imprimir Curvas 1, 2 e 3”. Essas configurações aplicam-se ao registro em tempo real e ao registro temporizado.

- Defina a velocidade do papel:

1) Neste menu, selecione [Velocidade do papel].
2) Velocidade do papel: [25mm/s], [50mm/s].

Definir registro em tempo real:

1) Neste menu, selecione [Tempo de registro da curva] (Intervalo de impressão em tempo real): selecione entre [3s], [5s], [8s], [16s], [32s] e [Contínuo] conforme necessário.
2) Se [8s] for selecionado, as curvas durante 8 segundos após o momento atual serão impressas.
3) Se [Contínuo] for selecionado, as curvas após o momento atual serão impressas. Para interromper a impressão, deve-se acionar manualmente.

- Definir registro temporizado:

O usuário pode definir o intervalo de impressão conforme necessário. A configuração de impressão em tempo real determina o tempo de duração de cada impressão.

1) Neste menu, selecione [Intervalo registro].
2) Selecione o intervalo: [Nenhum], [1h], [2h], [3h] e [4h].

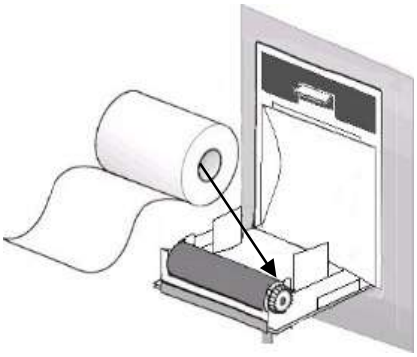
- Grade:

Selecione [Grade] e alterne entre “Lig” e “Deslig”. Quando configurado estiver em “Lig”, a grade é impressa no papel. Quando “Deslig”, a grade não é impressa no papel.

24.7 CARREGANDO O PAPEL

Coloque o papel de registro na impressora térmica ao lado direito do monitor, de acordo com as etapas mostradas na figura:

1) Use a trava na parte superior da porta da impressora para abrir a porta.
2) Remova o rolo de papel vazio.
3) Carregue o novo papel em rolo e fixe-o no clipe de papel.
4) O papel deve estar posicionado conforme a imagem a seguir. O papel passa pela parte superior da porta da impressora.
5) Pelo menos 2,5cm de papel deve se estender para fora da borda da porta da impressora.
6) Empurre a porta da impressora para cima para fechá-la.
7) Para verificar se o papel está carregado corretamente, inicie a impressão.
8) Se a impressão não for realizada, o papel pode estar inserido de forma inversa. Tente carregar o papel novamente.



Precaução:

- **Coloque o papel com cuidado. Caso contrário, o cabeçote da impressora térmica pode ser danificado.**
- **Durante a impressão, não é recomendado forçar o papel para sua saída. Caso contrário, a impressora pode ser danificada.**
- **Não mantenha a porta da impressora aberta, exceto para troca de papel ou solução de problemas.**

Desobstruindo o papel da impressora:
Se a impressora emitir algum som anormal durante a operação ou as saídas de papel de registro estiverem anormais, verifique se algum papel está preso. Em caso positivo, limpe-a de acordo com os seguintes passos:

1) Abra a porta da impressora.
2) Retire o papel de registro e corte a parte que está com dobras.
3) Recarregue o papel e feche a porta da impressora.

24.8 LIMPEZA DA IMPRESSORA

Após o uso prolongado, restos de papel e impurezas serão acumulados no cabeçote de impressão, o que afetará a qualidade da impressão e a vida útil da impressora.

Limpeza:
1) Antes da limpeza, medidas devem ser tomadas para evitar que o produto seja danificado pela eletricidade estática.
2) Abra a porta da impressora; retire o papel de registro e use uma bola de algodão levemente umedecido em álcool.
3) Limpe com cuidado a superfície da parte térmica do cabeçote de impressão.
4) Quando o álcool estiver completamente seco, retorne o papel e feche a porta da impressora.

Nota:
- **Não use materiais (por exemplo, papel abrasivo) que possam danificar a parte térmica.**
- **Não aperte o cabeçote da impressora térmica com força.**

25 IMPRIMINDO EM IMPRESSORA EXTERNA

25.3 IMPRESSORAS

Este monitor pode imprimir relatórios do paciente por conexão à impressora através de um cabo USB e rede. Atualmente, o monitor suporta os seguintes tipos de impressoras:

- Impressora a laser HP Laserjet PRO M403n
- Impressora a laser monocromática HP LaserJet 1505n
- Impressora a laser HP LaserJet P2035n
- Impressora a laser HP LaserJet P4015n
- Impressora a laser HP LaserJet 1606dn
- Impressora a laser Lenovo LJ2650DN
- Impressora a laser Lenovo LJ4600DN

Especificação dos relatórios impressos pela impressora:

- Papel: A4
- Resolução: 300dpi
- Único/ frente e verso: Suporta impressão de um ou dos dois lados, se suportado pela impressora.

Nota: Para obter instruções sobre a impressora, consulte o manual de operação do fabricante da impressora. Este monitor pode suportar mais impressoras com a atualização do produto. Se tiver alguma dúvida sobre a compatibilidade da sua impressora, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

25.4 INICIAR IMPRESSÃO

É possível imprimir os seguintes tipos de relatórios: PNI, Curvas, Revisão de Curva, Eventos de Alarmes, Tabela de Tendências, Gráfico de Tendências, entre outros.
Para imprimir o relatório desejado, selecione [Menu Geral] → [Configurar Impressão] → [Imprimir relatório]. No menu, execute a configuração do relatório conforme apropriado para sua necessidade.

25.5 INTERROMPER IMPRESSÃO

Para interromper a impressão de relatórios, selecione [Menu Geral] → [Configurar Impressão] → [Cancelar impressão].

25.6 CONFIGURANDO RELATÓRIOS

25.6.1 CONFIGURANDO RELATÓRIO DA TABELA DE TENDÊNCIAS

No menu [Imprimir Relatório], selecione [Relatório Tabela Tendências] para definir o seguinte:

- Tempo de impressão: Determine qual período de dados de tendência será enviado por meio de [Hora Início] e [Tempo impressão]. Por exemplo: Se [Hora Início] estiver definida para 18-08-2018 10:00:00 e [Tempo impressão] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos serão os de 18-08-2018 08:00:00 ~ 18-08-2018 10:00:00. Quando [Tempo impressão] estiver definido para [Auto]: se [Tipo de Prioridade] estiver definido para [Prioridade de tempo], será impressa uma página com a coluna do tempo. Se estiver definido para [Param. Prioridade] (Prioridade de Parâmetro), uma página com coluna de parâmetro será impressa.
- [Res.]: Selecione a resolução para a saída da tabela de tendências.
- [Prioridade de tempo]: quando [Parâmetros de Prioridade] é selecionada, a coluna no relatório de saída é o parâmetro. Quando [Prioridade de tempo] é selecionado, a coluna no relatório de saída é a hora.
- [Param.] (Seleção de Parâmetro): Selecione o parâmetro específico a ser enviado neste menu.

25.6.2 RELATÓRIO DE REVISÃO DE EVENTOS DE ALARME

Para definir o relatório de revisão de evento de alarme, selecione [Menu Geral] → [Imprimir relatório] → [Relatório de eventos de alarmes].
Tempo de impressão: Determine qual período de dados de tendência será enviado por meio de [Hora Início] e [Tempo de impressão]. Por exemplo: Se [Hora Início] estiver definida para 18-08-2018 10:00:00 e [Tempo de impressão] para [2h], os dados de tendência a serem emitidos serão os de 18-08-2018 08:00:00 ~ 18-08-2018 10:00:00. Quando [Tempo de impressão] está definido para [Auto], apenas uma página de dados será impressa.

25.6.3 DEFINIR RELATÓRIO DE LISTA DE PNI

Para definir o relatório de lista de PNI, selecione [Menu Geral] → [Imprimir relatório] → [Relatório PNI].
A configuração da hora é semelhante à do relatório de revisão de eventos de alarme. Veja a descrição em "Relatório de Revisão de Eventos de Alarme".

25.6.4 RELATÓRIO DE REVISÃO DO GRÁFICO DE TENDÊNCIAS

Para definir o Relatório de Revisão do Gráfico de Tendências, selecione [Menu Geral] → [Imprimir Relatório] → [Relatório Gráfico Tendências].

- [Hora da Página]: O usuário pode selecionar o tempo para imprimir cada página, conforme necessário; o tempo que pode ser selecionado é menor que o tempo de avanço.

- [Parâmetros]: Selecione o parâmetro de revisão a ser impresso.

A configuração da hora é semelhante à da tabela de tendências. Veja a descrição em “Configurar Relatório de Tabela de Tendências”.

25.6.5 DEFINIR RELATÓRIO DE CURVAS EM TEMPO REAL

Para definir o Relatório de curvas em tempo real, selecione [Menu Geral] → [Imprimir relatório] → [Relat. Tempo Real]:

- [Varredura]: define a velocidade de saída da curva; [Auto] significa que a velocidade de saída da curva é correspondente com a velocidade de varredura de cada curva na tela.
- [Selec. Curva]: Selecione a curva a ser emitida neste menu.

25.6.6 RELATÓRIO DE REVISÃO DE CURVAS

Para definir o Relatório de Revisão de Curva, selecione [Menu Geral] → [Imprimir relatório] → [Relatório revisão de curva].

- [Tempo de impressão]: determine qual período de dados de revisão será enviado por meio de [Hora Início] e [Duração]. Por exemplo: Se [Tempo de impressão] estiver definido para 18-08-2018 10:00:00 e [Duração] para [15s], os dados de tendência a serem emitidos serão os de 18-08-2018 10: 00: 00 ~ 18-08-2018 10:00:15.
- [Ganho]: selecione o intervalo de impressão das curvas.
- [Varredura]: define a velocidade de varredura da curva.
- [Selec. Curva]: Selecione a curva de revisão a ser impressa.

25.7 ANORMALIDADE DA IMPRESSORA

25.7.1 IMPRESSORA SEM PAPEL

Quando a impressora estiver sem papel, nenhuma resposta será dada ao pedido de impressão enviado. Quando há muitas solicitações de impressão sem resposta, uma anormalidade da impressora pode ter ocorrido. Neste momento, carregue corretamente o papel na impressora e reenvie a solicitação de impressão. Quando necessário, reinicie a impressora.

25.7.2 INFORMAÇÕES DE STATUS DA IMPRESSORA

Quando as informações de status da impressora mostrarem [Impressora não encontrada], verifique se a impressora está ligada, conectada corretamente e carregada com papel.

26 OUTRAS FUNÇÕES

26.3 CHAMADA DE ENFERMEIRA

Para quando um parâmetro fisiológico do paciente satisfaz as condições definidas em [Configurar chamada enfermeira], a função Chamada de Enfermeira é acionada. O monitor fará um som de "clique".

Configuração da Chamada da Enfermeira:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Configurar chamada enfermeira] → [LIG].
2) Defina as opções em [Chamada Enfermeira].
   - [Tipo de Alm.]: Selecione o tipo de alarme que acionará a Chamada de Enfermeira.
   - [Nível Alarme]: Selecione o nível de alarme que acionará a Chamada de Enfermeira.

26.4 CONEXÃO COM A CENTRAL DE MONITORIZAÇÃO PROLIFE

Conexão com fio:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário. Habilite [Protocolo de rede] como [CMS].
2) Selecione a tecla de atalho [Configuração do monitor] na barra de menu inferior. A tela configurar [Configurar monitor] se abrirá. Entre em [Configuração de rede].
3) Defina [Leito na rede] (Número de Rede de Leito), [IP Serviço], [Porta Serviço] e [Endereço IP]. Normalmente, somente será preciso definir o leito na rede e deixar outras opções como configurações padrão.
   - [Leito na rede]: número de identificação usado pelo monitor para se comunicar com a central de monitorização. Seu intervalo válido é 1 ~ 254.
   - [Endereço IP]: defina o endereço de IP adequado para comunicação em rede entre os monitores e a central.
   - [IP Serviço]: preencha este campo com o endereço de IP da central CMS1000.
   - [Porta Serviço]: preencha este campo com o número da porta de serviço da central de monitorização associado com o número do leito na rede.

Nota: Normalmente, somente será preciso definir o leito na rede e deixar outras opções como configurações padrão. Consulte o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

Conexão sem fio:

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Protocolo de rede]. Selecione o protocolo apropriado.
2) No menu [Manutenção] digite a senha de usuário, ative [WIFI].
3) Selecione a tecla de atalho (Configuração do monitor) na barra de menu inferior. A tela configurar [Configurar monitor] se abrirá. Entre em [Configuração de rede].

4) Entre em [Configurar Wifi] e selecione a rede apropriada na lista de Wi-Fi.
5) Defina [Leito na rede], [Endereço IP], [SSID], [Senha], dentre outros. Normalmente, somente será preciso definir o leito na rede e deixar outras opções como configurações padrão.

Nota: A conexão sem fio é uma função opcional neste monitor.

Outras funções:

Há um ícone da central de monitorização na barra de menu inferior. Este ícone é exibido quando o monitor não está conectado ao CMS e este ícone é exibido quando o monitor está conectado com sucesso ao CMS.

Nota:

- **Quando a rede Wi-Fi estiver ligada, a rede com fio será desativada.**
- **O número do leito de rede deve ser único em uma Central de Monitorização.**
- **Para mais detalhes, consulte o Manual de Usuário da Central de Monitorização ProLife.**

26.5 FORMATANDO O CARTÃO SD

Este monitor permite ao usuário formatar o cartão SD. Quando [Formatar cartão SD] for selecionado, todos os dados serão removidos. Portanto, essa função deve ser usada com cautela. Durante a formatação do cartão SD, todas as operações na tela serão desativadas. Quando a formatação estiver concluída, o monitor será reiniciado automaticamente.

Etapas para formatar o cartão SD:
Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Formatar cartão SD]. Uma caixa de diálogo de aviso aparece, dizendo [O monitor reiniciará após a formatação do cartão SD! Confirmar?]. Selecione [Enter] para formatar o cartão SD. O monitor será reiniciado automaticamente após a conclusão da formatação.

26.6 SAÍDA ANALÓGICA

Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Saída Analógica].

- A saída para 3 derivações inclui Off, I e II.
- A saída para 5 derivações inclui Off, I, II e V.
- A saída 12 para derivações inclui Desligado, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 e V6 (variando com o tipo de derivação selecionado).

Por meio de cabos, o monitor pode ser conectado a um osciloscópio, ou a outros dispositivos externos, e enviará sinais analógicos, como Derivação I ou II, para uso por esses dispositivos.

27 BATERIA

27.3 VISÃO GERAL

O monitor está equipado com uma bateria recarregável interna. Quando a fonte de alimentação AC estiver conectada, a bateria pode ser carregada automaticamente até o máximo, independentemente de o dispositivo estar ligado ou não. No caso de falta de energia inesperada, o sistema usará automaticamente a bateria para fornecer alimentação ao monitor, evitando assim a interrupção da operação do mesmo. Se a fonte de alimentação AC for interrompida, a luz indicadora da bateria pisca, indicando que a bateria está sendo usada para fornecer alimentação e a operação do dispositivo não será afetada.

O ícone da bateria mostrado na tela indica o status atual da bateria:

Indica que o nível de carga da bateria está completo.

Indica que o nível de carga da bateria não está completo.

Indica que o nível de carga da bateria está baixo e que o carregamento deve ser considerado.

Indica que a bateria está sendo carregada.

Indica falta ou danos à bateria.

Nota:

- **Se a bateria não for usada por um longo período de tempo, remova-a e armazene-a adequadamente.**
- **Se o produto for fornecido com uma bateria interna, a bateria deve ser carregada após cada uso para garantir uma reserva de bateria suficiente.**

Aviso:

- **A substituição incorreta da bateria de lítio resultará em riscos graves.**
- **A substituição da bateria de lítio por pessoal não profissional pode resultar em riscos.**
- **O conteúdo da bateria é perigoso. Caso o conteúdo da bateria entre em contato com sua pele ou entre em contato com seus olhos, lave-os imediatamente com água limpa e procure assistência médica.**
- **Armazene a bateria fora do alcance de crianças.**
- **Quando a bateria for usada para operação, o monitor desligará automaticamente quando o nível da bateria estiver muito baixo.**

27.4 INSTALANDO A BATERIA

Passos para substituição ou instalação da bateria:

1) Desligue o monitor e desconecte o cabo de alimentação e outros cabos de conexão.
2) Coloque o monitor com a parte traseira para cima.
3) Retire os parafusos com uma chave de fenda e retire a bateria antiga.
4) Instale a nova bateria no estojo da bateria de acordo com os símbolos do ânodo e do cátodo.
5) Aperte os parafusos e coloque o monitor em posição de uso.

