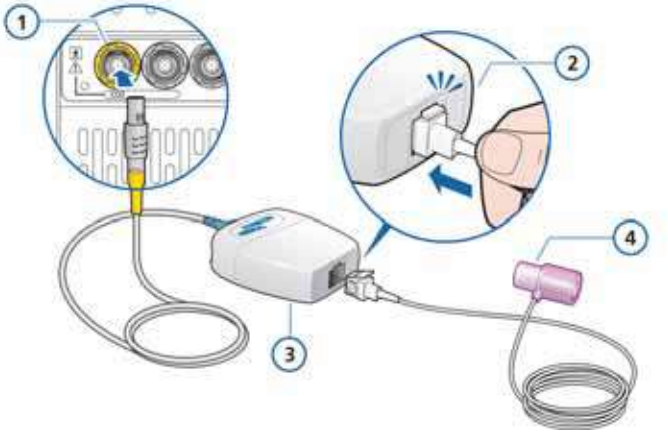
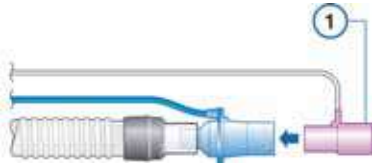
Figura 2-12 Conexão da célula de amostragem ao módulo de CO2



1	Conexão de CO2 no respirador	3	Módulo de CO2 de fluxo lateral LoFlow
2	A célula de amostragem encaixa	4	Adaptador de vias aéreas

Figura 2-13 Conexão do sensor CO2 (1) à via aérea



Para retirar a célula de amostragem de seu receptáculo, pressione a aba de travamento e puxe a célula de amostragem para fora do receptáculo.

2.6 Configuração do sensor SpO2

Consulte as *Instruções de uso Oximetria de Pulso* da Hamilton Medical.

2.7 Instalação do nebulizador Aerogen Pro

OBSERVAÇÃO

Conecte somente nebulizadores piezo aprovados ao respirador HAMILTON-C3.

O sistema nebulizador Aerogen Pro é uma opção disponível para o HAMILTON-C3. Instale-o em uma barra de suporte. Para obter mais informações sobre instalação e operação, consulte as instruções do nebulizador.

2.8 Utilização de filtro expiratório

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Os filtros expiratórios podem aumentar significativamente a resistência do circuito expiratório, podendo comprometer a ventilação mecânica, aumentar o trabalho respiratório do paciente ou gerar AutoPEEP, ou ambos.*
- *A nebulização de medicamentos pode causar uma oclusão e uma maior resistência do filtro.*

OBSERVAÇÃO

Os parâmetros de aumento da resistência expiratória monitorados não são específicos para o circuito de respiração e podem indicar aumento da resistência das vias aéreas do paciente ou da via aérea artificial (se houver). Verifique sempre o paciente e verifique a ventilação adequada.

Embora não sejam obrigatórios, os filtros expiratórios podem ser utilizados no HAMILTON-C3 se indicados pelo protocolo da instituição. Os filtros expiratórios não são necessários porque o projeto da válvula expiratória evita que os componentes internos do respirador entrem em contato com os gases exalados pelo paciente.

Se utilizados, os filtros expiratórios devem ser colocados do lado do paciente na tampa da válvula expiratória. Durante a nebulização, remova os filtros expiratórios ou HMEF/HME. Monitore cuidadosamente para verificar se há aumento da resistência do circuito expiratório. O alarme **Exalação Obstruída** também pode ser acionado se o circuito expiratório apresentar resistência excessiva. Se o alarme **Exalação Obstruída** tocar várias vezes seguidas, retire imediatamente o filtro expiratório. Se achar que a resistência do circuito expiratório aumentou, retire o filtro expiratório ou troque o filtro para eliminar esta possibilidade.

2.9 Conexão a uma fonte de energia

OBSERVAÇÃO

- Para evitar que o cabo de energia se solte acidentalmente, verifique se ele está bem preso ao conector do respirador e fixado pelo clipe retentor do cabo de energia.
- Instale o respirador em um local que permita a fácil desconexão da fonte de energia principal.
- O HAMILTON-C3 não requer aterramento protetor, pois é um dispositivo classe II de acordo com a norma IEC 60601-1.

O HAMILTON-C3 pode receber energia da rede elétrica (CA ou CC).

2.9.1 Conexão à rede elétrica

O HAMILTON-C3 deve ser conectado à energia CA entre 100 e 240 V CA a 50/60 Hz.

Verifique sempre se o suprimento de energia na tomada é confiável. Quando estiver conectado à energia CA, o símbolo CA no canto inferior direito da tela exibe um quadrado em redor.

2.9.2 Conexão à fonte de energia de CC

⚠ AVISO

- O HAMILTON-C3 deve ser conectado ao circuito de energia local de 12 a 24 V CC somente em ambulâncias.
- Use apenas cabos fornecidos pela Hamilton Medical.

OBSERVAÇÃO

- Apenas o adaptador automotivo Hamilton Medical deve ser utilizado com o HAMILTON-C3.
- O cabo de entrada do adaptador automotivo fornece energia, 12/24 V (entre 11 e 32 V), garantindo que ambas as baterias do respirador sejam carregadas.
- O adaptador automotivo foi projetado para uso em transporte secundário.
- Não é permitido usar o adaptador automotivo em transporte aeromédico.

O respirador pode ser conectado à fonte de energia de CC com o adaptador automotivo Hamilton Medical (necessário). que converte a voltagem de entrada em 24 V, permitindo a recarga de baterias.

Para informações sobre pedidos, consulte o Apêndice G.

2.10 Acerca das baterias

⚠ AVISO

- As baterias não serão recarregadas se a temperatura ambiente for superior a 43 °C.
- Lembre-se que a ventilação para se as baterias internas estiverem totalmente descarregadas e não existir uma fonte externa.
- Verifique periodicamente ou substitua a bateria.

OBSERVAÇÃO

- O uso de uma bateria é obrigatório, que deve ser utilizada como bateria reserva interna. Também pode ser utilizada uma segunda bateria opcional.
- A Hamilton Medical recomenda carregar completamente as baterias do respirador antes de usá-lo em um paciente. Se as baterias não estiverem com carga plena e houver falta de energia de CA, observe cuidadosamente o nível de carga da bateria.
- O dispositivo gera alarmes para alertá-lo para a baixa capacidade da bateria. Para informações detalhadas, consulte a descrição do alarme Nível Baixo da Bateria na página 175.
- A taxa de esvaziamento da bateria pode variar de acordo com a idade da bateria, o modo de ventilação, a temperatura, as configurações, etc.

A bateria interna protege o respirador contra flutuações ou quedas de energia da fonte de energia principal. Se a fonte de energia principal falhar, o respirador começará automaticamente a usar a bateria interna sem interromper a ventilação. Um alarme soará indicando que a fonte de energia foi trocada.

Silencie o alarme para confirmar a notificação da mudança da fonte de energia. Com isso, o alarme será reiniciado.

Se a bateria opcional (bateria 2, no lado

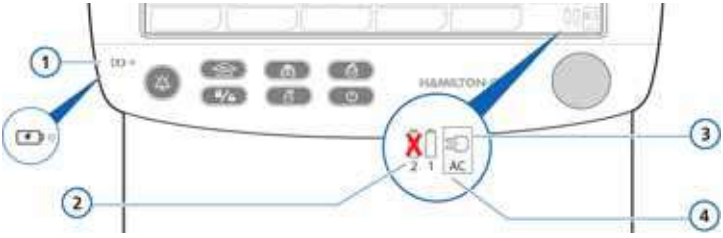
direito) estiver disponível e completamente carregada, o respirador a utilizará primeiro. Se estiver descarregada ou não estiver instalada, o respirador começará a usar a bateria padrão (bateria 1).

As baterias manterão o respirador funcionando até a fonte de energia principal ser religada ou a bateria acabar.

Também tem uma cigarra capacitiva que toca continuamente por, pelo menos, 2 minutos quando a energia da bateria acaba.

O respirador carrega a bateria continuamente quando conectado à fonte de energia principal (CA ou CC > 20 V), esteja ou não ligado. O indicador de carregamento de bateria acende sempre que as baterias estão sendo carregadas.

Figura 2-14 Símbolos das fontes de energia e indicador da carga da bateria



1	Indicador de carga da bateria	3	Símbolo de energia CA ou CC
2	A bateria aparece riscada se estiver descarregada, com defeito ou indisponível	4	A fonte de energia em uso é indicada por um quadrado

Os símbolos da fonte de energia no canto inferior direito da tela mostram as fontes de energia disponíveis. A fonte de energia em uso pelo respirador é indicada por um quadrado, e o nível de carga da bateria é mostrado em verde.

Cada bateria tem seu próprio ícone, 1 e 2.

Antes de conectar o paciente ao respirador ou desconectar o respirador para transporte ou outros fins, verifique se a bateria está carregada.

O nível de carga é indicado da seguinte forma:

- O símbolo fica verde quando a bateria está completamente carregada.
- O símbolo fica laranja e verde quando ela está com carga parcial.
- Se o símbolo da bateria aparecer riscado, isto significa que a bateria está descarregada, com defeito ou indisponível
- Se o símbolo da bateria 2 não aparecer, isto indica que a bateria opcional não está instalada.

Se a bateria não estiver totalmente carregada, conecte o respirador à fonte de energia principal por, pelo menos, 4 horas para recarregá-la até 80 a 100%. A bateria também pode ser carregada por um carregador externo.

O Capítulo 11 contém instruções sobre como recarregar e trocar a bateria.

2.11 Conexão da fonte de oxigênio

⚠ AVISO

- *NÃO* é permitido usar o equipamento com gases inflamáveis ou agentes anestésicos. Perigo de incêndio!
- *NÃO* é permitido usar o respirador com hélio ou misturas de hélio.
- É necessário instalar um sensor O2.

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Verifique sempre o estado dos cilindros de oxigênio ou da fonte de oxigênio antes de utilizar o respirador em transportes.*
- *Verifique se os cilindros de oxigênio são dotados de válvulas redutoras de pressão.*
- *Para minimizar o risco de incêndio, não utilize mangueiras de gás de alta pressão gastas ou contaminadas com materiais combustíveis como graxa ou óleo.*

OBSERVAÇÃO

- Para evitar danos ao respirador, conecte-o apenas a oxigênio limpo, seco e próprio para uso hospitalar.
- Antes de começar a ventilar, verifique se foi selecionada a fonte de oxigênio apropriada durante a configuração do respirador, seja oxigênio de alta pressão (Modo HPO) ou baixa pressão (Modo LPO).

  Defina o tipo de fonte na janela Ferramentas (no modo Standby). Consulte a Seção 2.11.3.

O HAMILTON-C3 pode receber oxigênio de fontes de alta ou de baixa pressão.

- O oxigênio sob alta pressão é fornecido por uma fonte central ou por um cilindro de gás através de conexões de gás macho padrão DISS ou NIST. O suporte de cilindro opcional permite colocar os cilindros de oxigênio no carrinho. Se forem usados cilindros de gás, prenda-os ao carrinho com as amarras fornecidas.

Pressão	2,8 – 6 bar / 280 – 600 kPa / 41 – 87 psi

- O oxigênio de baixa pressão é fornecido por um concentrador ou cilindro de líquido.

Fluxo	≤ 15 l/min
Pressão	≤ 6 bar / 600 kPa / 87 psi

Para obter informações de segurança importantes relacionadas com a utilização de oxigênio de baixa pressão, consulte a Seção 2.11.1.

A configuração selecionada fica ativa até ser manualmente mudada ou o respirador ser reiniciado.

2.11.1 Utilização de uma fonte de oxigênio de baixa pressão

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para reduzir o risco de incêndio:*
  - *NÃO use uma fonte de oxigênio de baixa pressão que forneça um fluxo superior a 15 l/min.*
  - *Assegure que existe ventilação suficiente na parte traseira do respirador.*

  - *Desligue a fonte de oxigênio quando o respirador não está em um modo de ventilação.*
- *Para evitar lesões ao paciente quando o respirador for alimentado por um concentrador de oxigênio, nunca utilize o concentrador junto com um umidificador. Os sistemas umidificadores que forem fornecidos com o concentrador deverão ser drenados ou retirados antes de se usar o respirador.*
- *O controle Oxigênio do respirador estará inativo quando for usado oxigênio de baixa pressão. O operador é responsável por controlar o nível de oxigênio.*
- *Para evitar lesões ao paciente, o oxigênio de baixa pressão deve ser utilizado somente quando a fonte de baixa pressão é capaz de fornecer oxigenação adequada.*
- *Para evitar lesões ao paciente, verifique se há uma fonte de oxigênio sobressalente (p.ex. um cilindro) disponível para o caso de a fonte de oxigênio de baixa pressão falhar.*
- *Para calibrar o sensor O2, desconecte todas as fontes de O2. A calibração é feita com oxigênio a 21%.*
- *Para proteger o sistema de controle de oxigênio, não conecte o respirador a fontes de oxigênio de alta e de baixa pressão ao mesmo tempo.*

A utilização da fonte de oxigênio de baixa pressão inclui duas etapas:

- Conectar a fonte ao respirador (Seção 2.11.2)
- Selecionar o tipo de fonte no respirador (Seção 2.11.3)

2.11.2 Conexão da fonte de oxigênio ao respirador

OBSERVAÇÃO

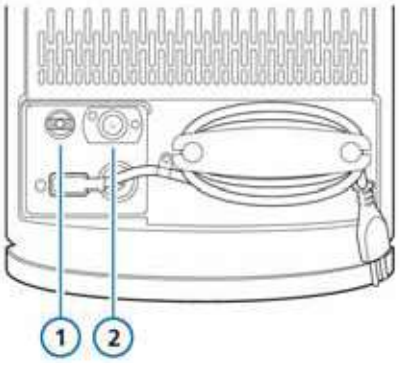
Use apenas mangueiras de baixa pressão que cumprem a norma ISO 5359 para conectar o dispositivo à fonte de oxigênio.

Para conectar a fonte de oxigênio ao respirador

▶ Conecte a mangueira de oxigênio à conexão de entrada de alta ou baixa pressão do HAMILTON-C3 (Figura 2-15).

Consulte a Seção 2.11.3 para obter informações detalhadas sobre a seleção da fonte de oxigênio no dispositivo.

Figura 2-15 Conexões de entrada de oxigênio



1 Conexão de entrada de oxigênio de baixa pressão (para obter informações de segurança, consulte a Seção 2.11.1 na página 2-58)

2 Conexão de oxigênio sob alta pressão

2.11.3 Seleção do tipo de fonte de oxigênio

Antes de iniciar a ventilação, certifique-se de que usa a fonte de oxigênio apropriada. Por padrão, o respirador está configurado para oxigênio de alta pressão (HPO).