Aviso:

- **Use somente baterias recomendas pela ProLife.**
- **Não remova a bateria quando o produto estiver em funcionamento.**

27.5 OTIMIZAR E VERIFICAR O DESEMPENHO DA BATERIA

Otimização do desempenho da bateria:

Ao utilizar a bateria pela primeira vez, certifique-se que a mesma tenha passado por dois ciclos completos de otimização. Um período de otimização completo significa carregamento ininterrupto até que a bateria esteja totalmente carregada e, em seguida, descarregada até que o monitor desligue automaticamente.

Ao otimizar a bateria, certifique-se do seguinte:

1) Desconecte completamente o monitor do paciente e pare todo o monitoramento e medição.
2) Coloque a bateria para otimização no compartimento da bateria.
3) Ao carregar a bateria, certifique-se de que a mesma seja carregada ininterruptamente por pelo menos 6h até que o nível de carga esteja completo.
4) Desconecte a fonte de alimentação AC e use a bateria para fornecer alimentação ao monitor até que este desligue automaticamente.
5) A otimização da bateria está concluída.

Verificação do desempenho da bateria:

A duração da bateria varia de acordo com os ambientes de armazenamento e operação, com a frequência de descarga da bateria e com o tempo de uso. O desempenho da bateria será degradado gradualmente mesmo que a bateria não seja usada.

Siga os seguintes passos para verificar a bateria:

1) Primeiramente, determine se a bateria está danificada. Quando o ícone da bateria aparecer, indica-se que a bateria está danificada ou que não há bateria no compartimento da bateria.
2) Verifique se a bateria pode ser carregada normalmente quando conectada à fonte de alimentação CA.
3) Desligue completamente o monitor do paciente e interrompa todo o monitoramento e medição.

4) Ao carregar a bateria, certifique-se de que a bateria seja carregada ininterruptamente por pelo menos 6h até que esteja totalmente carregada.
5) Desconecte a fonte de alimentação CA e use a bateria para fornecer alimentação ao monitor até que este desligue automaticamente. Enquanto isso, registre o horário de início e o horário de término da descarga.
6) A duração do tempo de descarga reflete o desempenho da bateria.
7) Quando o tempo de descarga diminuir para menos de 50% do valor inicial, substitua a bateria.

Nota:

- **A fim de prolongar a vida útil da bateria recarregável, se a bateria for armazenada por um longo período de tempo, é recomendável que a bateria seja carregada a cada três meses para evitar a descarga excessiva.**
- **O tempo de alimentação de tensão da bateria depende da configuração e operação do produto. Por exemplo, a medição frequente de PNI reduzirá o tempo de fornecimento de alimentação da bateria.**

27.6 RECICLANDO A BATERIA

Se a bateria estiver danificada ou com tempo de vida útil encerrado, esta deve ser substituída. As baterias gastas devem ser recicladas adequadamente de acordo com as leis e regulamentos aplicáveis ou com as normas do hospital.

Aviso: Não abra, provoque curto-circuito na bateria ou coloque-a no fogo. Caso contrário, pode ocorrer incêndio, explosão, vazamento de gás perigoso ou outros perigos.

28 LIMPEZA

Somente os materiais e métodos listados neste capítulo e aceitos pela ProLife podem ser usados para limpar ou desinfetar o dispositivo. Para qualquer dano decorrente do uso de materiais ou métodos não aceitos, a empresa não fornecerá nenhuma garantia.
A empresa não assumirá qualquer responsabilidade pela eficácia dos produtos químicos ou métodos listados quando forem usados como meios de controle de infecção. Para métodos de controle de infecção, consulte o Departamento de Prevenção de Infecções ou um epidemiologista em seu hospital. Além disso, consulte as políticas locais que se aplicam ao seu hospital e país.

28.3 VISÃO GERAL

Mantenha o dispositivo e seus acessórios livres de sujeira ou poeira. Após a limpeza, verifique todos os produtos cuidadosamente (inspeção visual). Se houver alguma evidência de envelhecimento ou dano, pare de usá-lo imediatamente. Se for necessário enviar o dispositivo à ProLife ou ao credenciado técnico para reparo, primeiramente, limpe-o por completo.

Verifique as orientações gerais para limpeza dos produtos:

- Dilua a solução de limpeza (detergente e desinfetante) conforme especificado pelo fabricante, ou use a menor concentração possível.
- Nunca permita que qualquer líquido entre nas partes internas dos acessórios e do dispositivo.
- Nunca derrame qualquer líquido sobre qualquer parte ou acessório do monitor.
- Nunca mergulhe o dispositivo ou acessórios em qualquer líquido.
- Não use nenhum material de fricção, pó de branqueamento ou solvente forte (por exemplo, acetona ou detergente contendo acetona).

Aviso:

- **Use apenas detergentes e desinfetantes recomendados neste manual de instruções. O uso de outros detergentes e desinfetantes resultará em danos ao produto ou riscos de segurança.**
- **Antes de limpar o monitor, desligue-o e desconecte-o da fonte de alimentação CA.**
- **Nunca use EtO (óxido de etileno) para desinfetar o monitor.**
- **Nunca deixe nenhum desinfetante em qualquer superfície e acessório do monitor. Se necessário, use um pano umedecido em água para remover o produto químico imediatamente.**
- **Não é recomendado usar mistura de produtos químicos. Caso contrário, gases perigosos serão gerados.**
- **Este capítulo apresenta apenas os métodos para limpeza de acessórios reutilizáveis. Os acessórios descartáveis não devem ser reutilizados. A reutilização de acessórios de uso único podem causar infecção cruzada.**

- **Para proteger o meio ambiente, os acessórios descartáveis devem ser reciclados ou tratados adequadamente.**
- **Após a limpeza, se algum cabo ou sensor estiver danificado ou com qualquer evidência de mal funcionamento, este deve ser substituído por um novo acessório.**
- **A esterilização a alta temperatura do monitor e de todos os acessórios não é permitida.**
- **Nunca use qualquer solução de limpeza não recomendada neste manual. O uso de soluções não recomendados podem resultar em danos permanentes ao dispositivo, cabos ou sensores.**
- **Nunca mergulhe os acessórios ou conectores em qualquer solução para limpeza ou desinfecção.**
- **Para evitar a entrada de solução de limpeza e poeira no sensor de gás ISA e LoFlo pelo conector, a linha de amostra deve sempre estar conectada ao limpar o sensor ISA. Nunca mergulhe o sensor de gases de fluxo lateral em qualquer líquido para desinfecção.**
- **A linha de amostragem Nomoline não é um dispositivo estéril. Para evitar danos, não esterilize qualquer parte da linha de amostra sob alta pressão.**
- **Antes de limpar o sensor IRMA ou Capnostat 5 remova o adaptador de vias aéreas descartável. Nunca desinfete o sensor ou mergulhe-o em qualquer líquido.**

Precaução: Se derramar desatentamente qualquer líquido no monitor ou em qualquer acessório, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

28.4 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO MONITOR

O monitor deve ser mantido limpo. Sugere-se que a superfície externa do gabinete seja limpa com frequência, especialmente em ambientes hospitalares. A frequência de limpeza deve ser aumentada para evitar infecção cruzada, sendo que o monitor e os acessórios devem ser limpos regularmente. Antes da limpeza, primeiramente consulte ou compreenda as regras vigentes do seu hospital sobre a limpeza de equipamentos.

Etapas de limpeza:

1) Desligue o produto e desconecte o cabo de alimentação.
2) Use um pano macio levemente umedecido com uma quantidade adequada de solução detergente para limpar o compartimento do dispositivo.
3) Use um pano macio levemente umedecido com uma quantidade adequada de solução detergente para limpar a tela do dispositivo.
4) Quando necessário, pode-se usar um pano macio e seco para remover o detergente residual.
5) Coloque o monitor em um ambiente fresco e bem ventilado para secar ao ar.

A operação de desinfecção pode danificar o monitor. Sugere-se que o dispositivo possa ser desinfetado somente quando for considerado necessário no plano de manutenção de seu hospital. Antes da desinfecção, limpe o produto primeiro.

Detergentes selecionáveis:

Peça para limpeza / desinfecção	**Detergente**	**Desinfetante**
Gabinete	Isopropanol (70%), Hidrogênio	Isopropanol (70%)
Cabo de alimentação		
Cabo de ECG	Peróxido	Solução de glutaraldeído (2%), hipoclorito de sódio
Eletrodo de ECG	Sabonete sem álcool, hipoclorito de sódio (pó branqueador contendo cloro, solução aquosa a 3%), peróxido de hidrogênio	
Sensor de temperatura		
Sensor de SpO_2		
Módulo de CO_2 *Mainstream*	Isopropanol (70%)	Solução de glutaraldeído (2%)
Módulo de CO_2 *Sidestream*	Etanol (70%), isopropanol (70%)	

28.5 LIMPEZA E DESINFECÇÃO DA BRAÇADEIRA

1. Prepare o agente de limpeza, água destilada e 10% de solvente, respectivamente, em frascos separados. Ou ainda, utilize a solução de limpeza indicada pelas normas internas do hospital.
2. Utilize uma gaze e a umedeça levemente com o agente de limpeza, utilize a gaze para limpar a braçadeira de PNI, o conector e o tubo de extensão.
3. Use um pano macio para limpar a braçadeira. Use uma escova de cerdas macias para escovar manchas visíveis e superfícies irregulares.

Aviso:

- **Não aperte o tubo de borracha no manguito.**
- **Tenha um cuidado especial ao limpar os conectores do sistema de ar. Não permita jamais a entrada de líquidos e/ou talcos ou qualquer tipo de pó nos conectores da braçadeira ou do monitor.**
- **Não utilize tecidos de algodão ou de fibras para limpar a braçadeira, pois os fiapos podem ficar presos na braçadeira e na extensão.**
- **Em hipótese alguma, mergulhe a braçadeira na solução ou no agente de limpeza. A entrada de água no sistema danificará as válvulas internas do monitor e este problema caracteriza mau uso e não defeito de fabricação do produto.**
- **Não recomendamos limpezas reincidentes na braçadeira de forma a evitar contaminações cruzadas. Nestas situações, indicamos a troca da mesma por uma unidade nova.**
- **Adicionalmente, os seguintes cuidados devem ser tomados em relação à utilização do dispositivo:**
    - **Não permitir que pessoas não autorizadas realizem a manutenção dos materiais ou equipamentos em questão;**

- **Não permitir o uso indevido bem como o mau uso dos materiais ou equipamentos em questão;**
- **Seguir detalhadamente todas as orientações de uso, bem como os cuidados de limpeza e conservação descritos no Manual do Usuário.**

29 MANUTENÇÃO

29.3 VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

A cada 6 a 24 meses, de acordo com o plano de manutenção do hospital ou da organização que utiliza o monitor, ou após cada manutenção ou atualização, uma verificação abrangente, incluindo a verificação de segurança funcional do dispositivo, deve ser realizada por pessoal de manutenção técnica qualificado e que tenha recebido treinamento.

Itens para verificação devem incluir:

1) Verifique se o ambiente operacional e a fonte de alimentação do monitor estão em conformidade com os requisitos relevantes.
2) Verifique se o produto e seus acessórios apresentam algum dano mecânico.
3) Verifique se o cabo de força está íntegro e se tem bom desempenho de isolamento.
4) Verifique todas as funções do produto que podem ser usadas para monitorar o paciente e verifique se o dispositivo está em bom estado de funcionamento.
5) Verifique se todos os acessórios utilizados são aqueles designados pela ProLife.
6) Verifique se o desempenho da bateria está adequado.
7) Se o monitor estiver equipado com uma impressora térmica, verifique se a impressora pode funcionar normalmente e se o papel de registro está em conformidade com os requisitos especificados.
8) Verifique se a impedância da fiação e a corrente de fuga estão em conformidade com os requisitos relevantes.

Se houver qualquer evidência de falha funcional do dispositivo, não é permitido usar este monitor para monitoramento do paciente. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife. Todas as verificações de segurança ou trabalhos de manutenção que requeiram a desmontagem do dispositivo devem ser executadas por pessoal de manutenção profissional treinado. A operação por pessoal não profissional pode resultar em mau funcionamento do dispositivo ou riscos de segurança ao paciente e também pode colocar em risco a segurança pessoal. Conforme necessidade do usuário, a ProLife poderá fornecer diagramas de circuitos relevantes às necessidade de reparo, sempre realizado por técnicos qualificados e treinados.

Aviso: O hospital ou organização que usa esse monitor deve estabelecer um plano de manutenção adequado. A falha em fazê-lo pode resultar em mau funcionamento do dispositivo e consequências imprevisíveis, além de também colocar em risco a segurança pessoal.

29.4 PLANO DE MANUTENÇÃO

As tarefas a seguir podem ser cumpridas apenas pelo pessoal de manutenção profissional qualificado e treinado. Se a manutenção a seguir for necessária, entre em contato com o pessoal de manutenção. Antes do teste ou manutenção, o dispositivo deve ser limpo e desinfetado.

Itens de Teste e Manutenção	Frequência
Realize a verificação de segurança de acordo com a norma IEC 60601-1	Pelo menos uma vez a cada dois anos. Após queda do monitor, substituição da fonte de alimentação ou conforme necessário.
Sincronismo de ECG entre monitor e desfibrilador	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou conforme necessário.
Teste de Vazamento de PNI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou conforme necessário.
Verificação de PNI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou conforme necessário
Calibração de ECG	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou conforme necessário.
Calibração de PI	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou conforme necessário.
Calibração Tela Touch Screen	Pelo menos uma vez por ano ou após a substituição da tela touch screen.
CO_2 *Mainstream* e *Sidestream*: Verificação de calibração e desempenho	Pelo menos uma vez a cada dois anos ou quando a medição está imprecisa.
Bateria	Consulte o capítulo relacionado à bateria neste manual.

29.5 TESTE DE VAZAMENTO DE PNI

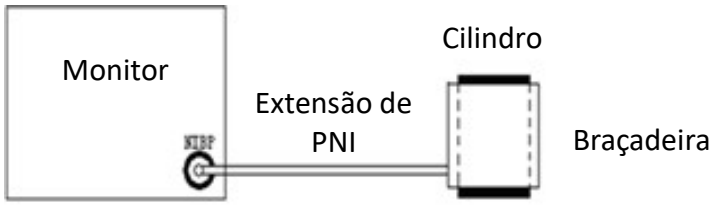
É possível realizar um teste na PNI para detectar se o circuito de medição do parâmetro possui vazamentos de ar. Este teste tem como objetivo identificar se o circuito da PNI está em boas condições de estanqueidade. Se o resultado do teste de vazamento de ar for positivo, ou seja, o circuito está em boas condições, o sistema do monitor não oferecerá nenhum aviso. Caso contrário, uma mensagem de erro será apresentada na tela do dispositivo.

Processo de Teste de Vazamento de Ar:

1) Conecte corretamente o manguito ao conector de PNI no monitor.
2) Enrole a braçadeira em torno de um cilindro de tamanho adequado.
3) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Teste Vazamento].
4) Neste momento, [Teste Vazamento...] será mostrado na parte inferior da área do parâmetro de PNI na tela, indicando que o sistema começará a realizar o teste de vazamento de gás.

5) O sistema irá inflar automaticamente até que a pressão atinja 180mmHg.
6) Após cerca de 20 segundos, o sistema ligará a válvula de esvaziamento automaticamente, indicando que a medição de vazamento está concluída.

Se nenhuma mensagem de aviso for exibida na área do parâmetro de PNI, o monitor indica que o sistema não tem vazamento de gás. Se [Vazamento pneumático...] for exibido, indica que o circuito de gás pode ter vazamento. Neste momento, o usuário deve verificar a conexão completa para ver se há alguma folga no circuito. Após confirmar que a conexão está correta, realize novamente o teste de vazamento de ar. Se ainda houver algum aviso de falha, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.



Aviso: Este teste de vazamento de ar é diferente do conteúdo descrito na EN 1060-1. Este teste indicado neste item é para o usuário simplesmente testar se há vazamento de gás durante a inflação de PNI. Se, ao final do teste, o sistema mostrar vazamento de PNI, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

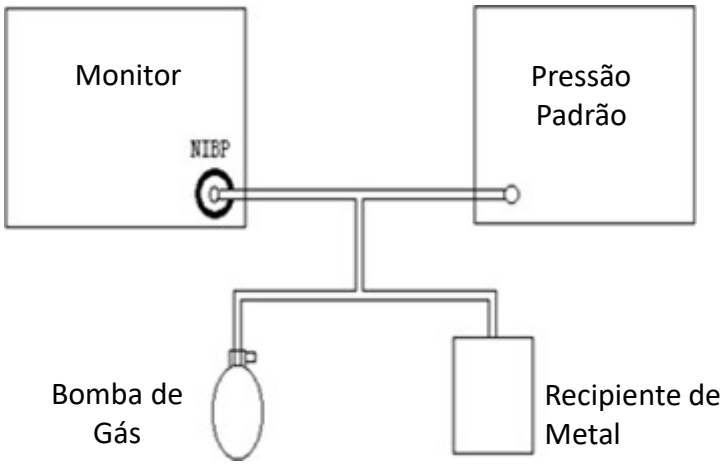
29.6 VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO DE PNI

Para realizar a verificação da PNI, recomenda-se o uso de um medidor de pressão calibrado (ou esfigmomanômetro de mercúrio) com precisão superior a 1 mmHg. No menu [Manutenção], digite a senha de usuário e selecione [Verificar PNI] para iniciar a calibração. Enquanto isso, esta opção mudará para [Parar Verif PNI]. Se o botão for pressionado neste momento, o sistema irá parar a calibração.

Aviso: A calibração da medição de PNI deve ser realizada uma vez a cada dois anos ou de acordo com as regras de manutenção de seu hospital. Verifique o seu desempenho de acordo com os seguintes detalhes.

Etapas para calibração do sensor de pressão:
Use um recipiente de 500ml + 5% de metal para substituir a braçadeira. Conecte um medidor de pressão padrão calibrado (erro <0,8 mmHg) e uma bomba de gás esférica com conector em T ao conector de PNI no módulo. Entre no menu [Manutenção] e digite a senha de usuário. Selecione [Verificação de PNI], defina o monitor para o modo de verificação. Use então a bomba de gás esférica para inflar o recipiente de metal até que a pressão de 0, 50 e 200mmhg seja atingida, respectivamente. Neste momento, a diferença entre o valor mostrado no manômetro padrão e o

valor de pressão indicado pelo monitor deve estar dentro de 3mmHg. Caso contrário, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.



29.7 CALIBRAÇÃO DE ECG

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Calib. ECG] para definir o sistema para o status de calibração. Com isso, a opção se alterna para [Parar calibração de ECG].
2) Para interromper a calibração do ECG, é preciso retornar ao menu [Manutenção] e digitar a senha de usuário e selecionar [Parar calibração do ECG]. Durante a calibração do ECG, a monitorização do paciente não pode ser realizada. Enquanto isso, a mensagem "Cal ... sem monitor!" (Calibrando... sem monitoração!) será mostrada na parte inferior esquerda da tela do dispositivo.

29.8 CALIBRAÇÃO DE PI

Quando a calibração de PI for necessária, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

29.9 CALIBRAÇÃO DA TELA TOUCH SCREEN

1) Entre em [Manutenção] e digite a senha de usuário → [Calibrar tela de toque]
2) Selecione, com a ponta dos dedos, as marcações apresentadas na tela.

Após a calibração, o sistema retornará à tela principal automaticamente.

30 APÊNDICE A – ACESSÓRIOS

Nota: Devido a quantidade extensa de acessórios disponíveis, estão listados somente aqueles que são utilizados com mais frequência. Há outros acessórios disponíveis e que não estão listados a seguir. Em caso de dúvida sobre a disponibilidade de um acessório, entre em contato com a ProLife ou com um representante comercial.

Parâmetro	Código ProLife	Descrição
ECG	PLFACCPA0063A	Cabo de ECG 3 vias, tipo garra, peça única, IEC
ECG	PLFACCPA0064A	Cabo de ECG 5 vias, tipo garra, peça única, IEC
ECG	PLFACCPA0065A	Cabo de ECG 10 vias, tipo garra, peça única, IEC
ECG	PLFACCPA0057A	Cabo de ECG 3 vias, tipo garra, plug-in, IEC
ECG	PLFACCPA0058A	Cabo de ECG 5 vias, tipo garra, plug-in, IEC
ECG	PLFACCPA0059A	Cabo de ECG 10 vias, tipo garra, plug-in, IEC
ECG	PLFACCPA0060A	Cabo de ECG 3 vias, tipo garra, peça única, AHA
ECG	PLFACCPA0061A	Cabo de ECG 5 vias, tipo garra, peça única, AHA
ECG	PLFACCPA0062A	Cabo de ECG 10 vias, tipo garra, peça única, AHA
ECG	PLFACCPA0054A	Cabo de ECG 3 vias, tipo garra, plug-in, AHA
ECG	PLFACCPA0055A	Cabo de ECG 5 vias, tipo garra, plug-in, AHA
ECG	PLFACCPA0056A	Cabo de ECG 10 vias, tipo garra, plug-in, AHA
ECG	PLFACCPA0066A	Cabo tronco de ECG neonatal, 3 vias, AHA / IEC, reutilizável, para rabichos PLFACCPA0067A
ECG	PLFACCPA0067A	Conjunto de 3 vias neonatal, IEC, para cabo tronco PLFACCPA0066A
ECG	PLFCMELD0010A	Eletrodo de ECG descartável, Adulto (pacote com 50 unidades)
ECG	PLFCMELD0011A	Eletrodo de ECG descartável, Adulto (pacote com 50 unidades)
SpO2 PLC	PLFACSNS0170A	Sensor SPO2 Tecnologia PLC, reutilizável, inteiriço tipo "clipe" adulto/ pediátrico.
SpO2 PLC	PLFACSNS0129A	Cabo Extensor SpO2 - PLC DB9 (Para sensor com conector DB9)
SpO2 PLC	PLFACSNS0131A	Sensor SPO2 PLC DB9, reutilizável, tipo "clipe" adulto Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFACSNS0137A	Sensor SPO2 PLC DB9, reutilizável, tipo "Silicone" Adulto Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFACSNS0135A	Sensor SPO2 PLC DB9, reutilizável, tipo "Silicone" Pediátrico Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFACSNS0198A	Sensor SPO2 Tecnologia PLC, reutilizável, inteiriço, tipo Silicone Pediátrico
SpO2 PLC	PLFACSNS0316A	Sensor SPO2 PLC DB9, reutilizável, tipo "dedo" neonatal Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFCMSNS0008A	Sensor PLC para neonatais (<3kg) ou Adultos (>30kg), uso individual, fibra elástica marrom - Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFCMSNS0009A	Sensor PLC para neonatais (<3kg) ou Adultos (>30kg), uso

		individual, espuma branca - Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 PLC	PLFCMSNS0010A	Sensor PLC para neonatais (<3kg) ou Adultos (>30kg), uso individual, espuma azul sem cola -Usar com cabo extensor PLFACSNS0129A
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0002A	Sensor reutilizável adulto tipo clip - DS100A (> 40 Kg) (Todas as linhas)
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0016A	Sensor multsite reusável adulto/pediátrico/neonatal tipo Y - D-YS (Todas as linhas)
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0036A	Cabo extensor SpO2 Nellcor (DOC-10,14pin para 9pin) (Linhas C, T)
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0176A	Sensor Nellcor Max-N para neonatais (<3kg) ou Adultos (>40kg), uso individual
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0177A	Sensor Nellcor MAX-P, uso individual, pediátrico 10 a 50kg
SpO2 Nellcor	PLFACSNS0178A	Sensor Nellcor MAX-P, uso individual, infantil 3 a 20kg
SpO2 Masimo	PLFACSNS0051A	Sensor reutilizável adulto tipo clip Masimo - M-LNCS DC-I
SpO2 Masimo	PLFACSNS0053A	Sensor Multi-site reutilizável tipo "Y" para paciente neonatal, pediátrico e adulto Masimo - M-LNCS Y- I
SpO2 Masimo	PLFACSNS0070A	Sensor reutilizável pediátrico tipo clip Masimo - M-LNCS DCI-P
SpO2 Masimo	PLFACSNS0073A	Cabo extensor SpO2 Masimo - M-LNC-10
SpO2 Masimo	PLFACSNS0140A	Cabo extensor SpO2 Masimo - Conector redondo azul para M-LNC-10
PNI	PLFACBRD0012A	Extensão para braçadeira reutilizável (Linhas C, M, T, DF)
PNI	PLFACBRD0032A	Braçadeira ProLife reusável Neonatal, cor marrom, tam. 6-11CM - Especial
PNI	PLFACBRD0033A	Braçadeira ProLife reusável Pediátrico pequeno, cor marrom, tam. 10-15CM - Especial
PNI	PLFACBRD0034A	Braçadeira ProLife reusável Pediátrico, cor marrom, tam. 12-19CM - Especial
PNI	PLFACBRD0035A	Braçadeira ProLife reusável Adulto Pequeno, cor marrom, tam. 18-26CM - Especial
PNI	PLFACBRD0036A	Braçadeira ProLife reusável Adulto, cor marrom, tam. 25-35CM - Especial
PNI	PLFACBRD0037A	Braçadeira ProLife reusável Adulto grande, cor marrom, tam. 31-40CM - Especial
PNI	PLFACBRD0038A	Braçadeira ProLife reusável Adulto coxa, cor marrom, tam. 46-66CM - Especial
PNI	PLFACBRD0076A	Braçadeira de PNI Reusável, sem Manguito, Neonatal Tam1, 3.3 a 5.6cm
PNI	PLFACBRD0077A	Braçadeira de PNI Reusável, sem Manguito, Neonatal Tam2, 4.2 a 7.1cm
PNI	PLFACBRD0078A	Braçadeira de PNI Reusável, sem Manguito, Neonatal Tam3, 5 a 10.5cm
PNI	PLFACBRD0079A	Braçadeira de PNI Reusável, sem Manguito, Neonatal Tam4, 6.9 a 11.7cm
PNI	PLFACBRD0080A	Braçadeira de PNI Reusável, sem Manguito, Neonatal Tam5, 8.9 a 15cm
PNI	PLFACBRD0026A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, pediátrica I - Regular (8-13 cm) ProLife

PNI	PLFACBRD0027A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, pediátrica II - Regular (12-19 cm) ProLife
PNI	PLFACBRD0028A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, adulto pequeno - Regular (17-25 cm) ProLife
PNI	PLFACBRD0029A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, adulto normal - Regular (23-33 cm) ProLife
PNI	PLFACBRD0030A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, adulto grande - Regular (31-40 cm) ProLife
PNI	PLFACBRD0031A	Braçadeira Uso Individual, cor branca, adulto coxa - Regular (38-50 cm) ProLife
PNI	PLFCMBRD0024A	Braçadeira de PNI Uso Único, sem Manguito, Neonatal Tam1, 3 a 6cm
PNI	PLFCMBRD0025A	Braçadeira de PNI Uso Único, sem Manguito, Neonatal Tam2, 4 a 8cm
PNI	PLFCMBRD0026A	Braçadeira de PNI Uso Único, sem Manguito, Neonatal Tam3, 6 a 11cm
PNI	PLFCMBRD0027A	Braçadeira de PNI Uso Único, sem Manguito, Neonatal Tam4, 7 a 13cm
PNI	PLFCMBRD0028A	Braçadeira de PNI Uso Único, sem Manguito, Neonatal Tam5, 8 a 15cm
TEMP	PLFACSNS0147A	Sensor de Temperatura reutilizável de pele, Adulto (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E - CM8/10/12/120+)
TEMP	PLFACSNS0148A	Sensor de Temperatura reutilizável de pele, neonatal (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E/100N - CM8/10/12/120+)
TEMP	PLFACSNS0144A	Sensor de Temperatura reutilizável retal/esofágico (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E - CM8/10/12/120+)
TEMP	PLFACSNS0145A	Sensor de Temperatura reutilizável retal/esofágico, neonatal (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E/100T - CM8/10/12/120+)
TEMP	PLFACSNS0149A	Sensor de Temperatura reutilizável retal/esofágico, pediátrico/neonatal (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E/100T - CM8/10/12/120+)
CO2	PLFCMBSP0021A	Adaptador de vias aéreas adulto/pediátrico de uso único para sensor Capnostat 5/PLC Mainstream/ Comen Mainstream
CO2	PLFCMBSP0022A	Adaptador de vias aéreas neonatal/infantil (Capnostat 5/ PLC Mainstream/ Comen Mainstream)
CO2	PLFACSNS0012A	Respironics Capnostat 5, Sensor de capnografia Mainstream com acessório para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de capnografia para tecnologia Respironics
CO2	PLFACSNS0011A	IRMA - Sensor de capnografia, tipo Mainstream
CO2	PLFACSNS0013A	Respironics LoFlo, Sensor de capnografia Sidestream de baixo fluxo com acessórios para paciente adulto/pediátrico intubados e não intubados, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de capnografia para tecnologia Respironics
CO2	PLFACSNS0078A	Masimo ISA CO2, Sensor de capnografia Sidestream de baixo

		fluxo com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia Masimo.
CO2	PLFACCBO0013A	Cabo extensor EtCO2 para sensores Respironics/ PLC (C8/12/100/120/150 - M190/170/120/100E/100N - CM8/10/12/120+)
CO2	PLFCMBSP0019A	Adaptador de vias aéreas com linha de amostra e desumidificador (NAFION) adulto/pediátrico (>4,0mm) para sensor LoFlo
CO2	PLFCMBSP0025A	Adaptador de vias aéreas com linha de amostra e desumidificador (NAFION) neonatal
CO2	PLFACOTR0015A	Suporte para sensor LoFlo
CO2	PLFCMBSP0024A	Adaptador de vias aéreas adulto/pediátrico s/ O2 de uso único para sensor IRMA CO2 e/ou IRMA AX+
CO2	PLFCMBSP0028A	Adaptador de vias aéreas neonatal s/ O2 de uso único
CO2	PLFACSNS0151A	Cabo extensor EtCO2/AG Masimo (C100/120/150 - M100N)
CO2	PLFCMBSP0029A	Linha de amostra Nomoline com conector Luer Lock, 2m.
CO2	Consultar	Sensor de capnografia PLC Sidestream de baixo fluxo reutilizável, compatível com monitores Pró-Life C, M, CM
CO2	Consultar	Linha de amostra de uso único compatível com sensores PLC Sidestream com adaptador de vias
CO2	PLFACSNS0172A	Sensor de capnografia Mainstream PLC CO2 - acompanha adaptador de vias aéreas adulto de uso único. Compatível com monitores Pró-Life C, M, CM.
CO2	PLFACSNS0184A	Sensor Mainstream PLC CO2 - acompanha adaptador de vias aéreas adulto - Conector 12 pinos marrom, não necessita de cabo adaptador para linhas C e M
CO2	PLFACBSP0001A	Adaptador de vias aéreas Respironics adulto/pediátrico reutilizável para sensor Capnostat 5/PLC Mainstream/Comen Mainstream
CO2	PLCACBSP0001A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores Mainstream, Adu/Ped, reutilizável, preto
CO2	PLFACBSP0029A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores Mainstream, reutilizável, Neonatal, vermelho
CO2	PLFACBSP0002A	Adaptador de vias aéreas neonatal reutilizável para sensor Capnostat 5/PLC Mainstream/Comen Mainstream
CO2	PLFCMBSP0033A	Cânula nasal neonatal para ISA CO2
CO2	PLFCMBSP0032A	Cânula nasal pediátrico para ISA CO2
CO2	PLFCMBSP0031A	Cânula nasal adulto para ISA CO2
CO2	PLFCMBSP0041A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores Mainstream Adu/Ped, uso único, transparente
CO2	PLFCMBSP0059A	Adaptador de vias aéreas PLC para sensores Mainstream Neonatal, uso único, transparente
CO2	PLFACSNS0191A	Sensor Sidestream PLC CO2 - Acompanha kit (Adaptador, linha de Amostra, Desumidificador e adaptador de vias aéreas adulto) - Conector 12 pinos marrom, não necessita de cabo adaptador para linhas C e M. (Não serve nas linhas P e T)
CO2	PLFACSNS0194A	Sensor Sidestream PLC CO2 - Acompanha kit (Adaptador, linha de Amostra, Desumidificador e adaptador de vias aéreas

		adulto) – Conector Redel – Conecta diretamente na Linha P - Necessita cabo adaptador PLFACCBO0013A para linhas C e M – Necessita de Módulo PLFACSNS0120A + cabo adaptador PLFACCBO0006A para linha T (Acrescentar cabos e/ou módulos à proposta se necessário)
CO2	PLFCMBSP0055A	Kit Insumo Capnografia Sidestream PLC para paciente intubado
CO2	PLFCMBSP0056A	Kit Insumo Capnografia Sidestream PLC paciente não intubado
CO2	PLFCMBSP0058A	Catéter tipo óculos para capnografia, com conector luer lock, para uso em pacientes adultos e pediátricos
CO2	PLFCMBSP0016A	Cânula nasal infantil Respironics para LoFlo
CO2	PLFCMBSP0017A	Cânula nasal pediátrico Respironics para LoFlo
CO2	PLFCMBSP0018A	Cânula nasal adulto Respironics para LoFlo
AG	PLFACSNS0079A	Phase In IRMA AX+, sensor de Análise de Gases Anestésicos Mainstream, com leitura automática de CO2, N2O, Halotano, Enflurano, Desflurano, Isoflurano e Sevoflurano, com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia Phase In.
AG	PLFACSNS0165A	Phase In ISA AX+, sensor de Analise de Gases Anestésicos Sidestream, com leitura automática de CO2, N2O, Halotano, Enflurano, Desflurano, Isoflurano e Sevoflurano, com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia Phase In.
AG	PLFACSNS0080A	Phase In ISA OR+, sensor de capnografia Sidestream de baixo fluxo com leitura automática de CO2, N2O, O2, Halotano, Enflurano, Desflurano, Isoflurano e Sevoflurano, com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia Phase In.
AG	Consultar	Sensor de Análise de Gases Anestésicos Mainstream, com leitura de CO2, N2O, Halotano, Enflurano, Desflurano, Isoflurano e Sevoflurano, com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia PLC.
AG	Consultar	Sensor de Análise de Gases Anestésicos Sidestream, com leitura automática de CO2, N2O, Halotano, Enflurano, Desflurano, Isoflurano e Sevoflurano, com acessórios para paciente adulto/pediátrico, compatível com todos os monitores Pró-Life com preparação ou módulo de Capnografia e Agentes Anestésicos para tecnologia PLC.
AG/CO2	PLFCMBSP0034A	Linha de amostra Nomoline Alta Umidade com Adaptador de vias Aéreas Adu/Ped, 2m.
AG/CO2	PLFCMBSP0035A	Linha de amostra Nomoline Alta Umidade com Adaptador de vias Aéreas Neonatal, 2m.
AG/CO2	PLFACCBO0020A	Cabo extensor EtCO2/AG Masimo – Linha C e M
PI	PLFACSNS0152A	Cabo adaptador/extensão de PI para 6 pinos AAMI