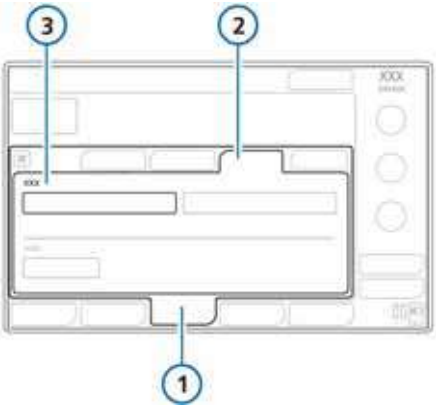
Defina a fonte no modo Standby.

Para selecionar a fonte de oxigênio

1. No modo Standby toque no botão **Ferramentas**.

   Por padrão é exibida a janela Origem gás.

Figura 2-16 Janela Origem gás



1	Ferramentas	3	Origem gás: HPO, LPO
2	Utilidades		

2. Toque no botão apropriado para selecionar a fonte de oxigênio desejada.
   - Selecione **HPO** para oxigênio de alta pressão (padrão)
   - Selecione **LPO** para oxigênio de baixa pressão (ver Seção 2.11.1)

   O respirador retorna sempre ao modo HPO quando é reiniciado.
3. Feche a janela.

2.12 Trabalhando com o carrinho

⚠ AVISO

- Para evitar lesões corporais e danos ao equipamento, verifique se o respirador está bem preso ao carrinho.
- Para evitar a possível viragem do carrinho e danos ao equipamento:
  - Trave as rodas do carrinho para manter o respirador em posição fixa.
  - Tenha atenção ao passar por obstáculos.
  - A tabela em baixo descreve as etiquetas de atenção fornecidas com o carrinho do HAMILTON-C3.

Tabela 2-1 Etiquetas de atenção do carrinho do HAMILTON-C3

	Certifique-se de que os freios das rodas estão desbloqueados ao mover o carrinho.
	Não se apoie no carrinho.
	Não pare o carrinho em uma inclinação superior a 5 graus.

Tabela 2-1 Etiquetas de atenção do carrinho do HAMILTON-C3

	Peso A carga de segurança máxima aplica-se a um carrinho estacionário equilibrado corretamente.

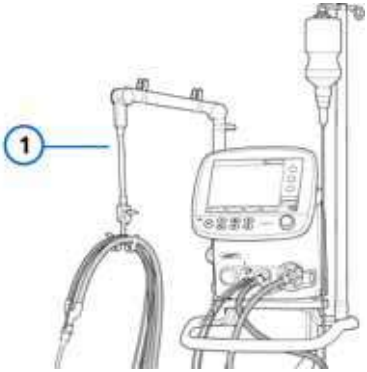
2.12.1 Instalação do braço de suporte do circuito do paciente

⚠ AVISO

Para evitar lesões ao paciente por extubação acidental, verifique as articulações do braço de suporte e fixe-as conforme necessário.

Instale o braço de suporte do circuito do paciente em um dos lados do carrinho do HAMILTON-C3.

Figura 2-17 Braço de suporte do circuito do paciente (1)



2.12.2 Preparação do carrinho para o transporte intra-hospitalar

⚠ AVISO

- Apenas os componentes listados nesta seção são aprovados para o transporte intra-hospitalar.
- A utilização de outros itens, tais como o braço de suporte do paciente, pode resultar na viragem do carrinho.
- O respirador tem que ser fixado ao carrinho. Assegurar que o dispositivo está instalado de forma segura antes do uso.

OBSERVAÇÃO

Os requisitos seguintes aplicam-se somente ao transporte de respiradores montados em um carrinho HAMILTON-C3. Estes não se aplicam a outras soluções de montagem.

Se estiver usando um carrinho do HAMILTON-C3, o respirador e seus componentes, bem como o carrinho, **têm que** estar configurados e posicionados da

seguinte forma durante o transporte no hospital:

- O respirador tem que estar montado de forma segura no carrinho
- A garrafa de O2 tem que estar instalada de forma segura no carrinho
- É permitido conectar *somente* os seguintes componentes durante o transporte:
  - Circuito de respiração
  - Sensor fluxo
  - Sensor CO2 (fluxo direto ou fluxo lateral)
  - Garrafa de O2
  - Umidificador
  - Sensor SpO2, incluindo placa do adaptador Masimo

2.13 Conexão a um dispositivo externo

⚠ AVISO

Todos os dispositivos conectados ao HAMILTON-C3 devem ser próprios para uso médico e atender às exigências da norma IEC 60950-1.

Seu respirador pode ser conectado a um monitor do paciente, a um sistema de monitoração de dados de pacientes ou um computador através da placa de comunicação opcional. Ver o Apêndice H.

2.14 Ligando o respirador

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para garantir a segurança durante o funcionamento, realize a verificação pré-utilização antes de colocar um paciente no respirador.*
- *Se o respirador não passar em algum dos testes, retire-o imediatamente do uso clínico. Não utilize o respirador antes que ele seja consertado e passe em todos os testes.*

OBSERVAÇÃO

Se o HAMILTON-C3 for novo, verifique se a linguagem, alarmes e outros itens importantes foram configurados corretamente (ver Apêndice I).

Para ligar o respirador

1. Pressione a tecla Energia/Standby do respirador. Um autoteste será iniciado.

Figura 2-18 Tecla Energia/Standby (1)



   Após um curto tempo será exibida a janela de configuração do paciente.
2. Configure o respirador conforme descrito no Capítulo 4.
3. Realize a verificação pré-utilização (Seção 3.2).

2.15 Desligando o respirador

OBSERVAÇÃO

O respirador permanecerá conectado à energia mesmo quando é desligado. Isto permite que as baterias sejam recarregadas. Para desligar totalmente a energia do respirador, desconecte-o da fonte de energia principal.

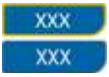
Para desligar o HAMILTON-C3

1. A partir da ventilação ativa, pressione a tecla Energia/Standby para acessar Standby e toque no botão **Ativar Standby** na tela para confirmar. Pressione e mantenha pressionada a tecla Energia/Standby > 3 segundos para desligar o respirador.
2. Se houver falha técnica, pressione e mantenha pressionada a tecla Energia/Standby por > 10 segundos.

2.16 Navegação no monitor

A tela de toque e o botão de pressionar e girar (P&G) permitem acesso aos parâmetros de ventilação e dados de monitoração do HAMILTON-C3. De modo geral, os procedimentos de acesso consistem em selecionar, ativar ou selecionar, ativar, ajustar ou ativar.

Para abrir uma janela



- Toque na guia da janela para selecioná-la e ativá-la ou gire o botão P&G para selecionar a guia da janela (contorno em amarelo). Em seguida, pressione o botão para ativar o item escolhido.

Para fechar uma janela



- Toque na guia da janela ou no X do canto superior esquerdo para selecioná-la e ativá-la ou gire o botão P&G ou clique no X (contorno em amarelo) e pressione o botão para ativar o item escolhido.

Para ajustar um controle



1. Toque no controle e selecione-o para ativá-lo ou gire o botão P&G para selecionar o controle (contorno em amarelo). Em seguida, pressione o botão para ativar o item escolhido.

   O controle ativado assumirá a cor laranja.
2. Gire o botão para aumentar ou diminuir o valor.
3. Pressione-o ou toque no controle para confirmar o novo valor e desativar.

Para percorrer uma lista usando a barra de rolagem ou setas



1. Toque na barra de rolagem para selecioná-la e ativá-la ou gire o botão P&G para selecionar a barra de rolagem (contorno em amarelo). Em seguida, pressione o botão para ativar o item escolhido.

   O item selecionado assumirá a cor laranja.
2. Gire o botão P&G para percorrer a lista.
3. Toque na barra de rolagem ou pressione o botão para desativar.

3

Testes, calibração e ferramentas

3.1 Visão geral 66
3.2 Verificações pré-utilização 66
3.3 Funções do sistema 68
3.4 Ferramentas 76
3.5 Testes dos alarmes 77

3.1 Visão geral

OBSERVAÇÃO

O dispositivo assegura uma compensação automática da pressão barométrica.

Os testes e calibrações descritos nesta seção permitem verificar a segurança e a confiabilidade do HAMILTON-C3. Realize os testes e calibrações do HAMILTON-C3 descritos na Tabela 3-1. Se o respirador não passar em um dos testes, realize os procedimentos de solução de problemas ou chame a assistência técnica. Se não passar em todos os testes, o respirador não deve ser utilizado.

Tabela 3-1 Quando realizar testes e calibrações

Teste ou calibração	Quando realizar
Verificação pré-utilização	Antes de conectar outro paciente ao respirador

⚠ ADVERTÊNCIA

Para garantir o funcionamento seguro, realize todas as verificações pré-utilização antes de conectar um paciente ao respirador. Se o respirador não passar em algum dos testes, retire-o imediatamente do uso clínico. Não utilize o respirador antes que ele seja consertado e passe em todos os testes.

Teste de vazamento, calibração do sensor fluxo	Após instalar um circuito de respiração ou componente novo ou descontaminado (com sensor fluxo ou linha de monitoração da pressão)

Tabela 3-1 Quando realizar testes e calibrações

Teste ou calibração	Quando realizar
Calibração do sensor de oxigênio	Após instalar uma novo sensor de oxigênio ou se houver um alarme relacionado
Calibração do sensor/adaptador de CO2 (fluxo direto ou lateral)	Após instalar um sensor CO2 novo e sem uso ou se um alarme do sensor for emitido; recomendado após trocar diferentes tipos de adaptadores de vias aéreas

OBSERVAÇÃO

Os dados de calibração são armazenados na cabeça do sensor; portanto, se um sensor já utilizado for reconectado, não será preciso calibrá-lo novamente se ele for usado com o mesmo adaptador.

Testes dos alarmes	Conforme a preferência do usuário

3.2 Verificações pré-utilização

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para evitar lesões ao paciente, desconecte-o do respirador antes de realizar este teste.*
- *Certifique-se que está disponível outra fonte de suporte ventilatório.*

Quando realizar: Antes de conectar outro paciente ao respirador.

Materiais necessários: Utilize o ajuste adequado para o seu grupo de pacientes.

Para garantir que o respirador funcione de acordo com as especificações ao ser conectado ao paciente, o circuito utilizado durante o teste deve ser equivalente ao empregado durante a ventilação.

Para obter informações detalhadas sobre a execução da verificação pré-utilização para a ventilação neonatal, consulte o Capítulo 5.

Tabela 3-2 Ajuste do circuito de respiração

Pacientes adultos/ pediátricos	• Circuito de respiração com 15-22 mm diâm. int. e conectores 2F • Sensor fluxo, pediátrico/ adulto • Pulmão de teste de 2 L com tubo ET de tamanho adulto entre o sensor fluxo e o pulmão (PN 151815 ou equivalente)

Procedimento:

Tabela 3-3 Quando realizar testes e calibrações

Fazer ou observar	Verificar/Observações
1. Conecte o respirador à fonte de energia principal e a uma fonte de oxigênio.	
2. Monte o circuito de respiração do paciente.	O circuito de respiração está montado corretamente. Consulte a Seção 2.3.4.
3. Ligue a energia elétrica.	Durante o autoteste, a lâmpada de alarme vermelha e amarela pisca em sequência e a cigarra toca por breves momentos. Terminado o autoteste, a lâmpada de alarme pisca a vermelho novamente.
4. Certifique que o respirador está em standby e selecione **Aj. Anterior** na janela Standby/ Ajustes.	A janela Sistema > Testes & Calib abre.
5. Selecione e execute o teste de vazamento, depois a calibração do sensor fluxo. Siga todos os comandos mostrados na tela.	Estes testes e calibrações passam. Consulte a Seção 3.3.2.
6. Se necessário, execute a calibração do sensor O2. Feche a janela.	Aprovação na calibração. Consulte a Seção 3.3.2.3.

Tabela 3-3 Quando realizar testes e calibrações

Fazer ou observar	Verificar/Observações
7. Acione um alarme (p.ex. desligando o respirador da fonte de energia principal).	Mensagem de alarme correspondente é exibida na barra de mensagens (p.ex. **Perda da Energia Central**). Note que os alarmes do paciente ficam inativos durante o standby.
8. Resolva o problema que gerou o alarme (p.ex. ligue o respirador novamente na tomada).	O alarme será reinicializado.

Ação corretiva: Se o respirador não passar na verificação pré-utilização, procure a assistência técnica.

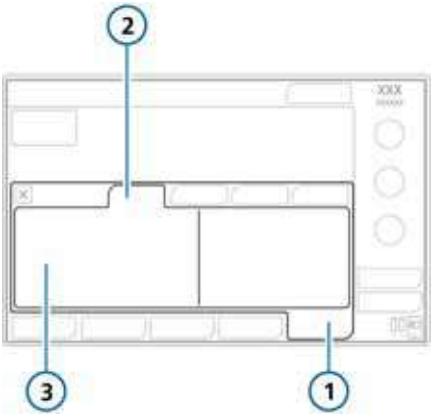
3.3 Funções do sistema

A janela Sistema permite rodar testes e realizar calibragens, visualizar informações específicas do dispositivo e realizar outras funções relacionadas ao sistema do respirador.

3.3.1 Informação: específicas do dispositivo

Abra a janela Sistema -> Informação para ver informações específicas do dispositivo, incluindo o número de série, modelo, horas trabalhadas, horas deste uso, tempo p/revisão, capacidade da bateria, consumo de oxigênio, versão do software e opções instaladas.

Figura 3-1 Janela Informação



1	Sistema	3	Detalhes do sistema
2	Informação		

3.3.2 Testes & Calib: teste de vazamento e calibrações

OBSERVAÇÃO

- Para habilitar ou desabilitar a monitoração de O2 e CO2, consulte a Seção 3.3.3.
- O alarme sonoro é silenciado durante as funções de calibração e nos 30 segundos seguintes.

Os testes e calibrações seguintes estão assegurados, dependendo do seu dispositivo e modo de ventilação selecionado:

Tabela 3-4 Testes e calibrações

	Ver
Teste de vazamento	Seção 3.3.2.1

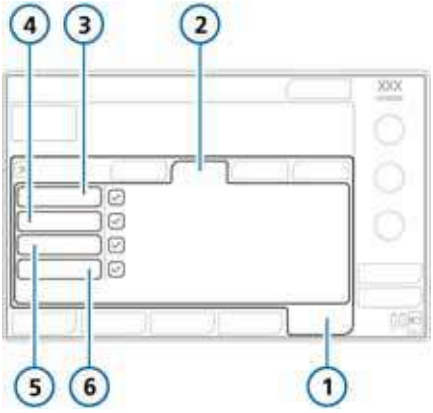
Tabela 3-4 Testes e calibrações

	Ver
Calibração do sensor fluxo	Seção 3.3.2.2 e Capítulo 5 (neonatal)
Calibração do sensor O2, se necessário	Seção 3.3.2.3
Calibração do sensor CO2, quando habilitado	Seção 3.3.2.4

Para acessar os testes e funções de calibração

▶ Toque no botão **Sistema** e, de seguida, na guia **Testes & Calib**.