PI	PLFACSNS0153A	Cabo de PI interface Abbott
PI	PLFACSNS0200A	Cabo de PI interface Edwards
PI	PLFACSNS0155A	Cabo de PI interface BD
PI	PLFACCBO0026A	Cabo de pressão invasiva ProLife padrão Utah
PI	PLFACOTR0023A	Garra para Suporte de transdutor Smiths Logical MX261
PI	PLFACOTR0079A	Suporte Smiths MX263 para 3 transdutores Logical
PI	PLFACSNS0084A	Transdutor de Pressão Reutilizável com Aferição Smiths MX960
PI	PLFACOTR0074A	Bolsa Pressurizadora de 500ml SunMed com manômetro de pressão
PI	PLFACCBO0004A	Cabo de Pressão Invasiva Smiths - Cabo de ligação do transdutor ao monitor
PI	PLFCMSNS0003A	Kit de Pressão Invasiva Adulto Uso Único Smiths MX9604A
PI	PLFCMSNS0007A	Transdutor de Pressão Invasiva Edwards TruWave
PI	PLFACOTR0078A	Suporte tipo grampo para fixação de transdutores de PI em coluna de soro. Compatível com qualquer tipo de transdutor
D.C.	PLFACCBO0012A	Cabo de interface de Débito Cardíaco
D.C.	PLFACSNS0086A	Sensor de temperatura para débito cardíaco (Cabo CO-Set in-line Edwards)
D.C.	PLFACSNS0183A	Cateter de Termodiluicao Swan-Ganz
D.C.	PLFACSNS0075A	Cabo do Sensor de temperatura "In-line" (SP4042)
D.C.	PLFACSNS0093A	Kit para Debito Cardiaco em Temperatura Ambiente com seringa de injeção de líquido frio (kit CO-Set Edwards 93600)
BIS	PLFACOTR0037A	Interface para monitoração de nível de consciência BIS-X
BIS	PLFCMELD0006A	Sensor BIS Quatro, uso único, adulto
BIS	PLFCMELD0016A	Sensor BIS, uso único, Pediátrico
Espirometria	Consultar	Sensor Mecânica Respiratória SPIRIT™ Flow, adulto, com amostragem de gás
Espirometria	Consultar	Sensor Mecânica Respiratória SPIRIT™ Flow, pediátrico, com amostragem de gás
ICG	PLFACCBO0015A	Cabo de ICG
Outros	PLFACOTR0081A	Suporte Universal para Monitores com cesto aramado (Linhas C, T, P e M120)
Outros	PLFACOTR0056A	Pedestal para monitores (Linhas C, T e M120)
Outros	PLCACOTR0060A	Suporte para Maca para C100. Consultar sobre suporte para maca para demais modelos.

31 APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

31.3 ESPECIFICAÇÕES DE SEGURANÇA

31.3.1 TIPO DE MONITOR

Nome da Categoria	Especificação
Tipo de proteção contra choques elétricos	Equipamento de Classe I com alimentação externa.
Peças aplicadas à prova de desfibrilação	Equipamento resistente à desfibrilação com fonte de alimentação interna.
Nível de proteção contra choques elétricos	Equipamento com parte aplicada CF (peças de monitoramento ECG, D.C. e PI) e partes aplicadas BF (todas as outras partes de monitoramento).
Grau de Proteção à água	IPX1
Modo de operação	Contínua
Grau de segurança na condição de gás anestésico inflamável misturado com a mistura como ar, oxigênio ou óxido nitroso	O dispositivo não pode ser usado no caso de gás anestésico inflamável misturado com ar e a mistura de oxigênio ou óxido nitroso.
Padrões de segurança	• ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016 • ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017 • ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020 • ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014 • ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014 • ABNT NBR IEC 60601-2-27:2013 • ABNT NBR IEC 80601-2-30:2012 + Emenda 1:2014 • ABNT NBR IEC 60601-2-34:2014 • ABNT NBR IEC 60601-2-49:2014 • ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014 • ABNT NBR ISO 80601-2-56:2013 • ABNT NBR ISO 80601-2-61:2015
Modo de operação	Equipamento de operação contínua

31.3.2 Especificações ambientais

Item	Especificação	
Condições de operação	Temperatura do ambiente	5°C~50°C
	Umidade Relativa	≤ 95%
	Pressão Barométrica	700hPa~1060hPa
Condições de transporte	Proteja o monitor contra impactos violentos, vibração, chuva e neve durante o transporte.	
Armazenagem	O monitor deve ser embalado e armazenado em um ambiente bem ventilado, sem gás corrosivo. Temperatura: -20°C a 60°C ; Umidade ≤95% ; Pressão Barométrica 700hPa~1060hPa	

31.3.3 Alimentação

Item	Especificação
Voltagem CA	100~240V
Frequência CA	50Hz/60Hz
Fonte de energia	Alimentado por bateria interna ou CA externa.
Potência de entrada	C8, C12: 50VA C100, C120, C150: 60VA
Bateria	C8, C12, C100, C120, C150 - Bateria Padrão: 11.1V 2200mAh de Lítio recarregável, autonomia maior do que 2 horas consecutivas, em uso normal com carga completa; Estes monitores podem ser fornecidos com outros opcionais de bateria: • 11.1V 4400mAh de Lítio recarregável, autonomia maior do que 4 horas consecutivas, em uso normal com carga completa; • 11.1V 5200mAh bateria de Lítio recarregável, autonomia maior do que 6 horas consecutivas, em uso normal com carga completa; • 11.1V 7000mAh bateria de Lítio recarregável, autonomia maior do que 8 horas consecutivas, em uso normal com carga completa;
Tempo de carga	1,5 a 4 horas, dependendo do tipo de bateria e do tipo de monitor
Sincronismo	Saída + 5V sinal de sincronização de desfibrilação durante 100ms Atraso máximo: ≤ 35ms; Largura do pulso: 100ms ± 10; Tempo de subida/descida (Up / Down time) ≤ 1ms
Saída analógica	Largura de banda: 0.5-40Hz; Atraso máximo: ≤35ms; erro: ±5%.

31.3.4 Especificações gerais

Item	Especificação
Dimensões	• C8 – 249mm×220mm×133mm • C12 – 300mm×155mm×278mm • C100 – 291.7mm×250 mm×146.5mm • C120 – 344mm×291 mm×165mm • C150 – 344mm×291 mm×165mm
Peso (sem bateria)	• C8 – 2,02kg • C12 – 2,72kg • C100 – 3,1kg • C120 – 3,7kg • C150 – 3,9kg • Peso da bateria: aproximadamente 200gr
Especificações LCD	• C8 – 8”, colorido, touch screen (opcional), 800x600 pixels, 8 curvas; • C12 – 12,1”, colorido, touch screen (opcional), 800x600 pixels, 8 curvas; • C100 – 10,4”, Colorido, touch screen, 800x600 pixels, 8 curvas (opcional 12); • C120 – 12,1”, Colorido, touch screen, 800x600 pixels, 8 curvas (opcional 12); • C150 – 15”, Colorido, touch screen, 1024x768 pixels, 10 curvas (opcional 12).

31.4 Especificações de medição

31.4.1 Eletrocardiograma (ECG)

Item	Especificação
Normas aplicáveis: IEC 60601-2-27	
Cabo ECG	10 vias (R, L, F, N, C1, C2, C3, C4, C5, C6 ou RA, LA, LL, RL, V1, V2, V3, V4, V5, V6)
Derivações	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Curvas	2 canais, 6x2 canais ou 12 canais simultâneos
Cabo ECG	5 vias (R, L, F, N, C; ou RA, LA, LL, RL, V)
Derivações	I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Curvas	2 canais ou 7 canais simultâneos
Cabo ECG	3 vias (R, L, F; ou RA, LA, LL)
Derivações	I, II, III
Curvas	1 canal

Proteção de sobrecarga	Carga não danificante dentro de 10 segundos em 1V, frequência elétrica e a tensão alternada do módulo de diferença (p-v)	
Detecção de Respiração, detecção de eletrodo solto e controle ativo de ruído	Forma de onda CA: Corrente :<0.1μA; Frequência 64kHz, ±10%	
Identificação Cabos de ECG	Automática	
Amplitude e intervalo da onda de QRS	Amplitude (p-v RTI)	0.5mV ~ 5mV
	Largura (adulto)	70ms ~ 120ms
	Largura (neonatal/ Pediátrico)	40ms ~ 120ms
	Sem resposta para os seguintes sinais:	• Sinal em que a amplitude (modo de funcionamento recém-nascido/criança está excluído) (p-v RTI) inferior ou igual a 0,15mV • Sinal em que a amplitude (modo de funcionamento recém-nascido/criança está excluído) para 1mV e comprimento para 10ms.
Nível de limiar de disparo	200μV	
Frequência elétrica, tolerância de tensão	>100μV(p-v)	
Tolerância de direção	Amplitude da onda triangular(p-v RTI)	4mV
	Amplitude da onda QRS (p-v RTI)	0.5 mV
	Largura do QRS	100ms
	Frequência de recorrência de onda QRS	80bpm
Faixa de FC e erro	Adulto	15 ~ 300bpm
	Neonatal/Pediátrico	15 ~ 350bpm
	Erro	±1% ou ±1bpm, o que for maior.
Limites superior e inferior de alarmes	Adulto	Limite superior: 17bpm ~ 300bpm Limite inferior: 15bpm ~ 298bpm
	Neonatal/ Pediátrico	Limite superior: 17bpm ~ 350bpm Limite inferior: 15bpm ~ 348bpm
Resolução de ECG	±1bpm	

Resolução de limite de alarme	±1bpm		
Erro de limite de alarme	±1bpm		
Tempo de início de alarme de assistolia e FC alta/baixa	<10s		
Intervalo dinâmico de entrada	Amplitude de sinal de entrada	±5mV	
	Taxa de velocidade (RTI)	320mV/s	
	Tensão de desvio da corrente direta	-300 ~ +300mV	
	Alterações na apresentação de sinal	±10%	
	Exibição da condição de não funcionamento (o grau de atenuação é apresentado)	Máxima atenuação: 50%	
Impedância de inserção	Atenuação de sinal (0.67Hz~40Hz): ≤ 20%		
Ruído do sistema (p-v RTI)	<25μV		
Diafonia multicanal	<5%		
Impedância de entrada	> 5M		
Taxa de rejeição de modo comum (CMRR)	Modo monitor: >105dB Modo Cirurgia: >105dB Modo Diagnóstico: >90dB Modo ST: >105dB		
Largura de Banda	Modo cirurgia: 1 Hz ~ 20 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB) Modo Monitor: 0.5 Hz ~ 40 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB) Modo Diagnóstico: 0.05Hz ~ 150 Hz (-3.0dB ~ +0.4dB) Modo ST:0.05Hz ~ 40Hz(-3.0dB ~ +0.4dB)		
Veloc. Varredura	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s, erro ≤ ±10%		
Ganho	1.25 (×0.125), 2.5 (×0.25), 5 (×0.5), 10 (×1), 20 (×2), 40 (×4) e Auto, (erro < ±5%) em mm/mV		
Exibição de saída	Largura do canal	30mm	
	Proporção da tela	0.4s/mV	
Precisão do reaparecimento do sinal de entrada	Use o método A e o método B na IEC 60601-2-27 para determinar o erro total do sistema e a resposta de frequência.		
	Erro total do sistema	±20% ou ±100μV, o que for maior	
	Frequência de resposta	Entrada sinusoidal	0.67 ~ 40 Hz (atenuação: -3 dB)
		Resposta a onda	Atenuação em amplitude do

		triangular de 20ms	pico da onda 0 ~ 25 Hz
	Resposta para o choque de 0,3 mV/s está dentro do intervalo	Desvio (RTI)	≤ 0.1mV
		Taxa de inclinação	≤ 0.30mV/s
	Fator de ponderação do eletrodo	≤ ±5%	
	Efeito de histerese de 15 mm de deslocamento	≤ 0.5mm	
Voltagem de calibração	Erro de ±5% em 1mV		
Modo de rejeição comum	<1mV (p-v RTI)		
Controle de linha de base e estabilidade	Tempo de recuperação após a reinicialização	3s	
	Taxa de desvio em 10s	10μV/s	
	Desvio da linha de base em 1h	≤ 500μV	
	Desvio da linha de base na temperatura de trabalho	≤ 50μV/°C	
Inibição do pulso de marcapasso	Amplitude: ± 2mV ~ ± 700mV; largura: 0.1ms ~ 2.0ms; se superação <0.05α p, tempo de acomodação <5μs; tempo de início, tempo de término, tempo de subida e tempo de queda do pulso: ≤ 100μs; tempo de início do pulso: 40ms ou antes do tempo de início da onda QRS; existe um pulso idêntico de 150 ms a 250 ms antes do pulso do marcapasso acima.		
Inibição do detector de pulso de marcapasso em sinais rápidos de ECG	Taxa mínima de variação de entrada: 660mV/s±15%RTI		
Capacidade de exibição de pulso do marcapasso	Amplitude: ±2MV ~ ±700MV; Largura: 0.5MS ~ 2MS; tempo máximo de subida: 100μS; exibição do ECG quando o pulso do marcapasso aparece em 100 / min.	≥ 0.2mV	
Medição de Segmento ST	Faixa de medição	-2.0mV ~ +2.0mV (-20.0 mm ~ +20.0 mm)	
	Erro de medição	-0.8mV ~ +0.8mV: ± 0.02mV ou ±10%, o que for maior. Outras faixas: Não definido	
Faixa de limite da alarme ST	-2.0mV - +2.0mV		
Erro de limite de alarme ST	±0.1mV		
Resolução	0.01mV (0.1mm)		
	Assistolia, Fibrilação Ventricular, Taquicardia Ventricular,		

Tipos de arritmias: 26 tipos	CVPs/min, R sobre T, VT>2, couplet, PVC, Bigeminismo, Trigeminismo, Taquicardia, Bradicardia, Taquicardia Supraventricular, Taquicardia extrema, Bradicardia extrema, Batimentos perdidos, CVP multiforme (Multi CVP), VTAC, TV não sustentada, Ritmo Ventricular, Pausa Cardíaca, Pausa/min, Ritmo irregular, Bradicardia ventricular, Fibrilação atrial, Pausa sem pulso de estimulação (PNC), Pausa com pulso de estimulação (PNP).
Corrente de fuga	<10uA
Supressão de interferência por eletrocirurgia	A alteração FC causada por interferência: ≤ ± 10%
Proteção ESU (Eletrocirurgico)	Modo incisão: 300W Modo de condensação:100W Tempo de recuperação: ≤10s

31.4.2 FREQUÊNCIA CARDÍACA (FC)

Capacidade de rejeição de onda T alta e grande	1.2mV
Cálculo de FC	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 3) da IEC 60601-2-27, a FC é calculada da seguinte maneira. Se todos os últimos 3 intervalos RR forem maiores que 1200ms, a média dos últimos 4 intervalos RR será a FC. Em outros casos, a média dos últimos 12 intervalos RR (com o intervalo mais longo e o intervalo mais curto excluído) é a FC.
Precisão do cardiotacômetro e resposta para arritmia	Conforme exigido na Seção 201.7.9.2.9.101 b) 4) da IEC 60601-2-27, a FC é exibida da seguinte forma após o segmento estável de 20: Figura 3 a) (bigeminismo): 80 ± 1bpm Figura 3 b) (bigeminismo de variação lenta): 60 ± 1bpm Figura 3 c) (bigeminismo de variação rápida): 120 ± 1bpm Figura 3 d) (contração bidirecional): 90 ± 2bpm
Tempo de resposta pra alterações na FC	Como requerido na seção 201.7.9.2.9.101 b) 5) da IEC 60601-2-27: O tempo de resposta pra alterações na FC, de 80bpm a 120bpm ou de 80bpm a 40bpm, é menor que 10s.
Tempo de início de alarme de taquicardia	Como requerido na seção 201.7.9.2.9.101 b) 6) da IEC 60601-2-27, a curva: Figura 4 a) 1 – Faixa: 10s Figura 4 a) 0.5 – Faixa:10s Figura 4 a) 2 – Faixa: 10s Figura 4 b) 1 – Faixa: 10s Figura 4 b) 0.5 – Faixa:10s