Figura 3-2 Janela Testes & Calib



1	Sistema	4	Sens Fluxo
2	Testes & Calib	5	Sensor O2
3	Vazamento	6	Sensor CO2

3.3.2.1 Execução do teste de vazamento

OBSERVAÇÃO

- Antes de realizar o teste, verifique se há outro meio de suporte ventilatório, pois o teste requer que o paciente seja desconectado do respirador.
- A compensação de resistência do circuito é medida durante a calibração.

- Realize este teste após instalar um circuito de respiração ou componente novo ou descontaminado (com sensor fluxo).
- Para cancelar um teste de vazamento antes do final, toque no botão **Vazamento** novamente.
- Ao usar o Tratamento Hi Flow O2, o teste de vazamento verifica somente o funcionamento correto da válvula de liberação da pressão no respirador.
- Neste modo, a alça expiratória e o sensor fluxo não precisam estar conectados ao dispositivo durante o teste de vazamento dado que não mede o vazamento do circuito de respiração quando Tratamento Hi Flow O2 é usado.

Descrição: Este teste identifica vazamentos no circuito de respiração do paciente. O respirador é pressurizado a 45 cmH2O. O circuito é considerado livre de vazamento se essa pressão puder ser mantida.

Procedimento:

1. Prepare o respirador de acordo com o procedimento para ventilação normal, incluindo o circuito de respiração.

2. Na janela Sistema -> Testes & Calib, selecione **Vazamento**.

   O texto Desconectar Paciente será exibido.

3. Desconecte o circuito de respiração no lado entre o paciente e o sensor fluxo. Não bloqueie a parte aberta do sensor fluxo.

   O texto Ocluir Circuito Paciente será exibido.

4. Bloqueie a abertura (é recomendável usar uma luva esterilizada).



   O texto Conectar Paciente será exibido.

5. Conecte o paciente.
6. Quando o teste estiver concluído, verifique se aparece uma marca de seleção verde na caixa de seleção Vazamento.

Se o teste falhar

Se o teste falhar é exibido um X vermelho na caixa de seleção Vazamento.

Execute as verificações seguintes, intercaladas pelo teste de vazamento, até o teste decorrer de forma bem-sucedida:

- Verifique se o circuito de respiração apresenta desconexões entre o respirador e o sensor fluxo, ou outros vazamentos grandes (p.ex. no circuito de respiração ou no umidificador).
- Verifique se a válvula expiratória está corretamente instalada.
- Substitua o circuito de respiração, o sensor fluxo e a válvula expiratória.

Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

3.3.2.2 Calibração do sensor fluxo

OBSERVAÇÃO

- Antes de realizar a calibração, verifique se há outro meio de suporte ventilatório, pois o teste requer que o paciente seja desconectado do respirador.
- Para cancelar a calibração do sensor fluxo antes do final, toque mais uma vez em **Sens Fluxo**.
- A compensação de resistência do circuito é medida durante a calibração.
- Se houver diferenças entre o perfil de paciente ativo e o tipo de sensor fluxo que estiver usando, a calibração falha. Certifique-se de que está usando o sensor fluxo correto para o paciente.
- Para obter informações detalhadas sobre a ventilação neonatal, testes e calibração, consulte o Capítulo 5.

Descrição: A calibração do sensor fluxo verifica e zera os pontos de calibração específicos do sensor fluxo instalado.

Selecione o processo apropriado para o grupo de pacientes:

- Adulto/pediátrico
- Neonato/infant. Para obter informações detalhadas, consulte o Capítulo 5.

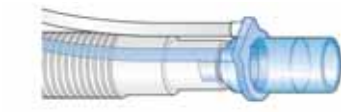
Para calibrar um sensor fluxo adulto/pediátrico

1. Prepare o respirador de acordo com o procedimento para ventilação normal, incluindo o circuito de respiração e o sensor fluxo.

2. Na janela Sistema > Testes & Calib, toque em **Sens Fluxo**.

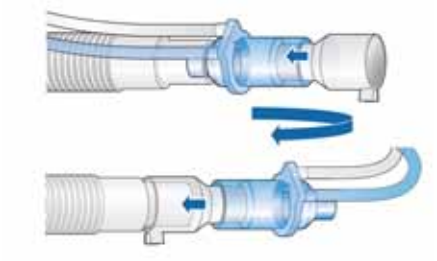
   Se o paciente ainda estiver conectado, a linha de mensagem exibirá o aviso Desconectar Paciente.

3. Ao ver esta mensagem, desconecte o paciente do respirador.



4. Siga as instruções mostradas na linha de mensagem, fixando o adaptador, quando necessário, e girando o sensor fluxo conforme indicado.

   Se usar o sensor fluxo descartável PN 281637, o adaptador adicional para calibração deve ser conectado.



5. Siga as instruções mostradas na linha de mensagem, girando o sensor fluxo novamente para sua posição inicial quando indicado.
6. Quando a calibração estiver concluída, verifique se aparece uma marca de seleção verde na caixa de seleção Sens Fluxo.
7. Se for bem-sucedida, toque no botão **Iniciar Ventilação** na janela Standby e conecte o paciente conforme indicado.

Se a calibração falhar

Se a calibração falhar é exibido um X vermelho na caixa de seleção Sens Fluxo.

Execute as verificações seguintes, intercaladas pela calibração, até a calibração decorrer de forma bem-sucedida:

- Verifique se o circuito de respiração apresenta desconexões entre o respirador e o sensor fluxo, ou outros vazamentos grandes (p.ex. no circuito de respiração ou no umidificador).
- Verifique se foi conectado o sensor fluxo correto, e se o sensor fluxo e a válvula expiratória/membrana estão corretamente colocados.
- Se a calibração voltar a falhar, substitua o sensor fluxo.
- Se a calibração voltar a falhar, substitua a válvula expiratória/membrana.

Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

3.3.2.3 Calibração do sensor de oxigênio

OBSERVAÇÃO

- Para calibrar o sensor de oxigênio, é preciso ligar a monitoração de oxigênio do respirador. Para verificar um sensor de oxigênio, consulte a Seção 11.3.3. Para verificar se a monitoração de oxigênio está ativada, consulte a janela Sistema -> Sensores -> Lig/Desl e assegure que a caixa de seleção Sensor O2 é selecionada.
- Se estiver usando o modo de baixa pressão, desconecte todas as fontes de O2 durante a calibração. Após a reconexão, a concentração de oxigênio é ajustada em 21%.

- O sensor O2 requer um tempo de aquecimento de cerca de 30 minutos para atingir valores estáveis. A monitoração de O2 durante este período de tempo pode ser mais variável. Recomendamos que efetue a calibração assim que o sensor O2 tiver aquecido.
- Quando o grupo de pacientes Neonatal é selecionado, o respirador deve estar em Standby para executar a calibração do sensor O2

Descrição: A calibração do sensor de oxigênio leva 2 minutos. Durante este procedimento, o respirador ajusta a concentração de oxigênio como indicado na Tabela 3-5. O respirador testa o sensor e recalcula os pontos de calibração específicos do sensor utilizado.

Tabela 3-5 Concentrações de oxigênio durante a calibração do sensor O2

Standby ou ventilação ativa	Origem de gás/ estado de conexão	Nível de oxigênio (FiO2)	Concentração de oxigênio usada durante a calibração
Configurações recomendadas para calibração com oxigênio a 100%			
Standby	HPO/conectado	> 21%	100%
Ventilação ativa	HPO/conectado	> 21%	100%
Configurações para calibração com oxigênio a 21%			
Standby	HPO/desconectado	qualquer	21%
Standby	HPO/conectado	21%	21%
Standby	LPO/desconectado	qualquer	21%
Ventilação ativa	HPO/conectado	21%	21%
Ventilação ativa	LPO/desconectado	qualquer	21%

Recomendamos a calibração do sensor O2 com oxigênio a 100% para melhorar a estabilidade das medições com altas concentrações de oxigênio durante o uso. Para tal, utilize a informação na Tabela 3-5 para selecionar as configurações e conexões associadas para a calibração.

Procedimento:

1. *Recomendado.* Para realizar a calibração com oxigênio a 100%, ajuste as configurações do respirador conforme necessário (Tabela 3-5).
2. Na janela Testes & Calib, toque em **Sensor O2**.
3. Quando a calibração estiver concluída, verifique se aparece uma marca de seleção verde na caixa de seleção Sensor O2.

Se a calibração falhar

Se a calibração falhar é exibido um X vermelho na caixa de seleção Sensor O2.

Execute as verificações seguintes, intercaladas pela calibração, até a calibração decorrer de forma bem-sucedida:

- Assegure que o sensor O2 está conectado e que é usado um sensor O2 da Hamilton Medical (PN 396200).
- Se a segunda tentativa de calibração falhar, substitua o sensor O2.

Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

3.3.2.4 Calibração do nível zero do sensor CO2 e do adaptador

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Sempre calibre o sensor CO2 com a via aérea conectada ao respectivo adaptador.*
- *NÃO cubra ambas as extremidades do adaptador de vias aéreas com seus dedos.*

OBSERVAÇÃO

- Aguarde pelo menos 20 segundos (de preferência 2 minutos) antes de calibrar o sensor CO2/adaptador depois de retirar o adaptador das vias aéreas do paciente. A espera é necessária para que o CO2 no adaptador se dissipe.
- Se a calibração tiver falhado e a janela Testes & Calib for fechada, o HAMILTON-C3 iniciará ou continuará a ventilação, mas continuará também a exibir a mensagem **Calibração CO2 necessária**. O uso de sensores descalibrados pode prejudicar a precisão da monitoração.

Descrição: A calibração do nível zero do sensor CO2 e do adaptador compensa diferenças ópticas entre os adaptadores e a flutuação do próprio sensor.

Procedimento:

1. Antes de começar, certifique que:
   - A opção de CO2 do hardware está instalada e ativada. Assim que estiver habilitado, o sensor necessita de aproximadamente 90 segundos para aquecer.
   - A monitoração de CO2 está habilitada (Sistema -> Sensores -> Lig/Desl)
2. Desconecte o sensor CO2 do circuito de respiração.
3. Conecte o adaptador de CO2 ao sensor. Ver Figura 2-10 (fluxo direto) e Figura 2-12 (fluxo lateral).

   Coloque o sensor/adaptador longe de quaisquer outras fontes de CO2, incluindo o ar exalado pelo paciente ou por você e a porta de exaustão da válvula expiratória.
4. Conecte o cabo do sensor à conexão de CO2 no respirador.
5. Na janela Sistema -> Testes & Calib, toque em **CO2**.

   A calibração do sensor inicia.

   Não mova o sensor durante a calibração.
6. Verifique se aparece uma marca de seleção verde na caixa de seleção **CO2**.

Se a calibração falhar

Se a calibração falhar é exibido um X vermelho na caixa de seleção **CO2**.

Execute as verificações seguintes, intercaladas pela calibração, até a calibração decorrer de forma bem-sucedida:

- Verifique o adaptador de vias aéreas e limpe-o se necessário.
- Certifique-se que não haja fonte de CO2 próximo do adaptador de vias aéreas.
- Conecte um novo adaptador de vias aéreas.
- Coloque um novo sensor CO2.

Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

3.3.3 Habilitando/desabilitando a monitoração de O2, CO2 e/ou SpO2

⚠ ADVERTÊNCIA

A função de monitoração de oxigênio do HAMILTON-C3 pode ser desligada. Certifique-se de que existe e está habilitado um outro meio de monitoração de oxigênio.

OBSERVAÇÃO

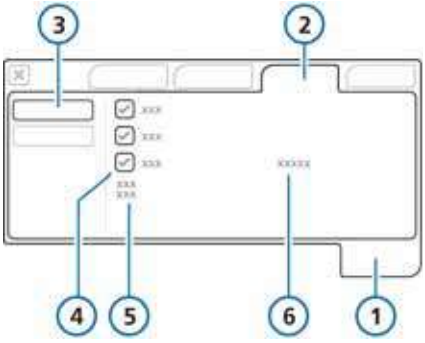
Para habilitar a monitoração opcional de CO2 e/ou SpO2, antes você tem que habilitar a opção associada de hardware em Configuração.

Para habilitar a monitoração do sensor

1. Abra a janela Sistema > Sensores > Lig/Desl.
2. Selecione as caixas de seleção apropriadas (**O2**, **CO2**, **SpO2**) para habilitar/desabilitar as funções de monitoração, se desejado.

O respirador habilita sempre a monitoração de O2 após reiniciar.

Figura 3-3 Janela Sensores > Lig/Desl



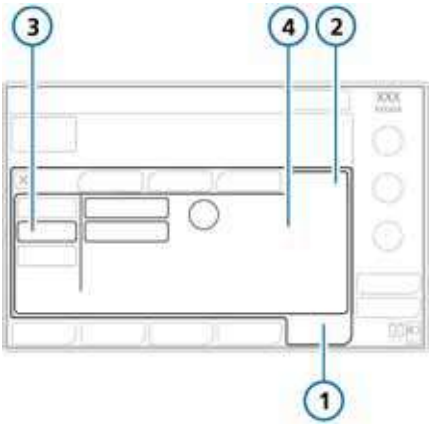
1	Sistema	4	Opções de sensor (sensor O2, CO2, SpO2)
2	Sensores	5	Estado sensor SpO2[1]
3	Lig/Desl	6	Tipo sensor SpO2[1]

1. Se a opção de SpO2 estiver instalada e ativada.

3.3.4 Configuração do brilho da tela para dia e noite

Utilize essas configurações para definir o brilho da tela para o dia e a noite.

Figura 3-4 Janela Dia & Noite



1	Sistema	3	Botão Dia & Noite
2	Ajustes	4	Configurações Dia, Noite, Brilho

Para definir o brilho da tela

1. Abra a janela Sistema -> Ajustes.
2. Para selecionar o modo Dia com uma tela clara, toque no botão **Dia**.

   Para selecionar o modo Noite, com uma tela escura, toque no botão **Noite**.
3. Ajuste o brilho da tela em cada modo usando o controle **Brilho**. O ajuste selecionado passa a ser a predefinição para esse modo.

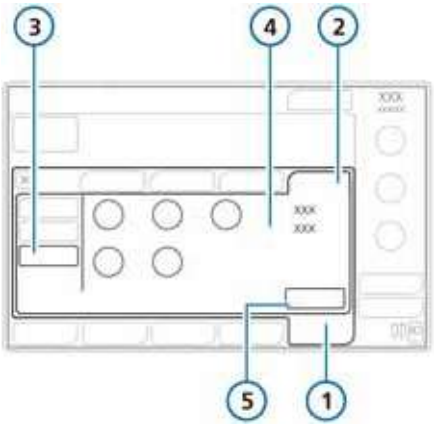
Configuração	Intervalo de brilho	Padrão
Dia	10% a 100%	80%
Noite	10% a 100%	40%

3.3.5 Ajuste de data e hora

OBSERVAÇÃO

A data e a hora devem ser ajustadas corretamente para que os eventos listados no diário de eventos apareçam com data e hora correta.

Figura 3-5 Ajustes de Data & Hora



1	Sistema	4	Ajustes de data e hora
2	Ajustes	5	Botão Aplicar
3	Data & Hora		

Para definir a data e hora

1. Abra a janela Sistema -> Ajustes.
2. Toque em **Data & Hora** e ajuste o dia e a hora.
3. Toque no botão **Aplicar** para salvar as alterações.

3.4 Ferramentas

A janela Ferramentas assegura o acesso às seguintes funções:

- P/V Tool, se instalado. Ver Capítulo 10.
- Pausa inspiratória e expiratória. Consulte a Seção 9.7.
- Seleção da origem de gás (HPO ou LPO). Consulte a Seção 2.11.3.
- Acesso à janela Configuração. Ver o Apêndice I.
- Transferência de dados do diário de eventos para um dispositivo de memória USB

3.4.1 Cópia de dados do diário de eventos para um dispositivo de memória USB

OBSERVAÇÃO

- Toque no HAMILTON-C3 antes de utilizar a porta USB.
- O conector USB é projetado somente para dispositivos de memória passivos.
- Não retire o dispositivo de memória sem que os arquivos tenham sido transferidos com sucesso.
- O dispositivo de memória deve ser compatível com USB 1.1.
- Para armazenar a tela no dispositivo de memória (formato .jpg), pressione a tecla Captura de tela.

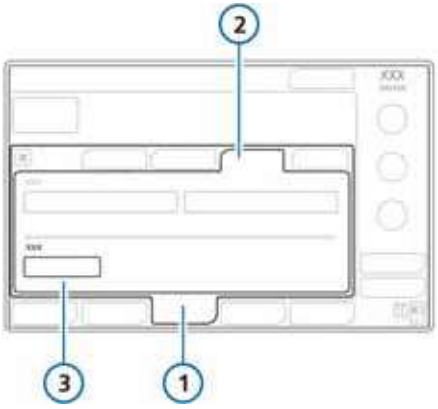
Os diários de eventos e de serviço podem ser salvos em um dispositivo de memória USB. O dispositivo deve ter formato FAT ou FAT32 e não pode ter sistemas operacionais ou sistemas de segurança instalados.

Para salvar os diários

1. Coloque o respirador em standby e insira um dispositivo de memória no conector USB.
2. Abra a janela Ferramentas -> Utilidades (Figura 3-6) e selecione **Export Registros**.
3. Retire o dispositivo de memória quando vir a mensagem **Exportação concluída com êxito**.

   Uma pasta com o nome *C3_sn<número de série>* é criada contendo todos os diários de eventos e de serviço.

Figura 3-6 Janela Transf. Dados



1	Ferramentas	3	Transf. Dados: Export Registros
2	Utilidades		

3.5 Testes dos alarmes

O HAMILTON-C3 realiza um autoteste durante a inicialização e continuamente quando está em operação. Os autotestes verificam também o funcionamento dos alarmes. Também é possível realizar autotestes dos alarmes para verificar se estão funcionando.

Antes de testar os alarmes, configure o HAMILTON-C3 para ventilação normal e conecte o circuito de respiração com o pulmão de teste de 2 L e um tubo ET.

3.5.1 Alta Pressão

1. Conecte um pulmão de teste ao respirador.
2. Coloque o respirador em modo PCV+.
3. Defina o limite do alarme Pressão como 15 cmH2O acima do Ppico medido.
4. Comprima o pulmão de teste com força durante a fase inspiratória.
5. Verifique se o alarme Alta Pressão é ativado e se o respirador entra em exalação, com retorno da pressão aos níveis de PEEP/CPAP.

3.5.2 Baixo Volume Minuto

1. Coloque o respirador em um modo de ventilação, por exemplo, PCV+, e inicie a ventilação.
2. Espere o respirador realizar 10 incursões respiratórias sem alarmes.
3. Ajuste o limite mínimo do alarme **VolMinExp** para um valor superior ao volume medido.
4. Verifique se o alarme Baixo Volume Minuto foi acionado.

3.5.3 Baixa Fração Insp. Oxigênio

1. Coloque o respirador em um modo de ventilação, por exemplo, PCV+, e inicie a ventilação.
2. Coloque o controle **Oxigênio** em 50%.
3. Aguarde 2 minutos.
4. Desconecte o suprimento de oxigênio.
5. Verifique o seguinte:
   - A concentração de oxigênio exibida na janela Monitoração diminui.
   - O alarme Baixa Fração Insp. Oxigênio é ativado.
6. Aguarde 30 segundos ou mais até a concentração de oxigênio cair para 40%.
7. Reconecte o suprimento de oxigênio.
8. Verifique se o alarme Baixa Fração Insp. Oxigênio é reiniciado. O alarme deve ser reiniciado quando a concentração de oxigênio medida supera 45%.

3.5.4 Desconexão lado Paciente

1. Desconecte o pulmão de teste durante a ventilação ativa.
2. Verifique se o alarme Desconexão lado Paciente está ativado.
3. Reconecte o pulmão de teste.
4. Verifique se o alarme é reiniciado e se o respirador recomeça automaticamente a ventilação.

3.5.5 Perda da Energia Central

1. Com o respirador conectado à energia CA, ligue-o.
2. Desconecte o cabo de energia.
3. Verifique se o alarme Perda da Energia Central é ativado e se o respirador continua funcionando movido por sua bateria interna.
4. Reconecte o respirador à energia CA.
5. Verifique se o alarme é reiniciado e o respirador volta a funcionar com energia da rede elétrica.

3.5.6 Exalação Obstruída

1. Bloqueie a saída da válvula expiratória durante a ventilação ativa.
2. Observe a pressão subir.
3. Verifique se o alarme Exalação Obstruída está acionado.

3.5.7 Apnéia

1. Coloque o respirador em modo ESPONT. e desligue a ventilação de suporte à apneia.
2. Espere o final do intervalo de tempo de suporte à apnéia programado.
3. Verifique se o alarme Apnéia foi acionado.
4. Comprima o pulmão de teste.
5. Verifique se o alarme Apnéia é reiniciado.

4

Configuração do respirador

4.1 Visão geral 80
4.2 Grupos de pacientes 80
4.3 Definições de configuração rápida 80
4.4 Configuração do paciente 81
4.5 Seleção do modo de ventilação 85
4.6 Especificação das configurações de modo 88
4.7 Trabalhando com alarmes 103

4.1 Visão geral

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para evitar lesões ao paciente, certifique-se de que o respirador está ajustado para o grupo de pacientes apropriado com as peças do circuito de respiração corretas, conforme descrito no Capítulo 2.*
- *Para garantir o funcionamento seguro do respirador, realize sempre os testes e calibrações necessários antes de usar o respirador em um paciente.*
- *Para garantir a segurança durante o funcionamento, realize a verificação pré-utilização antes de colocar um paciente no respirador. Se o respirador não passar em algum dos testes, retire-o imediatamente do uso clínico. Não utilize o respirador antes que ele seja consertado e passe em todos os testes.*
- *É responsabilidade do clínico garantir que todas as configurações do respirador sejam adequadas, mesmo se forem utilizados recursos "automáticos" como ASV ou configurações padrão.*

Esta seção explica como programar o HAMILTON-C3 para a ventilação de um paciente. Prepare o respirador de acordo com as instruções no Capítulo 2.

Ao ventilar pacientes neonatais, consulte também o Capítulo 5.

Para selecionar, ativar e confirmar os parâmetros é preciso saber usar a tela de toque e o botão de pressionar e girar. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção 2.16.

4.2 Grupos de pacientes

Para facilitar a ventilação, o HAMILTON-C3 divide os pacientes em dois grupos: neonatal e adulto/pediátrico.

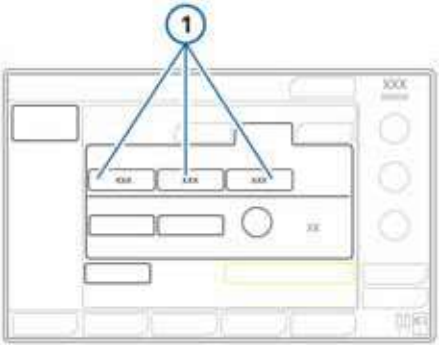
Tabela 4-1 Grupos de pacientes

Grupo de paciente	Neonatal	Adulto/ pediátrico
Configurações iniciais	**Peso:** 0,2 a 30 kg	**Sexo:** M, F **Altura:** 30 a 250 cm **IBW:** 3 a 139 kg
Modos especiais	nCPAP-PS	ASV, Pulmão Dinâm., Status Vent.

4.3 Definições de configuração rápida

O HAMILTON-C3 possui três botões diferentes de configuração rápida por grupo de pacientes (Figura 4-1). O modo, as configurações de controle de modo, as seleções de gráficos, as configurações de alarme, as configurações do painel Status Vent. e **Vcor/IBW** ou **Vcorr/kg** (neonatal) podem ser armazenados em cada configuração rápida.

Figura 4-1 Botões de configuração rápida (1) na janela Standby



Para configurar as definições da configuração rápida, consulte a Seção I.6.

4.4 Configuração do paciente

⚠ AVISO

- Certifique-se que escolhe o grupo de pacientes correto: adulto/pediátrico ou neonatal, e selecione o sexo correto, se aplicável. As seleções corretas impedem a possível hiper ou hipoventilação.
- Para os grupos de pacientes Adulto e Pediátrico, a especificação de um peso substancialmente incorreto irá gerar uma entrada incorreta do IBW e levar a um desvio das configurações de frequência. Verifique cuidadosamente o valor que especificou na janela Standby.

OBSERVAÇÃO

- Durante a configuração de um novo paciente, as configurações que você verá são as definições padrão do sistema para modo, controle e alarme.
- Se você tiver selecionado **ÚltimoPaciente**, as configurações que você verá são os parâmetros do último respirador ativo em uso.
- Pode definir configurações padrão para cada grupo de pacientes (modo e controles). Consulte o capítulo Configuração.
- Se uma configuração errada for feita, mas ainda não tiver sido confirmada, ela será automaticamente cancelada depois de 30 segundos. Como alternativa, a janela de configuração fecha depois de 3 minutos, novamente cancelando suas configurações.
- Se o grupo de pacientes Neonatal for selecionado, a palavra **Neonatal** aparecerá na tela.

Depois de você ligar o dispositivo, a janela Standby/Ajustes do paciente é mostrada (Figura 4-2) com as configurações padrão selecionadas. Selecione, ajuste e ative os itens desejados.

Verifique se o respirador está configurado corretamente e com o circuito de respiração correto, conforme descrito na Seção 2.3. Consulte também o Capítulo 5 para obter mais informações sobre ventilar pacientes neonatais.

Para iniciar a ventilação

1. Se ainda não o tiver feito, selecione o botão **Aj. Anterior** e execute os testes necessários.
2. Selecione o grupo de pacientes desejado:
   - **Adulto/Ped.** Para pacientes adultos e pediátricos (Figura 4-2). Consulte a Tabela 4-1 para os intervalos de idade e peso.



– **Neonatal.** Para pacientes neonatais. Consulte a Tabela 4-1 para os intervalos de idade e peso. Consulte o Capítulo 5 para obter informações detalhadas sobre a ventilação neonatal.
– **ÚltimoPaciente.** Reutilize os parâmetros do último respirador ativo.

O grupo de pacientes selecionado (**Adulto/Ped.** ou **Neonatal**) surge sob o nome do modo no canto superior direito da tela.

3. Ajuste as configurações da seguinte forma:
   – Para pacientes adultos e pediátricos, selecione **Sexo** e especifique a altura do paciente (**Altura Pac.**).

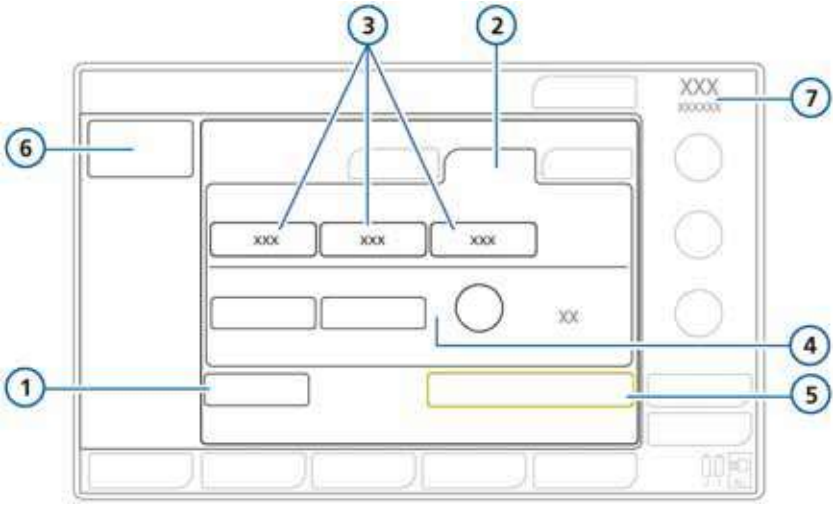
     O peso corporal ideal (**IBW**) é automaticamente calculado e exibido.

     Os parâmetros seguintes baseiam-se no peso corporal ideal (IBW): **Vcorr**, **Freqüência**, **T alta**, **T baixa** e **Tinsp**, configurações de suporte e de segurança.
   – Para pacientes neonatais, ajuste o parâmetro **Peso**.

     Para estes pacientes, o sistema usa o peso corporal; não calcula o IBW.

     Os parâmetros seguintes são configurados com base no peso corporal (neonatal): **Vcorr**, **Freqüência**, **T baixa**, **T alta**, **Tinsp**, e **Ti máx**, configurações de suporte e de segurança.
4. Para começar a ventilar o paciente, toque em **Iniciar Ventilação**.