	Figura 4 b) 2 – Faixa: 10s

31.4.3 TEMPERATURA (TEMP)

Item	Especificação	
Faixa de medição e acurácia	Faixa de detecção	0°C a 50°C
	Erro de medição	±0.1°C (Não incluso erro do sensor)
Ajuste do alarme e acurácia	Faixa de ajuste de alarme	Limite superior do alarme: 0.1 °C ~ 50.0 °C Limite inferior: 0 °C ~ 49.9 °C
	Erro do alarme	±0.1°C
Resolução	0.1 °C	
Canais	Dois canais (um canal padrão)	

31.4.4 RESPIRAÇÃO (RESP)

Item	Especificação		
Método	Impedância torácica		
Faixa de medição e acurácia	Faixa de medição	Adulto	0-120rpm
		Pediátrico/Neonatal	0-150rpm
	Acurácia da medição	7rpm~150rpm: ±2rpm ou ±2%, o que for maior 0rpm~6rpm: Não definido	
Ajuste do alarme e acurácia	Adulto		0rpm~120rpm
	Pediátrico/Neonatal		0rpm~150rpm
	Erro		±1rpm
Limite de alarme de apneia e erro	Faixa		Adulto: 10s ~ 60s Pediátrico/Neonatal: 10s ~ 40s
	Erro		±5s
Atraso de apneia	10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s, 45s, 50s, 55s, 1min, desl.		
Resolução da RESP	1rpm		

31.4.5 OXIMETRIA DE PULSO (SpO_2)

Item	Especificação
Faixa de exibição	0%~100%
Resolução	1%
Média de dados e outros tempos de processamento de sinal	2s

Tempo de atualização de dados	8s
Exatidão de medição	SpO_2 PLC: Faixa de medição: 0% ~ 100%; Acurácia de medição: ±2% (adulto/Ped) ou ±3% (neonatal) entre 70% ~ 100%. Entre 1% ~ 69%: Não definido. SpO_2 MASIMO: Faixa de medição: 1% ~ 100%; Acurácia de medição: ±2% (adulto/Ped), ou ±3% (neonatal) entre 70% ~ 100%. Entre 1% ~ 69%: Não definido. SpO_2 Nellcor: Faixa de medição: 0% ~ 100%; Acurácia de medição: ±2% (adulto/Ped) ou ±3% (neonatal) entre 70% ~ 100%. Entre 1% ~ 69%: Não definido.
Velocidade de varredura	6.25mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s
Índice de Perfusão (IP)	Faixa de medição PLC e Masimo: 0,02% ~ 20%; precisão: não definida. Resolução: 0,01% (dentro da faixa de 0,02% a 9,99%) ou 0,1% (dentro da faixa de 10,0% a 20,0%). Faixa de medição Nellcor (Porcentagem de Modulação - Pmod): 0~25,5%; precisão: não definida. Resolução: 0,1%

Características da população do estudo clínico:

O resumo do relatório de estudo clínico usado para avaliar a EXATIDÃO da SpO_2 determina se os voluntários humanos estavam doentes ou saudáveis e deve descrever sua cor de pele, idade e gênero, conforme a seguir:

Gênero	**Pele**	**Idade**	**Raça**	**Condição**
Feminino	1 (muito clara)	37	Caucasiano	Saudável
Feminino	1 (muito clara)	27	Caucasiano	Saudável
Masculino	1 (muito clara)	27	Caucasiano	Saudável
Feminino	1 (muito clara)	24	Caucasiano	Saudável
Masculino	3 (pele amarela)	31	Asiático	Saudável
Masculino	1 (muito clara)	22	Caucasiano	Doente
Feminino	4 (pele negra)	46	Africano	Doente
Feminino	1 (muito clara)	42	Caucasiano	Doente
Masculino	3 (pele amarela)	27	Asiático	Saudável
Feminino	1 (muito clara)	26	Caucasiano	Saudável
Feminino	1 (muito clara)	25	Caucasiano	Saudável

31.4.6 FREQUÊNCIA DE PULSO (FP)

Item	Especificação
Faixa de medição e acurácia	SpO_2 PLC: Faixa de Medição: 20bpm~254bpm; Resolução: 1bpm; Erro de medida: ±2bpm. SpO_2 Masimo: Faixa de Medição: 25bpm~240bpm; Resolução: 1bpm; Erro de medição: ±3bpm. SpO_2 Nellcor: Faixa de medição: 20bpm~300bpm; Resolução: 1bpm; Erro de medição: ±3bpm entre 20bpm~250bpm. Entre 251bpm~300bpm faixa não definida. PNI: Faixa de Medição: 40bpm~240bpm; Resolução: 1bpm; Erro de medição: ±3bpm ou ±3%, o que for maior. PI: Faixa de Medição: 20bpm~350bpm; Resolução: 1bpm; Erro de medição entre 20bpm~350bpm: ±1bpm ou ±1%, o que for maior (excluindo o erro do transdutor).
Faixa de limite do alarme de FP e resolução	Faixa de alarme: 20bpm~350bpm
	Resolução ±1bpm

31.4.7 CAPNOGRAFIA ($ETCO_2$)

Item	Especificação
Faixa de medição de CO_2	Sensores Masimo: 0mmHg~190mmHg Sensores Respironics: 0mmHg~150mmHg Sensores Comen: 0mmHg~150mmHg Sensores PLC: 0mmHg ~ 150mmHg
Resolução CO_2	1mmHg ou 0.1kPa ou 0.1%
Acurácia CO_2	0mmHg ~40mmHg: ±2mmHg; 41mmHg ~70mmHg: ±5% da leitura; 71mmHg ~100mmHg: ±8%da leitura; 101mmHg~150mmHg: ±10% da leitura; 101mmHg~190mmHg: ±10% da leitura.
Pressão atmosférica / elevação	Respironics: 405 ~ 760mmHg/ 0~5120,6 M PLC: 450 ~ 850mmHg

Unidades de Medida	mmHg, kPa, %	
Compensação de O_2	0 ~100 mmHg	
Faixa de ajuste e erro de alarme	Faixa	0 mmHg~150mmHg ou 0 kPa~20kPa (a 760mmHg)
	Erro	±0.1kPa or±1mmHg
Compensação de gás	Hélio, Óxido Nitroso e ar ambiente	
Faixa de medida de FRva (respiração)	Masimo, Respironics, Comen: 0 a 150 rpm, resolução 1rpm, precisão ±1rpm ou 1% PLC: 3 a150 rpm, precisão ±1 rpm	
Fluxo de amostragem (cap. Sidestream)	50 ml/min	
Calibração	Nenhuma calibração de rotina é necessária. Execute o procedimento de zeragem sempre que necessário ou quando solicitador pelo monitor.	
Fi e ET	A Fração Inspirada (Fi) e no final da expiração (ET) são mostradas após cada respiração e atualizam continuamente a média respiratória. Método para calcular os valores do final da exalação: CO_2: A maior concentração de CO_2 durante um ciclo respiratório com uma função de peso aplicada para favorecer valores mais próximos do final do ciclo. A influência da frequência respiratória e da relação de tempo de inspiração/expiração (I:E) sobre a precisão da medida de gás no final da expiração foi determinada a partir das medidas de concentração mensuradas em um sistema respiratório simulado com transições de concentração retangular. A concentração de gás ao final da expiração é o valor de um gás específico, medido no momento da concentração de CO_2 máxima na fase expiratória. Este tempo é determinado para cada respiração individualmente.	
Gás de interferência e efeitos do vapor	Este dispositivo utiliza sensores de capnografia com tecnologia de medição por espectrofotometria de forma que não há efeitos quantitativos causados pelo níveis de gases listados na tabela 201.105 na norma ISO 80601-2-55	
Degradação na exatidão da medição	Não ocorre qualquer degradação na exatidão da medição do leitura no nível de gás remanescente em função da FR e da razão I/E.	

31.4.8 PRESSÃO NÃO INVASIVA (PNI)

PNI AcuTec	
Item	**Especificação**
O parâmetro PNI está em conformidade com a norma IEC 80601-2-30	
Método de medição	Oscilométrico

Faixa de leitura e acurácia	Adulto	Sistólica	5.3-36kPa (40-270mmHg)
		Diastólica	1.3-28.7kPa (10-215mmHg)
		Média	2.7-31.3kPa (20-235mmHg)
	Pediátrico	Sistólica	5.3-26.7kPa (40-200mmHg)
		Diastólica	1.3-20kPa (10-150mmHg)
		Média	2.7-22kPa (20-165mmHg)
	Neonatal	Sistólica	5.3-18kPa (40-135mmHg)
		Diastólica	1.3-13.3kPa (10-100mmHg)
		Média	2.7-14.7kPa (20-110mmHg)
Faixa de pressão e precisão	Faixa total de leitura		0 ~ 300mmHg (0kPa ~ 40.0kPa)
	Acurácia		±3mmHg(±0.4kPa)
Faixa de proteção contra sobrepressão e tolerância. Dupla proteção por hardware e software	Adulto		297mmHg
	Pediátrico		240mmHg
	Neonatal		147mmHg
	Tolerância		±3mmHg
Modos de medição de PNI	Manual, Automático e Contínuo (Stat)		
	Intervalos de modo automático		1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480/720 minutos
	Contínuo		Medições consecutivas por 5 minutos.
Pressão de insuflação inicial	Adulto: 80 ~ 280; Pediátrico: 80 ~ 210; Neonatal: 60 ~ 140 (mmHg)		
Resolução de PNI	1mmHg		

PNI Sun Tech Medical			
Item	**Especificação**		
O parâmetro PNI está em conformidade com a norma IEC 80601-2-30			
Método de medição	Oscilométrico		
Faixa de leitura	Adulto	Sistólica	40-260 mmHg
		Diastólica	20-200 mmHg
		Média	20-235mmHg
	Pediátrico	Sistólica	40-160 mmHg
		Diastólica	20-120 mmHg
		Média	20-165mmHg
	Neonatal	Sistólica	40-130 mmHg
		Diastólica	20-100 mmHg
		Média	20-110mmHg
Faixa de pressão e precisão	Faixa total de leitura		0 ~ 300mmHg (0kPa ~ 40.0kPa)
	Acurácia		±3mmHg
Faixa de proteção contra sobrepressão e tolerância.	Adulto		297mmHg
	Pediátrico		240mmHg

Dupla proteção por hardware e software	Neonatal	147mmHg
	Tolerância	±3mmHg
Modos de medição de PNI	Manual, Automático e Contínuo (Stat)	
	Intervalos de modo automático	1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/480/720 minutos
	Contínuo	Medições consecutivas por 5 minutos
Pressão de insuflação inicial	Adulto: 80 ~ 280; Pediátrico: 80 ~ 210; Neonatal: 60 ~ 140 (mmHg)	
Resolução de PNI	1mmHg	

31.4.9 Pressão invasiva (PI)

Item	**Especificação**
Número de Canais	2 canais
Legendas de pressão	ART (Pressão Arterial), PAP (Pressão da Artéria Pulmonar), PVC (Pressão Venosa Central), PAD (Pressão do átrio direito), PAE (Pressão do átrio esquerdo), PIC (pressão Intracraniana), Ao (Pressão da Aorta), PAU (Pressão da artéria umbilical), PAB (Pressão da artéria braquial), PAF (Pressão da artéria femoral), PVU (Pressão venosa umbilical), PVE (Pressão do ventrículo esquerdo), PIA (Pressão intra-abdominal), PI1, PI2, PI3 e PI4.
Faixa de medição de PI	-50 a 300mmHg
Resolução e precisão da medição de PI	0.1kPa ou 1mmHg
Sensor de pressão	Sensibilidade: 5μV/V/mmHg
	Impedância: 300~3000Ω
Calibração de pressão zero	Cada canal possui função de calibração de pressão zero, com uma precisão de ± 1 mmHg ou ± 0,1 kPa.

31.4.10 Débito cardíaco (D.C.)

Item	**Especificação**	
Faixa de leitura de Débito Cardíaco	D.C.	0.1~20L/min
	TS (Temp. do Sangue):	25~43°C
	TI (Temp. do Injetável):	0~25°C
Resolução	D.C.	0.01L/min
	TS/TI	0.1°C
Precisão	D.C.	±5% ou ±0.1L/min, O que for maior.
	TS/TI	±0.1°C (excluindo o sensor)
	Limite alto de TS	(Limite inferior + 0.4)~43°C

Limites alto e baixo de alarmes de D.C.	Limite baixo de TS	25.0~(Limite superior - 0.4) °C
	Resolução	0.1°C
Precisão ou acurácia	±0.1°C	

31.4.11 ANÁLISE DE GASES (AG) MASIMO

Item	**Especificação**		
O módulo AG está em conformidade com a norma ISO 80601-2-55.			
Método de medição de AG	Absorção de raios infravermelhos, propriedades paramagnéticas para monitoramento de O2		
Tempo de aquecimento	ISA OR+/AX+: < 20s; IRMA AX+ <5s		
Faixa de medição AG e acurácia	A precisão de todos os valores medidos está em conformidade com as normas EN ISO 21647: 2004 e EN 864: 1996. Os seguintes padrões de precisão são aplicáveis a um gás seco abaixo de 22 ± 5 ° C e 1013 ± 40hPa.		
	CO_2	0%~15% 15%~25%	±(0.2kPa+leitura x2%) Não definido.
	N_2O	0~100 %	±(2 kPa+leitura x2%)
	Hal, Enf, Iso	0~8% 8~25 %	±(0.15%+leitura x5%) Não definido.
	Sev	0~10% 10~25 %	±(0.15%+leitura x5%) Não definido.
	Des	0~22% 22~25 %	±(0.15%+leitura x5%) Não definido.
	O_2	0~100 %	±(1%+leitura x2%)
AG Resolução	CO2: 1mmHg; FRva: 1rpm		
As especificações imprecisas são afetadas pela alteração taxa de respiração e I:E. A leitura do gás no final da expiração está dentro da especificação da taxa de respiração, abaixo de 15 bpm e relação I:E menor do que 1:1 em relação às leituras de gás sem fôlego; adicione ± 6% REL para a imprecisão de HAL e O2 para uma taxa de respiração maior que 15 bpm; adicione ± 6% REL para a imprecisão de todos os gases para uma taxa de respiração maior que 30 bpm (a imprecisão de HAL e O2 não é especificada neste caso); a imprecisão não é especificada para a taxa de respiração maior que 60 bpm.			
Gases	CO_2, O_2, N_2O, e 5 gases anestésicos (Enf, Iso, Sev, Hal, Des) – Identificação automática		
Limite de Alarme e Resolução	Parâmetro	Limite de alarme	Resolução
	$EtCO_2$	0mmHg~190mmHg	1mmHg
	Fi CO_2	0mmHg~99mmHg	1mmHg
	FRva	0rpm~150rpm	1rpm
	EtO_2	0%~100%	1%
	FiO_2	18%~100%	1%

	EtN_2O	0%~100%	1%
	FiN_2O	0%~82%	1%
	EtHal/EtEnf/EtIso/EtSev/EtDes	0%~25%	0.1%
	FiHal/FiEnf/FiIso/FiSev/FiDes	0%~25%	0.1%
Especificações do ISA™ (AG) Sensor de gases de baixo fluxo lateral e IRMA™ (AG) sensor de gases de fluxo principal			
Método	Absorção de raios infravermelhos		
Detecção de apneia	Faixa	Adulto: 10s, 15s, 20s, 25s, 30s, 35s, 40s ,45s, 50s, 55s ou 1min; Ped e Neo: 20s, 25s, 30s, 35s ou 40s	
	Erro	±5s	
Especificações gerais			
Descrição	Sensor de gás de baixo fluxo lateral ultrapequeno, com microbomba integrada, válvula de zero e controlador de fluxo.		
Condições de operação	ISA AX+/IRMA AX+: 0~50°C (32~122°F); ISA OR+: 5~50°C (41~122°F)		
Condição de armazenagem	-40~70°C (-40~158°F)		
Umidade	<4kPa H2O (não condensada) 95% RH, 30°C		
Pressão atmosférica	52.5~120kPa (4572m)		
Tratamento de água	Linha de amostragem Nomoline (tubo de desidratação patenteado)		
Saída de dados			
Valor Fi/Et	CO_2, O_2, N_2O, 5 gases anestésicos (Hal, Enf, Iso, Sev, Des)		
Curvas	Exibe até 4 curvas de concentração de gás de cada vez		
Parâmetro de diagnóstico	Pressão barométrica		
Analisador de gás			
Sensor ISA	Sensor de gases de 2~9-canais NDIR		
Compensação	Efeito de alargamento de CO_2		
Calibração	Nenhuma calibração é necessária. O monitor executará o zeramento automaticamente quando ligado e executará o zeramento automático a cada 24h (ISA/IRMA CO_2) ou 8h (ISA/IRMA AX+ / OR+).		
Pré-aquecimento	ISA OR+/AX+: < 20s; IRMA AX+ <5s		
Fluxo de amostra (sensor Sidestream)	50ml/min		
Gás			
Tempo de subida	CO_2: ≤ 250ms; N_2O: ≤ 350ms; Gás anestésico: ≤ 350ms; O_2: ≤ 450ms		