Figura 4-2 Janela Standby/Ajustes do paciente (adulto/pediátrico)



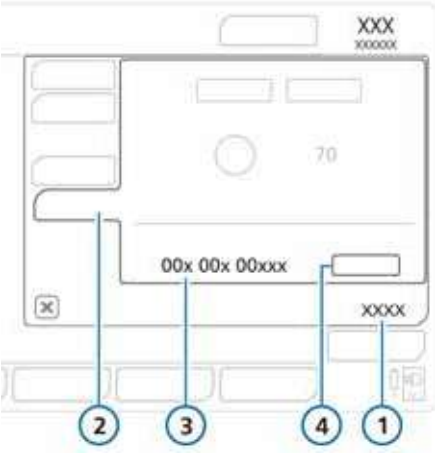
1 Aj. Anterior
2 Grupo de pacientes Adulto/Ped.
3 Botões de configuração rápida
4 Sexo, Altura e IBW[a]
5 Iniciar Ventilação
6 Tempo decorrido em Standby
7 Grupo de pacientes (Adulto/Ped.)

a. As fórmulas empregadas são a do Pennsylvania Medical Center (adultos) e a descrita em Traub SL. Am J Hosp Pharm 1980 (pediátrico), que são as seguintes:
IBW: Peso Corporal Ideal [kg] A: Altura [cm]
$A \leq 70$ cm IBW = 0,125 x A – 0,75 $70 < A \leq 128$
IBW = 0,0037 x A^2 – 0,4018 x A + 18,62 $A \geq 129$
IBW masculino = 0,9079 x A – 88,022, IBW feminino = 0,9049 x A – 92,006

4.4.1 Visualização do tempo de ventilação do paciente

A janela Controles > Paciente exibe um timer que indica há quanto tempo o paciente é ventilado.

Figura 4-3 Timer da ventilação



1	Controles	3	Tempo de ventilação (dias, horas, minutos)
2	Paciente	4	Reset

O timer registra o tempo da seguinte forma:

- O timer inicia quando a ventilação é iniciada.
- Quando você coloca em Standby, o timer pausa. Ele é ativado a partir do último valor Standby e volta para a ventilação ativa.
- Quando selecionar **Novo Paciente** na janela Standby/Ajustes e iniciar a ventilação, o timer é reposto em 0.
- Quando selecionar **ÚltimoPaciente** na janela Standby/Ajustes, o timer continua a partir do último tempo total registrado.
- Quando selecionar o botão **Reset**, o timer é colocado em 0.

Para obter uma contagem precisa do tempo que o paciente está sendo ventilado, recomendamos que coloque o timer em 0 assim que o paciente for conectado ao respirador.

Quando o timer é reiniciado é efetuada uma entrada no Log de eventos com a gravação do reinício, bem como, há quanto tempo o respirador estava funcionando antes do reinício.

Para repor o timer em 0

1. Abra a janela Controles > Paciente.
2. Toque no botão **Reset**.

   O timer inicia novamente às 00d 00h 00min.
3. Feche a janela.

4.5 Seleção do modo de ventilação

OBSERVAÇÃO

- Para obter informações detalhadas sobre modos, consulte:
  - Capítulo 5 para o modo apenas neonatal, nCPAP-PS
  - Apêndice C (ventilação de suporte adaptativo, ASV)
  - Apêndice D (ventilação não invasiva)
  - Apêndice B (para todos os restantes modos)
  - *Manual do Operador INTELLiVENT-ASV*
- Os modos ASV e INTELLiVENT-ASV não são suportados para pacientes neonatais.

O modo de ventilação em uso é exibido no canto superior direito da tela.

Ao iniciar pela primeira vez a ventilação de um paciente, o modo padrão está pré-selecionado. Você pode alterá-lo, se necessário, conforme descrito em seguida.

Para obter informações detalhadas sobre modos e seus controles, consulte a Seção 4.6 na página 4-88.

Para trocar o modo

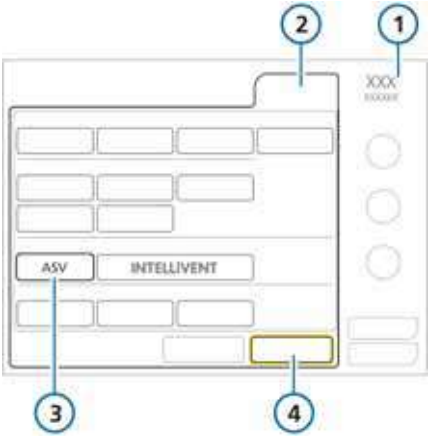
1. Toque no botão **Modos** para abrir a janela Modos. Ver Figura 4-4.
2. Selecione o modo para o qual quer trocar.
3. Toque em **Confirmar** para selecionar o modo e visualizar as configurações de controle para o modo selecionado. A janela Controles se abrirá.
4. Observe e, se necessário, ajuste as configurações de controle (Seção 4.6.1.1) e toque em **Confirmar** na janela Controles para habilitar o novo modo.

   O modo recentemente selecionado não está ativo *até* tocar em **Confirmar** na janela Controles. Se não tocar em **Confirmar**, o modo atualmente ativo continua valendo.

   Note que o botão **Confirmar** somente é exibido ao trocar os modos.

Se os parâmetros selecionados não forem confirmados após um determinado intervalo de tempo, a janela se fechará automaticamente, o novo modo selecionado não será utilizado e o respirador continuará funcionando com as configurações anteriores.

Figura 4-4 Alteração do modo, janela Modos



1	Modo ativo	3	Novo modo a aplicar (ASV, neste exemplo)
2	Modos	4	Botões Cancelar e Confirmar

4.5.1 Trabalhando com o tratamento Hi Flow O2

⚠ AVISO

- Para garantir a segurança do paciente use apenas interfaces que foram concebidas para o tratamento de oxigênio de alto fluxo, tais como uma cânula de alto fluxo nasal não oclusiva, um adaptador endotraqueal ou uma máscara endotraqueal que permite ao paciente exalar.
- Para garantir a segurança e o conforto do paciente, use sempre a umidificação ativa durante o tratamento de oxigênio de alto fluxo.
- Para garantir a segurança do paciente, não use o tratamento de oxigênio de alto fluxo com um circuito de respiração fechado, um tubo endotraqueal ou diretamente conectado a uma cânula traqueal, porque pode expor o paciente a riscos e pressão excessiva. Certifique-se que a interface permite ao paciente exalar.
- Para garantir a segurança, não use o tratamento de oxigênio de alto fluxo com uma máscara nasal, uma máscara facial, um capacete com um circuito de respiração de alça dupla ou qualquer interface que aumente o volume do espaço morto do paciente.
- Siga as instruções do fabricante detalhadas neste manual ao usar o tratamento de oxigênio de alto fluxo.
- Não é possível a expiração através da válvula expiratória.
- O respirador é um dispositivo de alto fluxo que pode operar com um fluxo configurado para um valor superior a 60 l/min e com uma concentração elevada de oxigênio.

  Certifique-se que o sistema de gasoduto do respirador não excede a capacidade de fluxo da conduta e tenha em atenção que, se o sistema de gasoduto do respirador exceder a capacidade de fluxo da conduta, isso pode interferir com a operação de outro equipamento usando a mesma origem de gás.

O tratamento Hi Flow O2 fornece um fluxo contínuo de oxigênio ao paciente, bem como ar que pode ser aquecido e umidificado usando um umidificador. O tratamento de alto fluxo pode ser usado em conjunto com o circuito de alça individual ou dupla (Figura 2-6).

Para obter informações detalhadas sobre o tratamento, consulte o Apêndice B.

O tratamento Hi Flow O2 é indicado para pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

Para prestar tratamento de oxigênio de alto fluxo

1. Configure o paciente com um circuito de respiração apropriado. A Figura 2-6 exibe um kit de respiração não invasivo.
2. Toque no botão **Modos**.
3. Na janela Modos, toque no botão do modo **HiFlowO2** e em **Confirmar**.

   A janela Controles > Básico abre.

   Leia cuidadosamente as informações de segurança.
4. Configure os valores desejados para **Oxigênio** e **Fluxo**, de seguida toque em **Confirmar**.

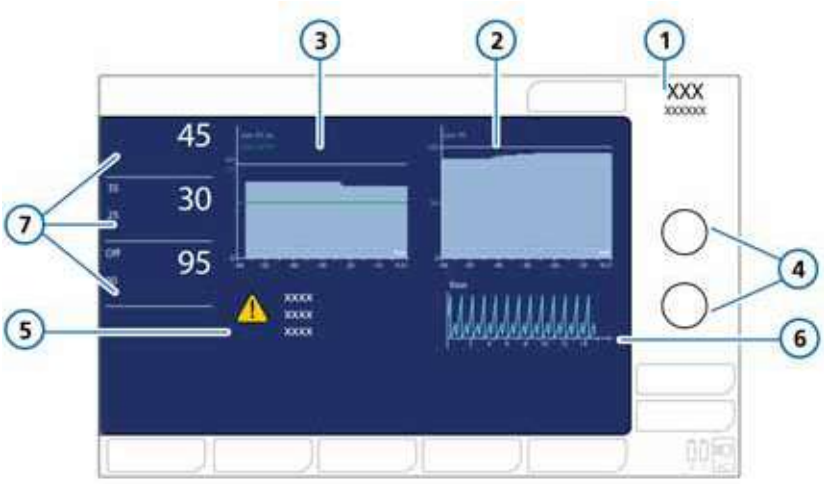
Você pode alterar estas configurações a qualquer altura.

A janela Standby é apresentada, exibindo o botão **Iniciar tratamento**.

5. Toque em **Iniciar tratamento** para iniciar o tratamento de oxigênio.

   A tela principal muda para exibir o gráfico de tendência Controle Fluxo/ Oxigênio, o gráfico de tendência SpO2 e um pletismograma.

Figura 4-5 Tela do tratamento de oxigênio de alto fluxo



1	Modo HiFlowO2 ativo	5	Informação de segurança: **Tratamento Hi Flow O2, Sem detecção de apnéia! Sem detecção de desconexão!**
2	Gráfico de tendência **SpO2**	6	Pletismograma
3	Gráfico de tendência **Controle Fluxo** e **Oxigênio**	7	MMPs: **Controle Fluxo**, **Oxigênio**, **SpO2**
4	Controles **Fluxo** e **Oxigênio**		

4.6 Especificação das configurações de modo

OBSERVAÇÃO

- Além das configurações de controle, a janela Básico apresenta os parâmetros de tempo de ciclo respiratório determinados a partir das configurações de controle de tempo; ver Figura 4-7.
- Para modos de ventilação não invasivos (VNI, VNI-ST), consulte o Apêndice D.
- Para modos neonatais (incluindo nCPAP-PS), consulte o Capítulo 5.

Você define controles em quatro janelas Controles: Básico, Mais, Apnéia, TRC.

Para ligar a função Suspiro e outros controles, utilize a janela Mais. O suporte à apnéia é ativado na janela Apnéia. A janela TRC fornece acesso aos controles da compensação da resistência do tubo.

Para mais informações sobre parâmetros de controle, consulte:

- A Tabela 4-2 define as configurações dos parâmetros de controle.
- A Tabela A-5 descreve os intervalos de parâmetro de controle e as configurações padrão, incluindo a precisão.
- A Tabela A-6 lista as configurações de controle utilizadas em cada modo de ventilação.

4.6.1 Alteração das configurações dos parâmetros

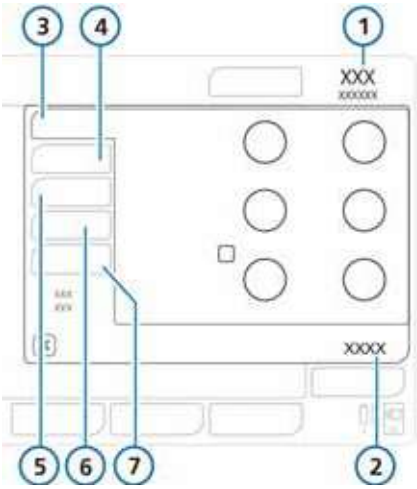
OBSERVAÇÃO

- Você pode ajustar a configuração PEEP/CPAP, Oxigênio e uma configuração de controle adicional (dependendo do modo em uso) a partir da tela principal sem abrir a janela Controles.
- Quando estiver no processo de alterar modos, os botões **Confirmar** e **Cancelar** também são exibidos, e o novo nome do modo é exibido no canto inferior esquerdo da janela Controles.

A janela Controles dá acesso às configurações dos parâmetros usadas pelo modo em uso, acessível através de várias guias.

A disponibilidade das guias depende do modo selecionado e depende também se você está no modo Standby ou em ventilação ativa.

Figura 4-6 Guias da janela Controles



1	Modo ativo	5	Apnéia
2	Controles	6	TRC
3	Básico	7	Paciente
4	Mais		

Para alterar as configurações dos parâmetros para o modo em uso

1. Abra a janela Controles > Básico (Figura 4-7).
2. Selecione um parâmetro e ajuste o valor. A nova configuração será utilizada imediatamente. Repita o procedimento para outros parâmetros conforme necessário.

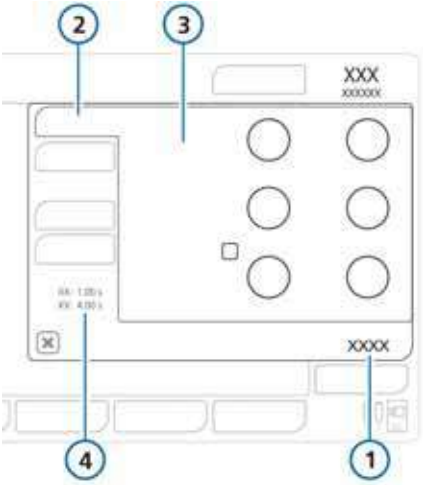
   Para obter informações detalhadas sobre a alteração do tipo de disparo, consulte a Seção 4.6.1.1.
3. Toque na guia **Mais** para abrir a janela Controles > Mais (Figura 4-7), e selecione e ajuste os parâmetros conforme desejado.
4. Se aplicável, toque na guia **Apnéia** para abrir a janela Controles > Apnéia (Figura 4-11). Assinale ou desmarque V Reserva conforme necessário.
5. Se aplicável, toque na guia **TRC** para abrir a janela Controles > TRC (Figura 4-12), selecione e ajuste os parâmetros conforme desejado. Consulte a Seção 4.6.4.
6. Se aplicável, toque na guia **Paciente** para abrir a janela Controles > Paciente, e revise/ajuste a altura/sexo do paciente (peso para neonatos).

   A guia **Paciente** está disponível apenas na janela Controles durante a ventilação ativa.

   No modo Standby, os controles do paciente estão destacados a cinzento e podem ser acessados na guia Paciente se a configuração **ÚltimoPaciente** estiver selecionada.

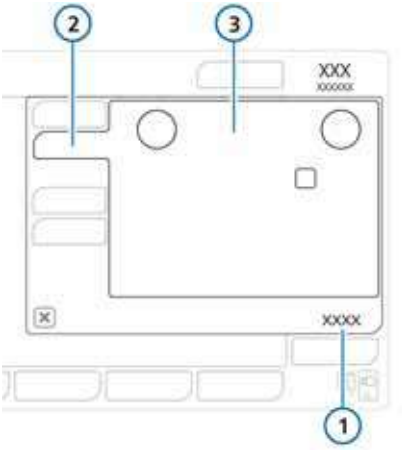
   Durante o standby, os controles do paciente podem ser acessados na janela Standby se tiver sido selecionada uma nova configuração de paciente.

Figura 4-7 Janela Controles, guia Básico



1 Controles
2 Básico
3 Configurações de controle correspondentes ao modo ativo
4 Parâmetros de tempo calculados a partir das configurações de tempo selecionadas (em modos que permitem incursões respiratórias controladas)

Figura 4-8 Janela Controles, guia Mais



1 Controles
2 Mais
3 Configurações de controle correspondentes ao modo

4.6.1.1 Alterar o tipo de disparo

OBSERVAÇÃO

A válvula ambiente do HAMILTON-C3 abre a -3 cmH2O abaixo da pressão ambiente. Por conseguinte, selecione um parâmetro de **Disparo i-P** acima deste valor para garantir a sensibilidade de disparo precisa. Por exemplo, se **PEEP** for definida para 5 cmH2O e **Disparo i-P** tiver de ser definido para um valor não superior a -7 cmH2O (no total, -2 cmH2O abaixo da pressão ambiente) para garantir uma sensibilidade de disparo precisa.

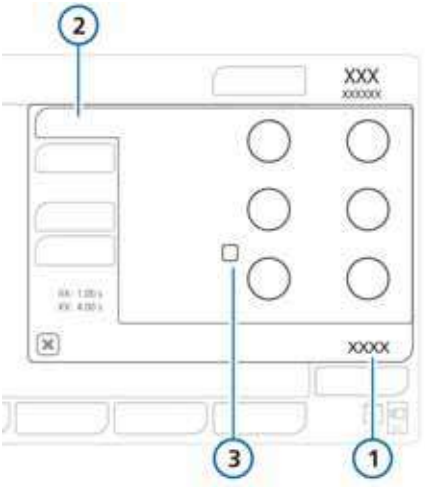
Estão disponíveis dois tipos de disparo para ciclos respiratórios: disparo i-F e disparo i-P. O disparo i-F está ativo por padrão. Para obter uma descrição de cada disparo, consulte a Tabela 4-2 na página 96.

Para alterar o tipo de disparo

1. Abra a janela Controles > Básico.
2. Toque na caixa à esquerda do controle **Disparo** para alternar entre os tipos de disparo.

   A etiqueta do controle muda entre **Disparo i-F** e **Disparo i-P**.

Figura 4-9 Caixa de seleção do disparo



1	Controles	3	Caixa de seleção do disparo
2	Básico		

3. Ajuste o valor de disparo conforme necessário.
4. Toque em **X** para fechar a janela.

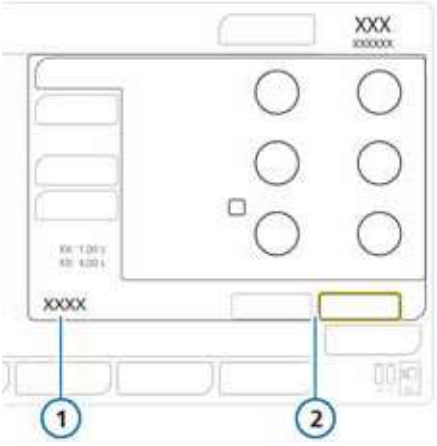
4.6.2 Alteração das configurações dos parâmetros com alteração do modo

Depois de selecionar um modo diferente na janela Modos e de tocar em **Confirmar**, a janela Controles > Básico abre automaticamente (Figura 4-7), exibindo o novo nome de modo e as configurações dos parâmetros.

Os botões **Confirmar** e **Cancelar** são exibidos ao alterar os modos, e o novo nome do modo é exibido no canto inferior esquerdo da janela Controles.

Se as configurações propostas não forem verificadas e confirmadas, a mudança de modo não será aceita.

Figura 4-10 Alteração do modo



1	Novo modo	2	Confirmar e Cancelar

Para revisar e confirmar as configurações de controle

1. Selecione um controle e ajuste o valor. As alterações começarão a ser empregadas logo após a confirmação. Repita o procedimento para outros controles que pretenda.
2. Faça as alterações necessárias nas restantes janelas aplicáveis: Mais, Apnéia, TRC, Paciente.
3. Feche a janela Controles.

4.6.3 Acerca da ventilação de suporte à apneia

⚠ ADVERTÊNCIA

A Hamilton Medical recomenda habilitar o suporte à apneia durante a utilização de modos de ventilação que permitam ventilação espontânea.
Por motivos de segurança, o suporte à apneia é habilitado por padrão.

O HAMILTON-C3 fornece ventilação de suporte à apneia, um mecanismo que minimiza a possibilidade de lesões por apnéia ou interrupção da respiração. O suporte à apneia está disponível nos modos SIMV, APVcmv, DuoPAP, APRV, ESPONT, VNI.

Nestes modos, se a ventilação de suporte à apneia estiver habilitada e não forem detectados esforços inspiratórios ou incursões respiratórias controladas em um intervalo selecionado pelo operador, a ventilação irá prosseguir.

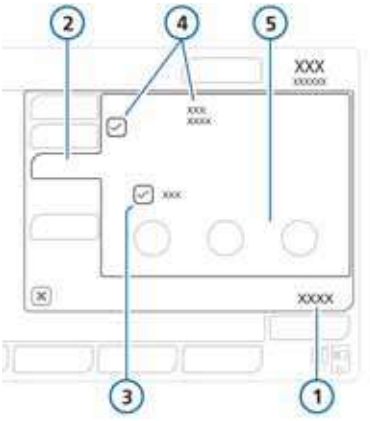
Quando habilitado, o suporte à apnéia inicia a ventilação terminado o tempo de apneia sem que tenham sido detectadas tentativas de respiração. (O T Apnéia é definido na janela Alarmes.) Neste caso, o respirador iniciará a ventilação de suporte à apnéia automática e imediatamente. O respirador emitirá um alarme de baixa prioridade, exibirá a mensagem Apnéia: Ventilação Reserva Ativa e ventilará o paciente utilizando as seguintes configurações:

Se o modo de suporte original for…	O respirador entra nesse modo de suporte…
APVsimv (ou SIMV+[a])	APVsimv (ou SIMV+[a])
ESPONT	APVsimv (ou SIMV+[a])
DuoPAP/APRV	APVsimv (ou SIMV+[a])
VNI	PCV+
nCPAP-PS	PCV+

a. Defina a nomenclatura do modo para usar em Configuração. Consulte a Seção I.4.2.

A configuração do modo de suporte à apnéia depende do peso corporal ideal (ou peso para neonatos) do paciente, e os valores padrão podem ser apagados pressionando-se o botão **Automático**.

Figura 4-11 Janela Apnéia, botão Automático



1	Controles	4	Caixa de seleção e modo V Reserva
2	Apnéia	5	Configurações de controle correspondentes ao modo
3	Caixa de seleção Automático		

Se o paciente iniciar dois ciclos respiratórios consecutivos, o respirador voltará ao modo de suporte original com as configurações escolhidas previamente e exibirá a mensagem Fim Ventilação de Apnéia.

Quando a ventilação de suporte à apneia é ativada ou desativada, esta configuração se aplica a todos os modos de ventilação. A ventilação de suporte à apnéia não requer intervenção do clínico, mas pode ser modificada durante a própria ventilação de suporte, com troca para outro modo ou aceitação do modo de suporte como o novo modo.

Quando a ventilação de suporte à apneia está desabilitada, o alarme de alta prioridade Apnéia é emitido quando ocorre apneia e o paciente não inicia ciclos respiratórios no intervalo selecionado pelo operador.

4.6.4 Trabalhar com compensação da resistência do tubo (TRC)

⚠ AVISO

- Para garantir a segurança do paciente, certifique-se que o limite de alarme de pressão está corretamente configurado quando usa a TRC, dado que a pressão real pode ser superior à pressão definida.
- Para evitar lesões ao paciente, tenha especial atenção quando definir os ajustes da TRC, uma vez que tubos de tipo ou tamanho incorreto podem criar riscos para o paciente.
- A TRC pode desencadear ciclos respiratórios. Se houver autoacionamento, verifique o paciente, o circuito de respiração e outras configurações antes de diminuir o valor da compensação ou desligar a TRC.

OBSERVAÇÃO

- A TRC foi projetada para uso em pacientes que respiram espontaneamente.
- Se a TRC for habilitada, a Ppico exibida pode ser superior à soma da PEEP/CPAP e da Pcontrol/Psuporte, porque é necessária uma pressão maior para vencer a resistência do tubo. Observe atentamente a pressão traqueal calculada, que é exibida ao mesmo tempo (formato de onda laranja). Ver Figura 4-13.
- O formato de onda de pressão traqueal visualizado é calculado a partir dos sinais de fluxo proximal e pressão.
- Uma *compensação de 100%* significa que a resistência devida ao tubo foi compensada, mas não quer dizer que outras fontes de resistência internas (p.ex. devido a secreções) ou externas (p.ex. tubo dobrado) também foram compensadas.
- Selecionar ajustes que resultem em uma sobre ou sob compensação da resistência do tubo pode resultar em hipoventilação ou barotrauma.

Para reduzir o trabalho respiratório do paciente enquanto estiver no HAMILTON-C3, a compensação da resistência do tubo (TRC) do respirador compensará a resistência de fluxo oferecida pelo tubo endotraqueal (ET) ou de traqueostomia (traqueo). A TRC é ativada durante a inspiração. Opcionalmente pode definir a compensa-

ção durante a expiração.

Os controles da TRC estão exibidos na Figura 4-12.

Para especificar as configurações da TRC ou desabilitar a TRC

1. Abra a janela Controles > TRC (Figura 4-12).

   Por padrão, a janela Desligar TRC é exibida. Para desligar a TRC, avançar para a etapa 5.

2. Para configurar as configurações da compensação do tubo ET, toque no botão **Tubo ET** (Figura 4-12).

   Para configurar os ajustes da compensação do tubo de traqueostomia, toque no botão **Tubo traqueo**.

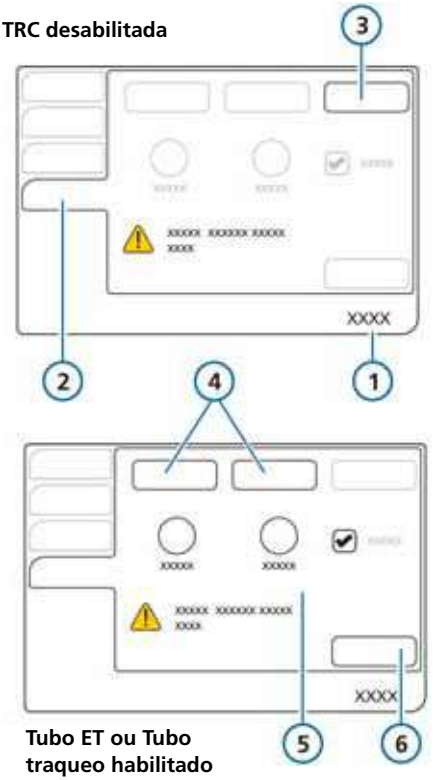
3. Utilizando os controles Diâm. int. do tubo e Compensar, especifique o diâmetro do tubo (em mm) e a porcentagem de compensação (%) a aplicar (Figura 4-12).

   Se o tubo for mais curto, reduza a porcentagem da compensação.

4. Se desejado, selecione a caixa de verificação Expiração para ativar a compensação durante a expiração.

5. Toque em **Aplicar** para confirmar os ajustes.

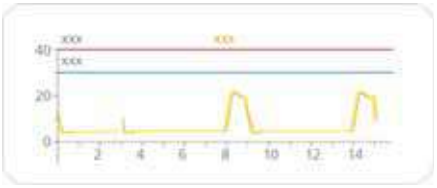
Figura 4-12 Controles da TRC, seleção Desligar TRC



1	Controles	4	Tubo ET ou Tubo traqueo
2	TRC	5	Controles Diâm. int. do tubo (mm) e Compensar (%), caixa de seleção Expiração
3	Desativado	6	Aplicar

Se a TRC for ativada, a forma de onda de pressão traqueal laranja, **Ptraq** mostrará também uma forma de onda de pressão nas vias aéreas amarela, **Paw**.

Figura 4-13 Formas de onda Ptraq e Paw, com TRC ativa



4.6.5 Acessar às configurações do paciente durante a ventilação

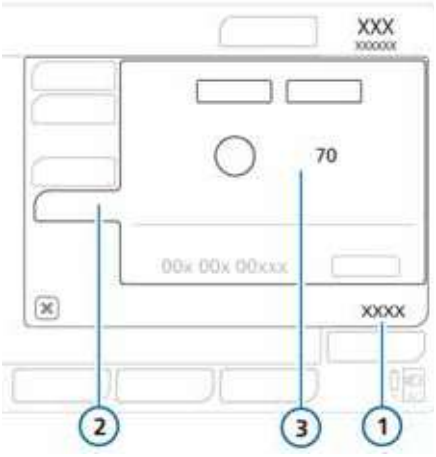
Assim que a ventilação for iniciada, a janela Controles > Paciente fornece o perfil básico do paciente, que inclui o sexo, altura e hora no respirador (Seção 4.4.1).

No modo Standby, os controles do paciente estão disponíveis na janela Standby. Ao ventilar na configuração **Último-Paciente**, esses controles estão destacados a cinzento.

OBSERVAÇÃO

Se a altura do paciente for alterada durante a ventilação ativa, os controles ou os limites de alarme não são automaticamente ajustados à nova configuração de altura, à exceção dos controles do suporte à apneia (se a apneia estiver definida para automático) e dos valores iniciais para o modo de segurança.

Figura 4-14 Janela Controles > Paciente (adulto/pediátrico)



1	Controles	3	Pacientes adultos/pediátricos: Configurações de sexo e altura, e IBW Pacientes neonatais: Peso
2	Paciente		

Para alterar os dados do paciente durante a ventilação

1. Abra a janela Controles > Paciente.
2. Ajuste as configurações conforme necessário.

4.6.6 Configurações dos parâmetros de controle

A tabela 4-2 descreve brevemente cada um dos parâmetros de controle do respirador.