Tempo de resposta geral do sistema	<3s (ISA) <0,8s (IRMA)
Detecção de respiração	Limiar auto adaptativo (alteração mínima da concentração de CO_2: 1% vol)
FRva	**0-150 rpm (Frequência Respiratória nas vias aéreas)**
Fi e ET	*A Fração Inspirada (FI) e no final da expiração (ET) são mostradas após cada respiração e atualizam continuamente a média respiratória Os seguintes métodos são usados para calcular os valores do final da exalação: • CO_2: A maior concentração de CO2 durante um ciclo respiratório com uma função de peso aplicada para favorecer valores mais próximos do final do ciclo • O_2: A concentração mais alta / mais baixa de O2 durante a fase expiratória (dependendo se o ETO2 é maior ou menor que o FiO2) • N_2O e agentes anestésicos: a concentração momentânea de gás no momento em que o EtCO2 é detectado A influência da frequência respiratória e da relação de tempo de inspiração/expiração (I:E) sobre a precisão da medida de gás no final da expiração foi determinada a partir das medidas de concentração mensuradas em um sistema respiratório simulado com transições de concentração retangular. A concentração de gás ao final da expiração é o valor de um gás específico, medido no momento da concentração de CO_2 máxima na fase expiratória. Este tempo é determinado para cada respiração individualmente. ** A taxa de amostragem para a medição de gases é de 20Hz *** O ET normalmente diminui abaixo do valor nominal (ET_{nom}) quando a frequência respiratória (FR) excede o limiar de FR (FR_{Li}) de acordo com as seguintes fórmulas: ISA CO_2/IRMA CO_2 CO_2 $ET = ET_{nom} \times (125/FR)$ para FR > 125 ISAOR+/AX+ / IRMA AX+ CO_2 $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(70/FR)}$ para FR > 70 N_2O, O_2, DES, ENF, ISO, SEV $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(50/FR)}$ para FR > 50 HAL $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(35/FR)}$ para FR > 35

	* 201.7.9.3.101 traço a) da norma ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014 ** 201.7.9.3.101 traço b) da norma ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014 ***201.7.9.3.101 traço c) da norma ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014

Limite de gás anestésico	Limiar dos principais gases anestésicos (ISA/IRMA OR + / AX +): 0,15 vol%. A concentração de qualquer gás anestésico identificado será relatada, mesmo que seja menor que 0,15 vol%. O mais alto nível de gás para um único gás anestésico halogenado em uma mistura gasosa que é ocultada quando a concentração de anestésico cai é 0,15% *de acordo com os requisitos da alínea n) do item 201.7.9.2.9.101 da norma ABNT NBR ISSO 80601-2-55:2014

Efeitos de gases interferentes e vapor de água

Gás ou vapor	Concentração de gás	CO_2		CO_2	N_2O
		ISA/IRMA CO_2	ISA/IRMA CO_2		
N_2O****	60 vol%	**	*	*	*
Hal	4 vol%	*	*	*	*
Enf, Iso, Sev ****	5 vol%	Leitura +8%***	*	*	*
Des ****	15 vol%	Leitura +12%***	*	*	*
Xe ****	80 vol%	Leitura -10%***		*	*
He ****	50 vol%	Leitura -6%***		*	*
Inalador de dose medida		Inalador de dose medida		*	*
C_2H_5OH (Álcool etílico) ****	0.3 VOl%	*	*	*	*
C_3H_7OH (Álcool isopropílico)* ***	0.5 VOl%	*	*	*	*
CH_3COCH_3 (acetona) ****	1 vol%	*	*	*	*
CH_4 ****	3 vol%	*	*	*	*
CO *****	1 vol%	*	*	*	*
NO*****	0.02 vol%	*	*	*	*
O_2*****	100 vol%	**	**	**	**

Nota *: as especificações acima de "Precisão - todas as condições" incluem interferência e efeito insignificantes.

Nota **: as especificações acima, "Precisão - todas as condições", incluem a interferência insignificante e o efeito na configuração da concentração de N_2O e O_2.
Nota ***: a interferência na concentração do gás indicado. Por exemplo, 50 vol% geralmente faz com que a leitura de CO_2 diminua em 6%. Ou seja, se for medido a mistura de gás contendo 5,0 vol% CO_2 e 50 vol% de nitrogênio, a concentração de CO_2 medida será normalmente (1-0,06) × 5,0 vol% = 4,7 vol%.
Nota ****: cumpre com a norma EN ISO 21647:2004.
Nota *****: Suplemento EN ISO 21647:2004.

31.4.12 ANÁLISE DE GASES (AG) PLC

Item	Especificação		
O módulo AG está em conformidade com a norma ISO 80601-2-55.			
Método de medição de AG	Medição por Infravermelho não dispersivo (NDIR)		
Tempo de aquecimento	<60s		
Faixa de medição AG e acurácia	A precisão de todos os valores medidos está em conformidade com as normas EN ISO 21647: 2004 e EN 864: 1996.		
	CO_2	0%~10% 10%~15%	± (0.2 vol% + =2% da medida) ± (0.3 vol% +2% da medida)
	N_2O	0~100 %	± (2vol% +2% da medida)
	Hal, Enf, Iso	0~6%	± (0.3vol% +2% da medida)
	Sev	0~8%	± (0.3vol% +2% da medida)
	Des	0~18%	± (0.3vol% +2% da medida)
Gases medidos	CO_2, N2O, ISO, ENF, SEV, DES, HAL – Mainstream PLC: identificação manual Sidestream: identificação automática		
Frva (Frequência Respiratória nas vias aéreas)	3 a 150 rpm, acurácia ±1 rpm		
Tempo de subida	CO_2 < 200ms, N2O/AA < 350ms		
Calibração	Nenhuma calibração de rotina necessária.		
Compensação de gases	Compensação automática da pressão atmosférica e temperatura		
Fluxo de amostra (sensor Sidestream)	75 ml/min, com capacidade para fluxo de 100 ml/min ou 150ml/min		

31.4.13 ÍNDICE BISPECTRAL (BIS)

Item	Especificação
Faixa de medição e precisão do BIS	BIS: 0-100; precisão: 1%. SQI: 0-100%; precisão: 1%. EMG: 0~100dB; precisão: 1%.

	ESR: 0~100%; precisão: 1%.	
Limite de Alarme BIS	0 ~ 100%	Passo
		1%

31.4.14 IMPEDÂNCIA CARDIOGRÁFICA (ICG)

Item	Especificação		
Método de medição do ICG	Medição indireta pela Impedância Cardiográfica		
Faixa de Medição de ICG	VS (Volume sistólico): 5 ~ 250 ml/ Batimento FC (Freq. Cardíaca): 40 ~ 250 bpm D.C.: 1.4 ~ 15L/min		
Acurácia do ICG	VS: Não determinado FC: ±2bpm D.C.: Não determinado		
Resolução	VS: 0.1ml FC: 1bpm D.C.: 0.1L/min		
Faixa de limite de alarmes e resolução de ICG		Limite de Alarme	Resolução
	I.C.	Limite superior (Limite inferior + 0.1) ~ 15.0 L/min/m2 Limite inferior 1.4 ~ (Limite superior - 0.1) L/min/m2	01. L/min/m^2
	TFC (Composição de Fluido torácico)	Limite superior (Limite inferior + 0.1) ~ 150/KΩ Limite inferior 5 ~ (Limite superior - 1) KΩ	1 KΩ
Faixa de medição do Módulo de PNI	Sistólica: 40 ~ 260 mmHg		
	Diastólica: 20 ~ 200 mmHg		
Faixa de medição do Módulo PWV (Velocidade da Onda de Pulso)	0 ~ 280 mmhg		
Princípio de medição do PWV	Pletismografia do ar		

31.4.15 SISTEMA DE ALARME

Item	Especificação
O sistema de alarme está em conformidade com a norma IEC 60601-1-8.	

31.4.16 IMPRESSORA TÉRMICA

Item	Especificação
Largura do papel	50mm
Velocidade de papel	25/50 mm/s
Intervalo de impressão de curvas	8s, 16s, 32s ou contínuo
Canais de impressão	3 canais
Qualquer alarme pode disparar a impressão	Sim, configurável

31.4.17 PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO

Item	Especificação
Protocolos para comunicação com Sistema de Informação Hospitalar (HIS) ou clínica (CIS)	Comunicação com diversos sistemas através do protocolo HL7
	Integração com o Sistema TASY através do protocolo HL7
Protocolo de comunicação com Central de Monitoração	CMS via TCP/IP
Protocolo de comunicação com tecnologias médicas e com outros equipamentos médicos	HL7, OEM ou CMS

32 APÊNDICE C – SISTEMA DE MENSAGENS DE ALARME

Aqui listamos algumas das mais importantes mensagens de alarme fisiológicas e técnicos.
"XX" representa FC, ST, FR, TEMP, SpO_2, FP, CO_2, PNI, PI ou qualquer outro parâmetro fisiológico no sistema do monitor.
Se o problema persistir após a implementação da solução fornecida a seguir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

32.3 MENSAGENS DE ALARME FISIOLÓGICO

Fonte	Nível Padrão	Nível Ajustável	Causa	Solução
ECG				
XX muito alto	Médio	Alto, Médio, Baixo	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
XX muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
"XX" representa ST, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST- aVL, ST-aVF, ST-V, ST-V1, ST-V2, ST-V3, ST-V4, ST- V5 ou ST-V6.				
FC muito alta	Médio	Alto, Médio		
FC muito baixa	Médio	Alto, Médio		
CVPs muito altas	Médio	Alto, Médio, Baixo		
CVPs muito baixas	Médio	Alto, Médio, Baixo		
ECG Perdido	Baixo	Baixo	O sinal de ECG do paciente é muito fraco para ser analisado pelo sistema.	Verifique o estado do paciente, eletrodo, cabo e vias.
Ruído de ECG	Baixo	Baixo	Arritmia ocorre no paciente.	Verifique o estado do paciente, eletrodo, cabo e vias.
Pausa cardíaca	Médio	Alto, Médio		
Ritmo Ventricular	Médio	Alto, Médio		
Assístole	Alto	Alto		
FV-TV	Alto	Alto		
Bradi ventricular	Alto	Alto		
Pausa Cardíaca/Min	Médio	Alto, Médio		

R sobre T	Médio	Alto, Médio		
VT>2	Médio	Alto, Médio		

Fonte	**Nível Padrão**	**Nível Ajustável**	**Causa**	**Solução**
Couplet	Médio	Alto, Médio	Arritmia ocorre no paciente.	Verifique o estado do paciente, eletrodo, cabo e vias.
CVP	Médio	Alto, Médio		
Bigeminia	Médio	Alto, Médio		
Trigeminia	Médio	Alto, Médio		
TSV	Médio	Alto, Médio		
Taqui	Médio	Alto, Médio		
Marca-passo não captura	Médio	Alto, Médio		
Marcapasso não estimula	Médio	Alto, Médio		
Bradi	Médio	Alto, Médio		
Batimentos perdidos	Médio	Alto, Médio		
Arritmia	Médio	Alto, Médio		
Ruído no Sinal	Médio	Alto, Médio		
Amplitude do Sinal muito baixa	Médio	Alto, Médio		
TSV	Médio	Alto, Médio		
Taquicardia extrema	Alto	Alto		
Bradicardia Extrema	Alto	Alto		
SpO_2				
SpO_2 muito alta	Alto	Alto, Médio	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
SpO_2 muito baixa	Alto	Alto, Médio		
FP muito alta	Alto	Alto, Médio, Baixo		
FP muito baixa	Alto	Alto, Médio, Baixo		
Sem Pulso	Alto	Alto	O sinal de pulso do paciente é muito fraco para	Verifique a condição do paciente, o

			ser analisado pelo sistema.	sensor de SpO_2 e a parte medida.

Fonte	Nível Padrão	Nível Ajustável	Causa	Solução
PNI				
SIS/MED/DIA muito alta	Médio	Alto, Médio	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
SIS/MED/DIA muito baixa	Médio	Alto, Médio		
RESP				
FR muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
FR muito baixa	Médio	Alto, Média, Baixo		
Sem respiração	Alta	Alta	O sinal de RESP do paciente é muito fraco para ser analisado pelo sistema.	Verifique o estado do paciente, eletrodo, cabo e vias.
Ruído na respiração	Alta	Alta	Os batimentos cardíacos do paciente interferem na respiração, causando falha na medida da FR.	

PI				
ZZ muito alta	Média	Alta, Média	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
ZZ muito baixa	Média	Alta, Média		
"ZZ" representa SIS, MED ou DIA.				
TEMP				
T1 muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
T1 muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
T2 muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo		
T2 muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
TD muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo		
CO_2				
$FiCO_2$ muito alta	Médio	Sem ajuste	O valor medido é maior que o limite superior de alarme ou menor que o limite inferior de alarme.	Verifique a condição fisiológica do paciente e verifique se o tipo de paciente e o limite de alarme selecionados são aplicáveis ao paciente.
$FiCO_2$ muito baixa	Médio	Sem ajuste		
$EtCO_2$ muito alta	Médio	Sem ajuste		
$EtCO_2$ muito baixa	Médio	Sem ajuste		
FRva muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo		
FRva muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
INS muito alto	Médio	Sem ajuste		
INS muito baixo	Médio	Sem ajuste		

AG				
$EtCO_2$ muito alta	Médio	Sem Ajuste	Os dados de medição estão fora do limite.	Verifique a condição do paciente, a configuração do tipo de paciente no monitor e o limite de alarme.
Et CO_2 muito baixa	Médio	Sem Ajuste		
Fi CO_2 muito alta	Médio	Sem Ajuste		
Fi CO_2 muito baixa	Nenhum	Nenhum		
FiO_2 muito alta	Médio	Sem Ajuste		
FiO_2 muito baixa	Médio	Sem Ajuste		
FiO_2 muito baixo<18%)	Alto	Sem Ajuste		
FiN_2O muito alto	Médio	Sem Ajuste		
FiN_2O muito baixo	Baixo	Sem Ajuste		
FiAA muito alto	Médio	Sem Ajuste		
FiAA muito baixo	Low	Sem Ajuste		
FRva muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo		
FRva muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
EtN_2O muito alto	Médio	Alto, Médio, Baixo		
EtN_2O muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
EtAA muito alto	Médio	Alto, Médio, Baixo		
EtAA muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
ZZ muito alto	Médio	Sem Ajuste		
ZZ muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
"ZZ" representa FRva, EtN_2O, EtAA				
O_2 muito alto	Médio	Alto, Médio, Baixo		
O_2 muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
Sem respiração	Alto	Alto	O sinal de RESP do paciente é muito fraco para ser analisado pelo sistema.	Verifique o estado do paciente, eletrodo, cabo e vias.

D.C.				
TS muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo	Os dados de medição estão fora do limite.	Verifique a condição do paciente, a configuração do tipo de paciente no monitor e o limite de alarme.
TS muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
BIS				
BIS muito alto	Médio	Alto, Médio, Baixo	Os dados de medição estão fora do limite	Verifique a condição do paciente, a configuração do tipo de paciente no monitor e o limite de alarme.
BIS muito baixo	Médio	Alto, Médio, Baixo		
ICG				
I.C. muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo	Os dados de medição estão fora do limite	Verifique a condição do paciente, a configuração do tipo de paciente no monitor e o limite de alarme.
I.C. muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		
TFC muito alta	Médio	Alto, Médio, Baixo		
TFC muito baixa	Médio	Alto, Médio, Baixo		

32.4 MENSAGENS DE ALARME TÉCNICO

Tipos de alarmes técnicos: A (totalmente apagável), B (o som do alarme e o led indicador são apagáveis) ou C (não totalmente apagável). O nível de cada alarme técnico não é ajustável (exceto ECG e SpO_2).

Na lista de alarmes, "XX" representa FC, ST, FR, TEMP, SpO_2, FP, CO_2, PNI, PI ou qualquer outro parâmetro fisiológico no sistema do monitor.