A Tabela A-5 no Apêndice A dá os intervalos de parâmetro de controle e as configurações padrão, incluindo a precisão.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Altura Pac.	Altura do paciente, utilizada para calcular o peso corporal ideal (IBW) empregado no cálculo para as configurações iniciais e do modo ASV para pacientes adultos e pediátricos.
Compensar	Porcentagem da compensação (%).
Configurações relacionadas com TRC	Compensação da resistência do tubo (TRC). Compensa a resistência do tubo, diminuindo o trabalho respiratório do paciente. **OBSERVAÇÃO** Se houver autoacionamento, verifique o paciente, o circuito de respiração e outras configurações antes de diminuir a porcentagem da compensação ou desligar a TRC.
Curva Fluxo	Padrão de fluxo para fornecimento de gás. Isso não é afetado pela pressão do paciente ou outras limitações, desde que o fluxo inspiratório de pico ou limite de pressão não seja excedido. Aplica-se aos ciclos obrigatórios com controle de volume.
Diâm. int. do tubo	Diâmetro interno do tubo, em mm.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Disparo	**Disparo i-F** Fluxo inspiratório do paciente necessário para induzir o respirador a iniciar um ciclo. Alterar a configuração durante a fase inspiratória afeta o próximo ciclo respiratório. Durante a fase expiratória, afeta a respiração após o próximo ciclo respiratório. Este parâmetro aplica-se a todas as incursões. **Disparo i-P** A queda da pressão nas vias áreas quando o paciente tenta inalar induz o respirador a iniciar um ciclo respiratório. Alterar a configuração durante a fase inspiratória afeta o próximo ciclo respiratório. Durante a fase expiratória, afeta a respiração após o próximo ciclo respiratório. Este parâmetro aplica-se a todas as incursões. Para obter informações detalhadas sobre a seleção do tipo de disparo a usar, consulte a Seção 4.6.1.1. **⚠ ADVERTÊNCIA** *Se houver início espontâneo de incursões, verifique o paciente, o circuito de respiração e outras configurações como causas possíveis antes de diminuir o limiar de ativação.* **OBSERVAÇÃO** Se o disparo for ajustado em um valor superior ao que o paciente consegue alcançar, não pode ser iniciado um ciclo respiratório. Reponha o disparo para um valor atingível ajustando a respectiva sensibilidade à capacidade do paciente.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
ETS	Limiar de ativação respiratória. Porcentagem do pico de fluxo inspiratório em que o respirador passa de inspiração para expiração. Um ETS mais elevado reduz o tempo inspiratório, o que pode ser benéfico em pacientes com doença pulmonar obstrutiva. A configuração do ETS permite adaptar o tempo de inspiração de incursões com suporte pressórico ao ritmo respiratório intrínseco do paciente. Este parâmetro aplica-se a incursões espontâneas.
Expiração	Ativar a compensação durante a expiração.
Fluxo	No tratamento de oxigênio de alto fluxo, Fluxo corresponde ao fluxo contínuo e constante do gás médico administrado ao paciente em litros por minuto.
Freqüência	Frequência respiratória ou número de incursões respiratórias por minuto.
Limite Pasv	A pressão máxima para aplicar no modo ASV. O controlador ASV só funcionará corretamente se o Limite Pasv for, pelo menos, 15 cmH2O superior ao PEEP/CPAP. O Limite Pasv e o alarme de Pressão são ajustados ao mesmo tempo e automaticamente: O limite do alarme de pressão é sempre 10 cmH2O superior ao Limite Pasv.
Oxigênio	Concentração de oxigênio a ser administrada. Este parâmetro aplica-se a todas as incursões. Não funciona quando é utilizado oxigênio de baixa pressão.
P alta	A configuração de alta pressão nos modos APRV e DuoPAP. Pressão absoluta, incluindo PEEP.
P baixa	A configuração de baixa pressão no modo APRV.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Pausa	Pausa inspiratória ou platô, como um percentual do tempo de ciclo de respiração total. Depois que o gás necessário for fornecido (depois que o Vcorr definido pelo operador for atingido), o gás permanecerá nos pulmões e a exalação será bloqueada durante o tempo de pausa. O uso de uma pausa aumenta o tempo de residência do gás nos pulmões do paciente. Aplica-se a respirações obrigatórias com controle de volume, quando o dispositivo é configurado dessa forma.
Pcontrol	A pressão (acima de PEEP/CPAP) a aplicar durante a fase inspiratória nos modos PCV+, PSIMV+.
PEEP/CPAP	A pressão positiva expiratória final e a pressão positiva contínua nas vias aéreas são pressões basais aplicadas durante a fase expiratória. Este parâmetro aplica-se a todas as incursões, excepto em APRV.
Peso	Peso corporal real. Utilizado apenas com neonatos.
Pico Fluxo	Fluxo inspiratório de pico (máximo). Aplica-se a respirações obrigatórias com controle de volume, quando o dispositivo é configurado dessa forma.
Pinsp	Pressão (acima do PEEP/CPAP) a ser aplicada durante a fase inspiratória. Aplicável em PSIMV+ PSync, VNI-ST e nCPAP-PS.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Prampa	Rampa de pressão. Tempo necessário para a pressão inspiratória subir e atingir a pressão programada (pressão alvo). A Prampa permite selecionar o fluxo-inicial durante uma incursão de pressão controlada ou assistida de acordo com o fluxo do respirador e para atender às necessidades do paciente. Os tempos curtos de Prampa (0 a 50 ms) aumentam o fluxo inicial e fazem com que a pressão alvo seja atingida mais rapidamente, o que pode ser benéfico em pacientes com drive respiratório elevado. Em alguns pacientes, valores mais baixos de Prampa foram relacionados à diminuição do trabalho respiratório. Por outro lado, valores muito baixos de Prampa, principalmente se o tubo ET utilizado for pequeno e de alta resistência, podem causar picos de pressão excessiva durante o início da inspiração e ativar o alarme Limitação Pressão. Se o valor de Prampa for muito alto, o respirador pode não conseguir atingir a pressão inspiratória programada. O objetivo é obter uma onda de pressão retangular.
	Este parâmetro aplica-se a todas as incursões. **OBSERVAÇÃO** Em pacientes pediátricos, recomenda-se programar pelo menos 75 ms de Prampa para evitar picos de pressão.
Psuporte	Suporte pressórico para ciclos respiratórios espontâneos nos modos ESPONT, VNI, APVsimv (SIMV+) e DuoPAP. É a pressão (acima do PEEP/CPAP) a ser aplicada durante a fase inspiratória. O suporte pressórico compensa a diminuição do volume corrente e o aumento da frequência respiratória em pacientes com respiração espontânea, ajudando a contrabalançar a resistência do circuito de respiração e do tubo endotraqueal ao fluxo.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Relação I:E	Relação entre os tempos inspiratório e expiratório. Aplica-se a ciclos respiratórios obrigatórios e nos modos APVcmv e PCV+.
Sexo	Sexo do paciente, utilizado para calcular o peso corporal ideal (IBW) para adultos e pacientes pediátricos.
Suporte à apneia	Inicia a ventilação após um determinado intervalo de tempo sem respiração espontânea. Se a opção **Automático** for escolhida, os parâmetros de controle serão calculados com base no IBW do paciente. Aplicável no APVsimv (SIMV+), ESPONT, VNI, APRV e DuoPAP.
Suspiro	Incursões respiratória a intervalos regulares (a cada 50 ciclos) a pressões até 10 cmH2O maiores que a das outras incursões, respeitando o limite do alarme Pressão. Os alarmes de pressão e Vcorr permanecem ativos durante os suspiros para proteger o paciente contra pressões e volumes excessivos. Indisponível para pacientes neonatais, ou modos DuoPAP ou APRV.
T alta	Duração de tempo no nível de pressão mais alto, P alta, nos modos DuoPAP e APRV.
T baixa	Duração de tempo ao nível de pressão mais baixo, P baixo, no modo APRV.
Ti máx	Tempo inspiratório máximo para ciclos respiratórios iniciados pelo fluxo em VNI, VNI-ST e ESPONT nos modos neonatais, bem como o modo neonatal, nCPAP-PS.
Tinsp	Tempo inspiratório, o tempo necessário para conduzir o gás necessário (tempo para atingir o valor de Vcorr ou Pcontrol definido pelo operador). Usado com Freqüência para definir o tempo de ciclo de respiração. Aplicável nos modos PCV+, APVcmv ((S)CMV+), APVsimv (SIMV+), PSIMV+, VNI-ST e nCPAP-PS. Nos modos PCV+ APVcmv, o Tinsp pode ser controlado por Freqüência e Tinsp ou pela Relação I:E; você define o método desejado em Configuração. Os restantes modos são controlados por Freqüência e Tinsp.

Tabela 4-2 Parâmetros de controle *(continuação)*

Parâmetro	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos de parâmetro e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Tipausa	Tempo de platô ou pausa inspiratória. Depois que o gás necessário for fornecido (depois que o Vcorr definido pelo operador for atingido), o gás permanecerá nos pulmões e a exalação será bloqueada durante o tempo de Tipausa. O uso de uma Tipausa aumenta o tempo de residência do gás nos pulmões do paciente. Aplica-se a respirações obrigatórias com controle de volume, quando o dispositivo é configurado dessa forma.
Tipo de tubo TRC, Desligar TRC	As opções são: Tubo ET (endotraqueal), Tubo traqueo (traqueostomia), Desligar TRC (TRC desligada)
Vcorr	Volume corrente durante a inspiração nos modos APVcmv ((S)CMV+) e APVsimv (SIMV+).
Vcorr/kg	Volume corrente por peso.
%VolMin	Porcentagem do volume minuto a ser administrado no modo ASV. O respirador calcula o alvo de volume minuto a partir dos valores dos parâmetros %VolMin, Altura Pac. e Sexo. O %VolMin típico poderia ser o seguinte: • Paciente normal, 100% (peso corporal para adultos 100 ml/min/kg e peso corporal para pacientes pediátricos 300 ml/min/kg) • Paciente com hipercapnia crônica, 100% • Paciente com SARA, 120% • Adicione 20% por grau de temperatura corporal > 38,5 °C Adicione 5% por 500 m acima do nível do mar

4.7 Trabalhando com alarmes

⚠ AVISO

Certifique-se que o volume do alarme sonoro está acima do nível de som ambiente. Caso contrário, você pode não ouvir nem detectar as condições de alarme.

Use a janela Alarmes para:

- Definir limites de alarme (Seção 4.7.1)
- Visualizar alarmes ativos (Seção 4.7.3)
- Visualizar a ajuda na tela para solução de problemas

Use a janela Sistema para:

- Ajustar o volume de alarme (Seção 4.7.2)

Para obter informações detalhadas sobre os alarmes do dispositivo consulte:

- A Tabela 4-3 descreve cada alarme ajustável
- A Tabela 8-2 no Capítulo 8 fornece detalhes sobre a solução de problemas
- A Tabela A-9 no Apêndice A informa sobre intervalos e precisão

4.7.1 Configuração dos limites de alarme

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Embora você possa definir todos os alarmes rapidamente usando a função de alarme Auto, algumas configurações não são apropriadas sob todas as condições clínicas. A Hamilton Medical recomenda que, sempre que possível, você defina os alarmes manualmente. Quando as circunstâncias exigirem o uso da função de alarme Auto, verifique a validade das configurações na primeira oportunidade. Inativo para neonatos.*
- *Para evitar lesões, programe os alarmes corretamente antes de conectar o paciente ao respirador.*

OBSERVAÇÃO

- Se o respirador estiver nos modos APVcmv ((S)CMV+) ou APVsimv (SIMV+), deve-se programar corretamente o alarme Pressão. para que o dispositivo ajuste a pressão inspiratória conforme necessário para se obter o volume corrente desejado.

  A pressão inspiratória máxima disponível é de 10 cmH2O abaixo do limite de pressão, indicado por uma linha azul no gráfico de pressão.

  Defina Pressão para um valor seguro (p.ex., 45 cmH2O, o que limita o alvo de pressão para um máximo de 35 cmH2O). Se a pressão for muito baixa, o dispositivo pode não ter margem suficiente para ajustar a pressão inspiratória conforme necessário para obter o volume corrente desejado.
- Selecionar **Auto** automaticamente ajusta todos os limites de alarme em torno dos valores dos parâmetros de monitoração selecionados, exceto para os limites dos alarmes Vcorr e Apnéia. Os limites de alarme Vcorr permanecem inalterados e devem ser ajustados manualmente no nível desejado.
- O botão **Auto** está desabilitado durante a ventilação neonatal.
- Se a energia for interrompida por 120 segundos, o dispositivo armazena as últimas configurações, incluindo quaisquer limites específi-

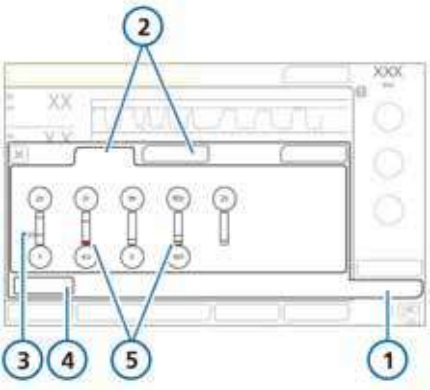
cos de alarme. Ao conectá-lo novamente à rede elétrica, o dispositivo recomeça a ventilação com essas configurações armazenadas. Se a queda de energia exceder os 120 segundos, as configurações continuam armazenadas, mas o dispositivo inicia em standby assim que for conectado novamente à rede elétrica.

Você pode acessar a janela Alarmes e mudar as configurações dos alarmes a qualquer momento, sem que a ventilação seja afetada.

O dispositivo oferece duas opções para configuração de alarmes:

- Definir manualmente limites de alarme individual.
- Use a função de alarme **Auto**.

Figura 4-15 Janela Limites



1 Alarmes
2 Limites 1, 2
3 Valor atual monitorado
4 Botão Auto
5 Uma barra vermelha ou amarela (dependendo da prioridade do alarme) significa que o valor monitorado está fora do intervalo

Para verificar e ajustar alarmes

1. Toque o botão **Alarmes**.

   A janela Limites 1 será exibida (Figura 4-15).

2. Para ajustar um alarme individualmente, selecione o controle do alarme e ajuste o valor. Repita para qualquer outro alarme.

   Estão disponíveis outras configurações de alarme na janela Limites 2 e, se estiver sendo usada, na janela Limites 3.

3. Para ajustar os limites de alarme automaticamente, selecione o botão **Auto** na janela Limites 1.

   Selecionar **Auto** automaticamente ajusta todos os limites de alarme em torno dos valores dos parâmetros de monitoração selecionados, exceto para os limites dos alarmes Vcorr e Apnéia. Os limites de alarme Vcorr permanecem inalterados e devem ser ajustados manualmente no nível desejado.