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
XX	XX erro ao iniciar	Alto	A	Erro X ocorre no módulo XX no processo de inicialização.	Reinicie o monitor para tentar novamente. Se o

	Comunicação XX parou	Alto	C	O módulo XX falha para se comunicar com o sistema principal.	erro persistir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Erro de comunicação XX	Alto	A	O módulo XX não consegue se comunicar normalmente com o sistema principal.	
	XX erro alm interno	Baixo	C	O limite de alarme do parâmetro XX é acidentalmente alterado.	
	XX fora da faixa	Baixo	C	O valor medido do parâmetro XX vai além do especificado.	
ECG	ECG Via desligada	Baixo	B	O eletrodo de ECG está conectado de maneira não confiável.	Verifique se o cabo de ECG está conectado de forma adequada.
	ECG YY desconectado (“YY” representa V, LL, LA, RA, V1, V2, V3, V4, V5 ou V6)	Baixo	B	O cabo de ECG YY está conectado de maneira não confiável.	Verifique se o cabo de ECG YY está conectado corretamente.

Fonte	**Mensagem de Alarme**	**Nível de Alarme**	**Tipo de Alarme**	**Causa**	**Solução**
ECG	Ruido de ECG	Baixo	A	O sinal de ECG contém forte sinal de interferência.	Verifique se o eletrodo de ECG está conectado corretamente e se o paciente realiza algum movimento importante.
SpO_2	SpO_2 desligado	Baixo	B	O sensor de SpO_2 está desconectado do dedo.	Verifique se o sensor de SpO_2 está conectado corretamente.
	SpO_2 sensor	Baixo	B	O sensor de SpO_2	

	Sinal SpO_2 fraco	Baixo	C	está conectado de maneira não confiável.	
	SpO_2 sensor desligado	Baixo	B		
	Erro Nellcor, Redefinindo	Baixo	C	Existe um erro no módulo Nellcor. O sistema está sendo redefinido.	Se a reinicialização do sistema falhar ou o erro persistir após o reinício do monitor, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Procurando pulso	Baixo	B	O sensor de SpO_2 está conectado incorretamente ou o paciente move seu braço.	Verifique a condição do paciente e se o sensor de SpO_2 está conectado corretamente.
	SpO_2 Fora da faixa	Baixo	C	O valor medido vai além do intervalo de medição especificado.	Verifique o intervalo de medição especificado.
	Baixa perfusão SpO_2	Baixo	C	A circulação periférica é fraca.	Substitua o dedo ou verifique se algum membro está comprimido.

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
SpO_2	Falha sensor SpO_2	Baixo	C	O sensor tem uma falha.	Verifique e substitua o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Interferência SpO_2	Baixa	C	A interferência externa é muito forte.	Verifique a condição do paciente (movimentação) e se o eletrodo de SpO_2 está conectado corretamente.
	Muita Luz SpO_2	Baixo	C	O paciente (sensor) recebe muita luz. O sensor é coberto com tecido inadequado.	Verifique se o sensor de SpO_2 está fixado de forma confiável, remova ou reduza a luz, cubra o sensor contra luz ou reposicione-o.
	Sensor SpO_2 desconhecido	Baixo	C	O módulo de SpO_2 não consegue identificar o sensor.	Verifique e substitua o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	SpO_2 sem cabo	Baixo	B	O cabo está conectado de maneira não confiável ou não	Verifique e substitua o cabo. Se a falha ainda existir, entre

				está conectado. O cabo está conectado de maneira não confiável ou não está conectado.	em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
SpO_2	SpO_2 sem sensor adesivo	Baixo	C	O módulo de SpO_2 não consegue identificar o sensor.	Verifique e substitua o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
TEMP	Sem sensor T1	Baixo	A	O sensor TEMP está conectado de maneira não confiável.	Verifique se o sensor TEMP está conectado corretamente.
	Sem sensor T2	Baixo	A		
PNI	Erro autoteste PNI	Alto	A	Um erro ocorre no módulo PNI no processo de inicialização.	Ative a função de *reset* no menu PNI. Se o erro persistir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Erro de comunicação PNI	Alto	A	A parte de comunicação PNI tem uma falha.	
	Sem manguito	Baixo	A	O manguito de PNI é conectado de forma não confiável ou está sem manguito	Reconecte o braçadeira de PNI
	Vazamento pneumático	Baixo	A	O circuito de PNI vazamentos de ar.	Verifique a condição de conexão de cada peça ou substitua o manguito de PNI. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Sobrepressão	Baixo	A	Ocorre um erro no processo de medição. O sistema não faz medição, análise e cálculo.	
	Erro na pressão do ar	Baixo	A	Ocorre um erro no processo de medição. O sistema não faz	

				medição, análise e cálculo.	

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
PNI	Sinal Fraco	Baixo	A	Ocorre um erro no processo de medição. O sistema não faz medição, análise e cálculo.	Verifique se o tipo de paciente selecionado está correto. Verifique a condição de conexão de cada peça ou substitua o manguito de PNI. Se a falha persistir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Erro do tipo de manguito	Baixo	A	O manguito de PNI é incompatível com o tipo de paciente selecionado.	
	Movimento excessivo	Baixo	A	O paciente move o braço.	Verifique a condição do paciente e a condição de conexão de cada parte e, em seguida, tente a medição novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato com a ProLife para obter suporte.
	Sinal saturado	Baixo	A	Ocorre um erro no processo de medição. O sistema não faz medição, análise e cálculo.	
	Falha no sistema de PNI	Alto	A		
	Tempo de medição de PNI esgotado	Baixo	A		
	Falha medição de PNI	Baixo	A		
	Pressão Excessiva	Baixo	A	O circuito de ar está dobrado.	Verifique a condição do paciente e se o circuito de ar está desobstruído e tente a medição novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de

					Suporte ao Cliente da ProLife.
	Erro reiniciar PNI	Baixo	A	Reinicialização não programada ocorre na PNI no processo de medição.	Verifique se o circuito de ar de PNI está entupido e tente a medição novamente.
Fonte	**Mensagem de Alarme**	**Nível de Alarme**	**Tipo de Alarme**	**Causa**	**Solução**
PI	Via PI1 desligada	Baixo	A	O sensor de PI está com mau contato.	Verifique ou reconecte o sensor PI. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Via PI2 desligada	Baixo	A		
CO_2	CO_2 em espera	Baixo	C	[Espera] é selecionado como o trabalho de CO_2 modo.	Selecione [Medida] como o modo de trabalho de CO_2.
	Linha de amostra CO_2 entupida	Baixo	B	A linha de amostragem está entupida.	Verifique e substitua a linha de amostragem. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	CO_2 sem linha de amostra	Baixo	B	A linha de amostragem está em mau contato ou não está conectada.	
	CO_2 fora da faixa de precisão	Baixo	C	O valor medido vai além da precisão especificada de alcance.	Siga o intervalo de precisão especificado.
	CO_2 Fora da faixa Temp	Baixo	C	O módulo tem uma falha.	Reinicie o monitor e verifique
	Erro calibração CO_2	Baixo	C		

	CO_2 Perda calibração de fábrica	Baixo	C		novamente. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	CO_2 Velocidade fora dos limites	Baixo	C		
	CO_2 sobrecarga de pressão	Baixo	C		
	CO_2 calibrando ...	Baixo	C	O intervalo de CO_2 está sendo calibrado.	Aguarde período de calibração.
CO_2	Substituir adaptador CO_2	Baixo	C	O adaptador tem uma falha.	Verifique e substitua o adaptador por um novo. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Sem adaptador	Baixo	C	O adaptador está em mau contato ou não conectado.	
	CO_2 Necessário zerar	Baixo	C	O módulo de CO_2 precisa ser zerado.	Entre em [Configuração de CO_2] para selecionar [Zerar].
	Erro de software CO_2	Baixo	C	O software tem uma falha.	Reinicie o monitor.
	Erro de hardware CO2	Baixo	C	O hardware tem uma falha.	Verifique e substitua o sensor. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	CO_2 zerando	Baixo	C	Analisador de CO_2 está em calibração.	Aguarde procedimento.

Outros	Erro no teclado	Alto	C	O sistema tem uma falha.	Reinicie o monitor. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Bateria baixa	Médio	B	A bateria está fraca.	Ligue o monitor à fonte CA para carregar a bateria. Se a falha persistir após o carregamento de 6 horas, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

Outros	Bateria fraca, Desligando...	Alta	C	A energia da bateria é tão baixa que o sistema é forçado a desligar.	Ligue o monitor à fonte AC para carregar bateria.
AG	AG está zerando	Baixo	B	O analisador AG está em calibração.	Aguarde procedimento.
	Calibrar O2 21%	Baixo	A	Sensor de oxigênio precisa ser calibrado no ar ambiente.	Calibre O_2 em ar ambiente.
	Calibrar O2 100%	Baixo	A	O sensor de oxigênio precisa ser calibrado em oxigênio puro.	Calibre o sensor de oxigênio em oxigênio puro.
	Erro sensor O_2	Baixo	C	Falha no sensor AG.	Reinicie o sensor AG.
	Falha na Porta de O_2	Baixo	C		
	Erro de Hardware	Alto	A		
	Linha de Amostra Entupida	Baixo	C	Bloqueio da linha de amostra.	Verifique e substitua a linha de amostra por uma nova.
	Sem Linha de Amostra AG	Baixo	A	Linha de amostra não está conectada ou em mau contato.	
	Substituir Adaptador	Médio	C	Adaptador com defeito.	Verifique e substitua o adaptador por um novo.
	Sem adaptador	Baixo	A	Adaptador não está conectado ou em mau contato.	

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
AG	AG fora da faixa de temp	Baixo	C	Falha no módulo.	Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	Pressão AG excedida	Médio	C		
	Velocidade fora dos limites	Baixo	C		
	Perda calibração de fábrica	Baixo	C		
	Necessário zerar AG	Baixo	C	Analisador AG requer zeragem.	Insira as configurações do AG para Zero. Aqui é zero igual a calibração
	Concentração de AA não identificada	Baixo	C	AG analisador não reconhece a existência de outro gás.	Verifique o gás.
	Substituir sensor O2	Baixo	C	Excesso de uso.	Substituir o sensor de oxigênio.
	Erro no Software	Baixo	C	Erro de software ocorre.	Reinicie o monitor.
	Dois tipos de gases AG encontrados	Médio	B	Existe apenas uma forma de onda de gás principal, apresentada área de curva de gás anestésico.	Verifique os sinais fisiológicos e a anestesia do paciente.
	AG em espera	Baixo	B	O modo de operação do analisador AG está em espera.	Selecione o modo de medição do analisador AG.

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
D.C.	Sem sensor TS	Baixo	B	Má conexão entre a sonda TS e monitor.	Verifique e reconecte a sonda TS.
	Sem sensor TI	Baixo	B	Má conexão entre a sonda de TI e monitor.	Verificar e reconectar a sonda de TI.
	TI Excedida	Baixo	C	A temperatura é maior que o permitido (30°C).	Resfrie a solução a ser injetada. Por exemplo, coloque o fundo do tubo equipado com injeção em água gelada para resfriar a temperatura.
	Fora do tempo de injeção	Baixo	A	O tempo de injeção é muito longo.	Depois de "Inic", o tempo deve ser menor que 4s.
	Desvio linha de base	Baixo	A	Pode ser interferido por um produto eletrocirúrgico de alta frequência.	Não coloque o monitor perto do produto de alta frequência eletrocirúrgico.
	Ruído linha de base	Baixo	A		
BIS	BIS Sem Sensor	Baixo	B	O sensor BIS está conectado de maneira não confiável.	Verifique se o sensor BIS está conectado corretamente ou verifique a validade do sensor.
	Impedância excessiva	Baixo	C	O eletrodo do sensor cai ou a pele está muito seca.	Verifique a conexão do cabo do paciente e verifique o contato eletrodo-pele. Se necessário, limpe e seque a pele.

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
BIS	Verificando impedância	Baixo	B	Informações imediatas para verificação de impedância de eletrodo.	Aguarde, nenhuma ação necessária.
	Erro de comunicação BIS	Alto	C	A comunicação de dados entre o monitor e o módulo BIS é interrompida.	Se ainda houver mau funcionamento, reinicialize o módulo BIS.
	BIS Sensor Expirado	Baixo	B	O sensor está fora da sua vida útil.	A inicialização do sensor ainda pode ser realizada e os dados e parâmetros da forma de onda de dados também podem ser capturados. Esse alarme lembra os usuários que esse sensor está fora da validade. Substitua o sensor.
	Sensor BIS inválido	Baixo	C	Sensor Inválido	Trocar sensor BIS.
	Trocar Sensor	Baixo	C	Durante o processo de inicialização e monitoramento, a impedância atual e/ou sensor incorreto foi detectado pelo sistema.	

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Tipo de Alarme	Causa	Solução
BIS	Sinal de Baixa Qualidade (SQI < 50%)	Baixo	B	Sinal Fraco	O valor do SQI é muito baixo. Verifique o status do paciente e a conexão do sensor.
	Sinal Ruim (SQI < 50%)	Baixo	B	Sinal Ruim	
ICG	I Sensor ICG desconectado	Baixo	A	O sensor ICG é conectado de forma não confiável.	Verifique se o cabo do ICG está conectado corretamente. Se a falha ainda existir, entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.
	ICG desligado	Baixo	A	A via de ICG conectada não é confiável.	

Os demais parâmetros possuem alarmes técnicos específicos. Entre em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.

32.5 MENSAGENS DO SISTEMA DE AVISO

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Causa
PNI	Medição Manual...	Nenhuma	Uma mensagem de aviso do sistema pode indicar que o monitor está executando uma determinada função ou operação.
	Calibrando...	Nenhuma	
	Teste de vazamento...	Nenhuma	
	Redefinindo...	Nenhuma	
	Medição contínua...	Nenhuma	
	Iniciar	Nenhuma	
	Repor por erro	Nenhuma	
	Reiniciando o módulo...	Nenhuma	
	Automedição...	Nenhuma	
	Calibrar parado	Nenhuma	
	Teste de vazamento parado	Nenhuma	
	Medição Interrompida	Nenhuma	
	Pressão Alta	Nenhuma	
	Falha para Reiniciar	Nenhuma	
	Início de punção venosa	Nenhuma	

	Parada por punção venosa	Nenhuma	

Fonte	Mensagem de Alarme	Nível de Alarme	Causa
PI	Zerando PI1	Nenhuma	Uma mensagem de aviso do sistema pode indicar que o monitor está executando uma determinada função ou operação.
	Zerando PI2	Nenhuma	
	Sucesso zeragem PI1	Nenhuma	
	Zeragem PI2 concluída	Nenhuma	
	Falha Zeragem PI1	Nenhuma	
	Falha Zeragem PI2	Nenhuma	
CO_2 zeragem	CO2 zerando	Nenhuma	
D.C.	Medindo D.C.	Nenhuma	
Mensagem rápida para alarme desativado	Alarme ECG desabilitado!	Nenhuma	Uma mensagem de aviso do sistema pode indicar que o monitor está executando uma determinada função ou operação.
	Alarme PI desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme RESP desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme TEMP desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme SpO2 desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme PNI desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme CO2 desabilitado!	Nenhuma	
	Alarme ICG desabilitado!	Nenhuma	
Mensagem de aviso para descarregamento do módulo	Módulo não carrega	Nenhuma	
Outras mensagens de aviso	A tela está desbloqueada!	Nenhuma	
	A tela está bloqueada! Pressione o Menu Geral para desbloquear.	Nenhuma	
	Conflito IP	Nenhuma	
	Importação bem-sucedida	Nenhuma	
	Falha na importação	Nenhuma	
	Carregando a configuração com sucesso	Nenhuma	
	Falha na configuração de carregamento	Nenhuma	
	Excluir configuração bem-sucedida	Nenhuma	
	Excluir configuração falha	Nenhuma	
	Amostragem	Nenhuma	
	Reaprender	Nenhuma	
	Reaprendendo ARR	Nenhuma	

	Só um módulo com esse nome pode ser salvo!	Nenhuma	
	Demo	Nenhuma	

33 APÊNDICE D – EMC

Aviso:

- **Os monitores deste manual estão em conformidade com os requisitos de EMC aplicáveis na norma IEC60601-1-2.**
- **Siga as instruções do EMC no Manual do Usuário para instalar e usar o monitor.**
- **Equipamentos de comunicação de RF portáteis e móveis podem afetar o desempenho dos monitores. Para proteger o monitor contra interferência eletromagnética forte, mantenha-o longe de telefones celulares, fornos de micro-ondas, etc.**

Aviso:

- **Não empilhe este produto em / sob ou aproxime-o de qualquer outro equipamento. Se for necessário usá-lo desta maneira, observe e verifique primeiramente se ele funciona de forma correta em tal condição.**
- **Os equipamentos Classe A destinam-se a funcionar em ambientes industriais. Considerando o distúrbio de condução e a perturbação de radiação deste produto, pode ser difícil garantir sua EMC em ambientes não industriais.**
- **O uso de qualquer acessório ou cabo que não seja vendido pela ProLife como peças sobressalentes pode causar maior emissão eletromagnética ou menor imunidade eletromagnética. Consulte a ProLife para adquirir acessórios originais.**
- **Mesmo que outros equipamentos estejam em conformidade com os requisitos de emissão da CISPR, eles também podem causar interferência neste monitor.**
- **Quando a amplitude do sinal de entrada é menor do que a amplitude mínima especificada nas especificações técnicas, pode resultar em medições imprecisas.**
- **Equipamentos portáteis de comunicações RF (incluindo periféricos, como cabos de antena e antenas externas) não devem ser usados a menos de 30 cm (12 polegadas) de qualquer componente deste equipamento, incluindo os cabos especificados pelo fabricante. Caso contrário, pode resultar na degradação do desempenho deste equipamento.**

Orientação e Declaração do Fabricante– Emissão Eletromagnética		
O monitor foi fabricado para uso em um ambiente eletromagnético com as especificações abaixo. O proprietário do dispositivo deverá assegurar que tal ambiente assim esteja presente. As características de EMISSÕES deste equipamento o tornam adequado para o uso em áreas industriais e hospitalares (CISPR 11 classe A). Caso se utilize em entorno residencial (para o qual se requer o CISPR11 classe B grupo 1), este dispositivo pode não oferecer uma proteção adequada dos serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário pode precisar tomar medidas de mitigação, tais como mudar a localização ou a orientação do dispositivo..		
Ensaios de Emissões	**Conformidade**	**Ambiente Eletromagnético – diretrizes**
Emissões de RF	Grupo 1	O Monitor de Sinais Vitais gera sinais de

ABNT NBR IEC CISPR11		radiofrequência unicamente para seu funcionamento interno. Logo, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF ABNT IEC CISPR11	Classe A	O Monitor de Sinais Vitais é apropriado para uso em todos os estabelecimentos que não sejam domicílios e aqueles diretamente conectados à rede pública de alimentação elétrica de baixa tensão que alimenta as edificações utilizadas como domicílio.
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Emissões devido à flutuação de tensão / cintilação IEC 61000-3-3	Conforme	

Se o dispositivo for operado dentro do ambiente eletromagnético listado nesse capítulo, ele permanecerá seguro e fornecerá o desempenho essencial e atenderá as especificações técnicas descritas neste manual. Caso contrário, poderão ocorrer interrupções nas informações apresentadas, armazenamento de dados e execução no protocolo de estimulação e também na deterioração nas especificações apresentadas neste manual.

Atenção:

- **As EMISSÕES características deste dispositivo fazem com que seja adequado para o uso em áreas industriais e hospitais (CISPR 11 Classe A). Se for usado em ambiente residencial (no qual CISPR 11 Classe B é normalmente exigido) este dispositivo pode não oferecer a proteção adequada para serviços de comunicação por radiofrequência. O usuário talvez precise tomar medidas de atenuação, como reposicionar ou redirecionar o dispositivo.**
- **Se o desempenho básico for perdido ou deteriorado, pode ser necessário tomar medidas de atenuação, tais como reorientar ou reposicionar o EQUIPAMENTO ME ou SISTEMA ME, ou proteger o local, ou parar de usar o monitor e entrar em contato com o departamento de Suporte ao Cliente da ProLife.**
- **Quando o sinal de entrada está abaixo da amplitude mínima fornecida nas especificações técnicas, podem ocorrer erro nas medidas.**
- **Outros dispositivos podem interferir neste monitor, mesmo que atendam às exigências da CISPR.**
- **Caso o dispositivo sofra interrupções devido a interferências eletromagnéticas e estiver executando um protocolo de estimulação, pode ser necessário retomar manualmente o protocolo de estimulação.**
- **O dispositivo exige precauções especiais no que diz respeito à compatibilidade eletromagnética, devendo ser instalado e posto em serviço de acordo com as informações de CEM fornecidas a seguir.**

declaração do fabricante - imunidade eletromagnética			
O Monitor de Sinais Vitais está previsto para uso em um entorno eletromagnético como o especificado abaixo. O cliente ou o usuário do Monitor de Sinais Vitais deve certificar-se de que se respeite esse entorno. Se o dispositivo for operado dentro do ambiente eletromagnético listado nesse capítulo, ele permanecerá seguro e fornecerá o desempenho essencial descrito neste manual. Caso seja utilizado em um ambiente com alta interferência eletromagnética, o desempenho essencial do dispositivo pode ser afetado ou degradado.			
Teste de Imunidade	**IEC 60601-1**	**Nível de Coincidência**	**Ambiente eletromagnético -Guia**
ESD **IEC 61000-4-2**	Contato ± 8 KV Ar ± 2 KV Ar ± 4 KV Ar ± 8 KV Ar ± 15 KV	Contato ± 8 KV Ar ± 2 KV Ar ± 4 KV Ar ± 8 KV Ar ± 15 KV	Pisos deverão ser de madeira, concreto ou cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deveria ser de pelo menos 30%.
Imunidade a transiente elétrico rápido **IEC 61000-4-4**	Para o cabo de força: ±2kV Para fio de entrada / saída:±2kV	Para o cabo de força: ±2kV Para fio de entrada / saída:±2kV	A fonte de alimentação deve ser de qualidade típica para uso comercial ou hospitalar.
Imunidade a surtos **IEC 61000-4-5**	±1 kV linha(s) a linha (s) ±2 kV linha (s) para terra	±1 kV linha(s) a linha (s) ±2 kV linha (s) para terra	A fonte de alimentação deve ser de qualidade típica para uso comercial ou hospitalar.
Afundamento de tensão, interrupção breve e troca de tensão no fio de entrada da rede **IEC 61000-4-11**	0 % UT para ciclo 0.5 0 % UT para ciclo 1 e 70 % UT para ciclos 30 0 % UT para ciclos 300	0 % UT para ciclo 0.5 0 % UT para ciclo 1 e 70 % UT para ciclos 30 0 % UT para ciclos 300	A fonte de alimentação deve ser de qualidade típica para uso comercial ou hospitalar. Para garantir o funcionamento contínuo deste produto em caso de interrupção de energia, use uma fonte de alimentação ininterrupta ou a energia da bateria.
Campos Magnéticos de Frequência de Linha	30 A/m 50 Hz/60 Hz	30 A/m 50 Hz/60 Hz	Os campos magnéticos decorrentes da frequência da rede

IEC 61000-4-8			elétrica devem estar nos níveis característicos de uma localização típica de um ambiente comercial ou hospitalar.
Nota: UT refere-se à tensão CA quando a tensão de teste ainda não é aplicada.			

Guia e declaração do fabricante – Imunidade eletromagnética			
O Monitor de Sinais Vitais está previsto para uso em um entorno eletromagnético como o especificado abaixo. O cliente ou o usuário do Monitor e Sinais Vitais deve certificar-se de que se respeite esse entorno. Caso seja utilizado em um ambiente com alta interferência eletromagnética, o desempenho normal do dispositivo pode ser afetado ou degradado.			
Ensaio de imunidade	**Nível de ensaio da norma IEC 60601**	**Nível de conformidade**	**Entorno eletromagnético - Guia**
Perturbações de RF Conduzidas IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz 80% AM a 1 KHz	3 Vrms	Os equipamentos de comunicações de RF portáteis e móveis não devem ser utilizados próximos ao Monitor de Sinais Vitais, incluindo os cabos, seguindo a distância de separação recomendada, calculada a partir da equação abaixo: $d = 1,2\ \sqrt{P}$ $d = 1,2\ \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2,3\ \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz P = potência máxima de saída do transmissor (em W) de acordo com o fabricante do transmissor; d = separação recomendada (em metros). As intensidades de campo dos transmissores fixos de RF, segundo o determinado mediante uma inspeção eletromagnética[1], deveriam ser menores que o nível de cumprimento em cada faixa de frequências[2]. Podem ser produzidas interferências nas imediações dos equipamentos marcados com o seguinte símbolo:
	6 Vrms dentro das faixas ISM entre 150 KHz e 80 MHz 80% AM a 1 KHz	6 Vrms	
Campos EM irradiados por RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz 80% AM a 1 KHz	3 V/m	

Campos EM irradiados por RF IEC 61000-4-3	27 V/m 385 MHz	27 V/m	
	28 V/m 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz (modulação de pulso)	28 V/m	
	28 V/m 450 MHz (modulação FM)	28 V/m	
	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz	9 V/m	
NOTA 1: Entre 80 MHz e 800 MHz, a faixa de frequências mais alta se aplica.			

NOTA 2: É possível que estas diretrizes não se apliquem em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

[1]As intensidades de campo dos transmissores fixos, como estações base de telefones de rádio (celulares/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio difusores AM e FM e emissão de televisão, não podem ser previstas com exatidão. Para avaliar o entorno eletromagnético devido aos transmissores de RF fixos, é necessário considerar uma inspeção eletromagnética. Se a intensidade de campo medida na localização na qual se utiliza o Monitor de Sinais Vitais exceder o nível de cumprimento de RF aplicável (mostrado na tabela acima), é necessário observar se o Monitor de Sinais Vitais está funcionando normalmente. Caso seja observado um comportamento anormal, medidas adicionais podem ser necessárias, como mudar o equipamento de posição ou orientação.

[2]Acima da faixa de frequências de 150 kHz a 80 MHz, as intensidades de campo devem ser menores que 3 V/m.

Distâncias de separação recomendadas entre os dispositivos portáteis e móveis de comunicações de RF e o Monitor de Sinais Vitais

O Monitor de Sinais Vitais está previsto para uso em um entorno eletromagnético no qual possam ser controladas as perturbações de RF radiadas. O cliente ou o usuário do Monitor de Sinais Vitais pode ajudar a prevenir a interferência eletromagnética, mantendo uma distância mínima entre o dispositivo portátil e móvel de comunicação de RF (transmissores) e o Monitor de Sinais Vitais, segundo o recomendado abaixo:

Máxima potência de saída do transmissor [W]	Distância de separação conforme a potência do transmissor [m]		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1{,}2\ \sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1{,}2\ \sqrt{P}$	**800 MHz a 2,7 GHz** $d = 2{,}3\ \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para os transmissores com potência máxima de saída não mencionada anteriormente, a distância de separação recomendada pode ser calculada utilizando a equação aplicável à frequência do transmissor, onde P é a potência máxima de saída do transmissor [em W], de acordo com o fabricante do transmissor.

NOTA 1: De 80 MHz a 800 MHz, é aplicada a distância de separação para a faixa de frequências mais alta.

NOTA 2: É possível que essas diretrizes não se apliquem em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.

34 APÊNDICE E – ELEMENTOS TÓXICOS E PERIGOSOS

Componente		Pb	Hg	Cd	Cr (VI)	PBB	PBDE
Gabinete	Frontal	O	O	O	O	O	O
	Traseiro	O	O	O	O	O	O
	Teclas	O	O	O	O	O	O
	Display	O	O	O	O	O	O
	Rótulos	O	O	O	O	O	O
Monitor	Monitor	×	×	×	×	×	×
Unid Princ	Hardware	O	O	O	×	O	O
	Fios Internos	O	O	O	O	O	O
	PCBA	×	O	O	O	O	O
Embalagem	Material Embalagem	×	×	O	O	×	×
Comp Gerais	Conectores	O	O	O	×	O	O
	Cabo Força	O	O	O	O	O	O
Bateria	Bateria Lítio	×	×	×	×	×	×
Acessórios*	ECG	×	O	O	O	O	O
	SpO_2	×	O	O	O	O	O
	TEMP	×	O	O	O	O	O
	PNI	×	O	O	O	O	O
	CO_2	×	O	O	O	O	O
	AG**	×	O	O	O	O	O
	PI	×	O	O	O	O	O
	BIS	×	O	O	O	O	O
	D.C.	×	O	O	O	O	O
	Demais parâmetros	x	O	O	O	O	O
Nota	O: Tal substância perigosa / tóxica contida em todos os materiais homogêneos de tal componente está dentro do limite de conteúdo especificado em SJ / T11363-2006. ×: Tal substância perigosa / tóxica contida em um ou mais materiais homogêneos de tal componente vai além do limite de conteúdo especificado em SJ / T11363-2006. *todos os acessórios fornecidos com este dispositivo são incapazes de causar qualquer dano ou efeito nos tecidos dos pacientes pois quaisquer materiais que possam entrar em contato com o paciente ou com o usuário.						

	** Os acessórios do parâmetro de AG são atóxicos e anti-alergênicos, sendo incapazes de causar qualquer dano ou efeito em pacientes e usuários por ocasião de contato com a pele dos mesmos.

35 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA GARANTIA DE QUALIDADE

A empresa **ProLife Equipamentos Médicos Ltda** tem um Sistema da Qualidade certificado pela norma RDC 665-2022 - Boas Práticas de Fabricação, regulamentada pela ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Descrição da eficácia e segurança do produto, fundamentada em estudos, histórico de uso ou referências bibliográficas

Os monitores fabricados pela ProLife estão em conformidade com as normas exigidas pelo INMETRO:

- ABNT NBR IEC 60601-1:2010 + Emenda 1:2016
- ABNT NBR IEC 60601-1-2:2017
- ABNT NBR IEC 60601-1-6:2011 + Emenda 1:2020
- ABNT NBR IEC 60601-1-8:2010 + Emenda 1:2014
- ABNT NBR IEC 60601-1-9:2010 + Emenda 1:2014
- ABNT NBR IEC 60601-2-27:2013
- ABNT NBR IEC 80601-2-30:2012 + Emenda 1:2014
- ABNT NBR IEC 60601-2-34:2014
- ABNT NBR IEC 60601-2-49:2014
- ABNT NBR ISO 80601-2-55:2014
- ABNT NBR ISO 80601-2-56:2013
- ABNT NBR ISO 80601-2-61:2015

O dispositivo foi projetado e fabricado sem restrições com o uso de sistemas de conexão mencionados neste manual, inclusive quanto a Central de Monitorização, não sofrendo alterações do desempenho.

O dispositivo foi projetado e fabricado de modo a reduzir possíveis riscos a terminais e conectores a serem manipulados, incluindo riscos de lesões vinculados às suas características físicas e ergonômicas, condições do meio ambiente, ou em casos de impossibilidade de manutenção e calibração.

O dispositivo foi projetado e fabricado de modo a proporcionar estabilidade e precisão de medição dentro dos limites adequados à finalidade do produto. Para confirmações de medições, recomenda-se o uso de outros dispositivos.

O dispositivo foi projetado e fabricado para evitar riscos de choques elétricos durante a instalação ou uso do mesmo. E ainda, com sistema de alarmes visuais e sonoros, para avisar medições fora dos parâmetros pré-determinados.

Avisos, Restrições, Cuidados e outras informações importantes encontram-se descritos nesse manual.

TERMO DE GARANTIA LEGAL

1. Condições Gerais de Garantia:

A ProLife será responsável pela segurança, confiabilidade e desempenho do produto dentro do período de garantia limitada, se todas as seguintes condições forem satisfeitas:

- Esta política de garantia é válida somente no território brasileiro;
- Esta política de garantia é válida exclusivamente para defeitos de fabricação;
- Os custos de seguro e transporte do produto em garantia são de responsabilidade do cliente (incluindo custos aduaneiros);
- É de responsabilidade do cliente providenciar a higienização e descontaminação do equipamento e/ou acessórios antes do envio para a ProLife ou para um Credenciado Técnico autorizado pela ProLife.

2. Prazo de Garantia:

O produto será reparado ou substituído gratuitamente dentro do período de garantia limitada. Após o período de garantia limitada, a ProLife cobrará pelo serviço e pelas peças de reposição.

- Os equipamentos têm um prazo de garantia de 3 meses (garantia legal – segundo a Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990) mais 9 meses (garantia adicional), totalizando 12 meses de garantia a partir da data de emissão da Nota Fiscal;
- Os acessórios têm um prazo de garantia de 3 meses (garantia legal – segundo a Lei 8.078 de 11 de setembro de 1990) a partir da data de emissão da Nota Fiscal;
- Uma garantia adicional maior que 9 meses poderá ser concedida contratualmente entre a ProLife e clientes de direito público e privado, sendo que esta extensão de garantia será informada expressamente em propostas comerciais privadas ou públicas (licitações) e/ou contratos Administrativos;
- Alguns compradores privados ou públicos (licitações) exigem períodos de garantia diferentes dos informadas neste manual. Nestes casos a garantia informada na proposta comercial no processo licitatório poderá ser diferente da garantia padrão deste manual, e deve-se assumir como válida a garantia expressa na proposta comercial.

3. Limitações da Garantia (excluem-se da cobertura de garantia os defeitos advindos das seguintes situações):

- Uso inapropriado ou utilização em desacordo com este manual;
- Instalação, utilização ou manutenção feita por pessoas não autorizadas ou não capacitadas e treinadas pela ProLife;
- Danos causados por fatores humanos;
- O rótulo do número de série ou marca de fabricação do produto está ilegível;
- Lacre de garantia da fábrica rompido;
- Procedimentos de cuidados gerais/limpeza fora dos especificados neste manual;
- Uso de acessórios não originais ou não homologados pela ProLife;

- Acidente (queda, incêndio, alagamentos etc.);
- Furto;
- Uso ou armazenamento do equipamento fora das condições ambientais, operacionais e elétricas definidas pelo fabricante.