4. Feche a janela.

4.7.2 Ajuste da sonoridade de alarme (volume)

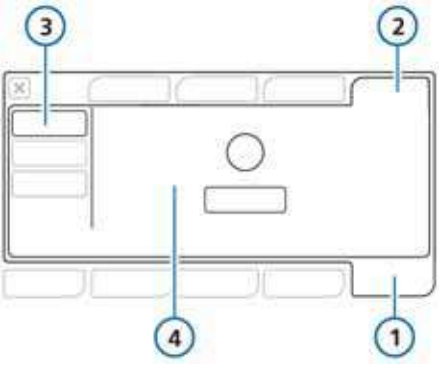
⚠ AVISO

Certifique-se que a sonoridade do alarme sonoro está acima do nível de som ambiente. Caso contrário, você pode não ouvir nem detectar as condições de alarme.

OBSERVAÇÃO

- A sonoridade do alarme não pode ser ajustada abaixo do mínimo especificado para o dispositivo em Configuração (Seção I.3.3).
- Se a sonoridade do alarme tiver sido definida em um valor inferior à configuração padrão (5 para adulto/ped., 3 para neonatos) antes de o respirador ter sido desligado, o mesmo será redefinido em 5 (adulto/ped.) ou 3 (neonatos) quando o respirador for novamente ligado.
- Contudo, se estiver configurado o ajuste mínimo da sonoridade e este for um valor superior a 5, o valor superior é retido.

Figura 4-16 Controle da sonoridade de alarme



1	Sistema	3	Sonoridade
2	Ajustes	4	Controle Sonoridade e botão Testar

Para ajustar a sonoridade de alarme

1. Abra a janela Sistema -> Ajustes.
2. Ative e ajuste o controle **Sonoridade**, conforme necessário.
3. Toque em **Testar** para verificar o nível de sonoridade.

   Certifique-se de que o nível de sonoridade está acima do nível de som ambiente.
4. Repita o processo conforme necessário e feche a janela.

4.7.3 Área Memória: Visualizar informações de alarme e ajuda na tela

Consulte o Capítulo 8, seção 8.3, para uma descrição da área memória de alarme, e o Capítulo 8, seção 8.3.1, para a ajuda na tela.

4.7.4 Tabela de configurações do limite de alarme

A tabela seguinte descreve brevemente cada um dos alarmes ajustáveis do respirador. A Tabela A-9 no Apêndice A dá os intervalos dos alarmes ajustáveis e as configurações padrão, incluindo a precisão.

Tabela 4-3 Alarmes ajustáveis

Alarme[a]	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos dos alarmes e precisão, consulte a Tabela A-9 na página 240.	
fTotal (baixa e alta)	Frequência respiratória monitorada total (fTotal), incluindo ciclos espontâneos e obrigatórios. Se algum dos limites for atingido, um alarme de prioridade média será ativado.
Oxigênio (baixo e alto)	Concentração de oxigênio monitorada (limites superior e inferior). Se algum dos limites for atingido, um alarme de alta prioridade será ativado. Utilizado somente com oxigênio de baixa pressão.
PetCO2 (baixa e alta)	Limites superior e inferior de PetCO2 monitorada. Se algum dos limites for atingido, um alarme de prioridade média será ativado.
Pressão (baixa e alta)	Limites superior e inferior da pressão monitorada nas vias aéreas do paciente (Ppico). Se o limite superior for atingido ou o limite inferior não for atingido, um alarme de alta prioridade será acionado. Se o limite superior de pressão estiver 10 cmH2O abaixo de Pressão, o limite de pressão será acionado: deixará de ser aplicada pressão. Se o limite superior de pressão for atingido, o respirador interromperá imediatamente o fluxo de gás ao paciente e abrirá a válvula expiratória para reduzir a pressão de volta ao nível de PEEP/CPAP. O respirador é projetado para manter a pressão nas vias aéreas do paciente abaixo de 60 cmH2O, mas a válvula se abrirá se a pressão atingir 75 cmH2O, equalizando a pressão com a pressão ambiente, exceto durante os suspiros, o respirador poderá aplicar pressão inspiratória até 3 cmH2O abaixo do limite do alarme de pressão.
T Apnéia	Tempo máximo permitido entre o início de uma incursão respiratória e o início da próxima incursão. Se o paciente não iniciar um ciclo durante este período, o alarme será emitido e a ventilação de suporte à apnéia começará (se programada). O alarme Apnéia pode ser desligado.

Tabela 4-3 Alarmes ajustáveis (continuação)

Alarme[a]	Definição
Para obter informações detalhadas, nomeadamente sobre os intervalos dos alarmes e precisão, consulte a Tabela A-9 na página 240.	
Vcorr (baixo e alto)	Limites inferior e superior do volume corrente expiratório durante dois ciclos respiratórios consecutivos. Se algum dos limites for atingido, um alarme de prioridade média será ativado. Quando o Vcorr é > 1,5 vezes superior ao alarme Vcorr Alto definido, é gerado o alarme **Resp. cancelada, limite Vcorr alto**. Neste caso, o dispositivo interrompe o ciclo respiratório e reduz a pressão para o nível PEEP. Os controles de APV reduzem a pressão para o ciclo respiratório seguinte em 3 cmH2O.
VolMinExp (baixo e alto)	Limites inferior e superior do volume minuto expiratório. Se algum dos limites for atingido, um alarme de alta prioridade será ativado.

a. Para obter informações sobre os alarmes de SpO2, consulte as *Instruções de uso Oximetria de Pulso*. Para obter informações sobre os alarmes do INTELLiVENT, consulte o *Manual do Operador do INTELLIVENT-ASV*.

5

Ventilação neonatal

5.1 Visão geral 110
5.2 Configuração para ventilação neonatal 110
5.3 Modos de ventilação para neonatos 121
5.4 Parâmetros para a ventilação neonatal. 121
5.5 Alarmes para a ventilação neonatal 123
5.6 Enriquecimento de O2 para neonatos 123

5.1 Visão geral

⚠ AVISO

- Para evitar possíveis lesões do paciente, certifique-se de que o respirador está corretamente programado para o paciente neonatal. O respirador deve conter as peças do circuito de respiração corretas e o sensor fluxo neonatal/pediátrico.
- Certifique-se de que executa todos os testes e calibrações antes de usar o respirador.
- Se o respirador não passar em algum dos testes, retire-o imediatamente do uso clínico. Não utilize o respirador antes que ele seja consertado e passe em todos os testes.
- É responsabilidade do clínico garantir que todas as configurações do respirador sejam adequadas, mesmo se forem utilizadas configurações padrão.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar um aumento de PaCO2, não utilize um adaptador de vias aéreas para adultos em neonatos dado que irá aumentar o espaço morto.

OBSERVAÇÃO

- Ao mudar de um grupo de pacientes Adulto/Ped. para um Neonatal ou vice-versa, você tem que calibrar o sensor fluxo e executar o teste de vazamento.
- Após conectar um circuito de respiração ou componente novo ou descontaminado, execute um teste de vazamento e calibre o sensor fluxo.
- A nebulização pneumática está desabilitada durante a ventilação neonatal.
- A compensação de resistência do circuito é medida durante a calibração.

Enquanto o processo de ventilação de neonatos é muito idêntico ao de outros pacientes, a ventilação neonatal implica alguns desafios e requisitos únicos. Este capítulo fornece uma visão geral abrangente destes requisitos e das condições especiais.

5.2 Configuração para ventilação neonatal

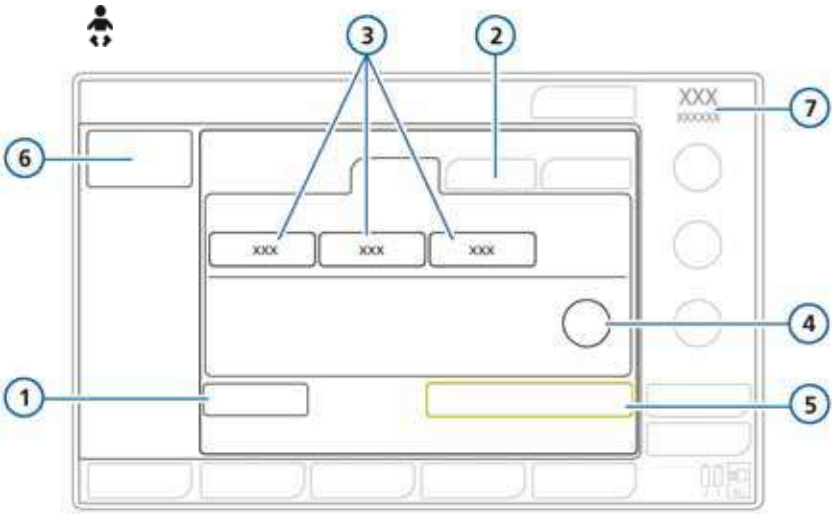
A configuração para a ventilação neonatal inclui as seguintes etapas:

		Ver
1.	Instale a válvula expiratória.	Seção 2.3.2
2.	No respirador selecione o grupo de pacientes e especifique o peso.	Seção 5.2.1
3.	Selecione o modo de ventilação.	Seção 5.2.2
4.	Configure o circuito de respiração.	Seção 5.2.3
5.	Efetue os testes necessários (teste de vazamento e calibrações) e a verificação pré-utilização.	Seção 5.2.4

5.2.1 Configuração do grupo de pacientes e peso

Você seleciona o grupo de pacientes e o peso na janela Standby/Ajustes ao configurar pela primeira vez o respirador para o paciente.

Figura 5-1 Janela Standby Neonatal: Seleção do grupo de pacientes neonatal e peso



1	Aj. Anterior	5	Iniciar Ventilação
2	Grupo de pacientes Neonatal	6	Tempo decorrido em Standby
3	Botões de configuração rápida	7	Grupo de pacientes (Neonatal)
4	Peso		

Para selecionar o grupo de pacientes

1. Na janela Standby, toque na guia **Neonatal**. Consulte a Figura 5-1.
2. Toque no respectivo botão de configuração rápida.

   Por padrão, estão identificados como **Neonatal 1**, **Neonatal 2** e **Neonatal 3**. Os nomes das configurações rápidas e ajustes estão definidos em Configuração (Seção I.6).

   O modo, as configurações de controle de modo, as seleções de gráficos, as configurações de alarme, as configurações do painel Status Vent. e **Vcorr/kg** podem ser armazenados na configuração rápida de cada paciente neonatal.
3. Toque no controle **Peso** e configure o peso corporal do paciente.

   A configuração adequada do peso é *crítica* para garantir a configuração correta de:

   – Alarmes de volume corrente e volume minuto
   – Suporte à apneia
   – Ventilação de segurança

   Por padrão, o peso é definido para 2 kg.

Você pode selecionar agora o modo de ventilação caso o modo desejado não esteja já selecionado.

5.2.2 Seleção do modo de ventilação

O dispositivo oferece uma gama completa de modos com volume controlado, com pressão controlada e não invasivos, incluindo Tratamento Hi Flow O2 para pacientes neonatais.

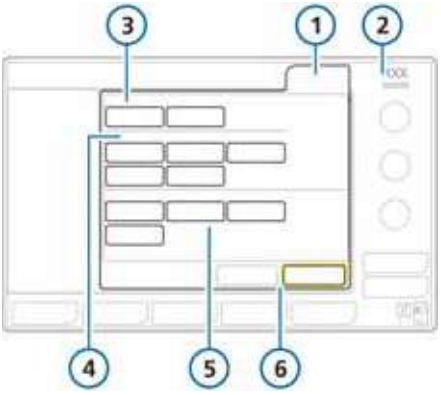
Para obter informações detalhadas sobre cada modo, consulte o Apêndice B.

Para selecionar o modo de ventilação

1. Toque no botão **Modos** no canto superior direito da tela.

   A janela Modos é exibida.

Figura 5-2 Modos neonatais



1	Modos	4	Modos de pressão controlada
2	Modo ativo	5	Modos não invasivos
3	Modos com volume controlado	6	Confirmar, Cancelar

2. Toque no modo desejado e, de seguida, em **Confirmar**.

   A janela Controles é exibida para o modo selecionado.

3. Configure os valores dos parâmetros desejados nas várias guias (Básico, Mais, Apnéia, TRC) conforme necessário e disponível, e toque em **Confirmar**.
4. Toque no botão **Alarmes** e configure os respectivos limites de alarme nas janelas Alarmes > Limites 1 e Limites 2 (Figura 4-15).

O dispositivo está pronto para as respectivas verificações pré-utilização e calibrações.

5.2.3 Configuração do circuito de respiração

A configuração para o circuito de ventilação neonatal inclui as seguintes etapas:

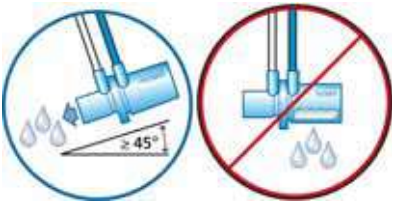
Tabela 5-1 Montagem do circuito de respiração

		Ver
1.	Seleção dos componentes	Seção 5.2.3.1
2	Conectando o circuito de respiração	Seção 5.2.3.2
3	Conectando o sensor fluxo	Seção 5.2.3.3
4	Posicionamento do circuito	Seção 5.2.3.4

5.2.3.1 Componentes para a ventilação neonatal

ADVERTÊNCIA

- *Para selecionar volumes corrente e minuto apropriados para pacientes neonatais, o espaço morto anatômico deve ser levado em consideração. Vias aéreas artificiais (p.ex. peça em "Y", sensor fluxo, tubo ET, adaptador de CO2 para vias respiratórias) podem aumentar o espaço morto.*
- *Use sempre o adaptador de CO2 neonatal correto que minimiza o espaço morto. em pacientes neonatais, peças grandes demais podem dificultar a retirada de CO2.*
- *Um circuito de respiração com um fio de aquecimento pode produzir aumentos significativos da resistência inspiratória do circuito de respiração neonatal.*
- *Se for utilizado um umidificador ativo, evite a acumulação de água no sensor fluxo, assegurando que o sensor fluxo está posicionado em um ângulo de ≥ 45° relativamente ao chão. Água em excesso pode afetar as medições do sensor fluxo e causar um fornecimento de volume incorreto, resultando possivelmente em hipoventilação.*



OBSERVAÇÃO

- É necessário um sensor fluxo neonatal/pediátrico com circuitos de respiração usados para todos os modos de ventilação.
- O sensor fluxo neonatal/pediátrico foi anteriormente designado *sensor fluxo infantil*.

Selecione as peças do circuito de respiração corretas para o seu paciente a partir das Tabelas 5-2 e 5-3.

Tabela 5-2 Especificações das peças do circuito de respiração neonatal

Grupo de Pacientes:	Neonatal
Peso (kg)	0,2 a 30
DI do tubo traqueal (mm)	≤ 4
Diâm. int. dos tubos do circuito de respiração (mm)	12
Sensor fluxo	Neonatal/pediátrico
Adaptador de vias aéreas CO2	Neonatal

Tabela 5-3 Tubos endotraqueais e CO2

DI do tubo traqueal (mm)	Adaptador de vias aéreas CO2
≤ 4	Neonatal

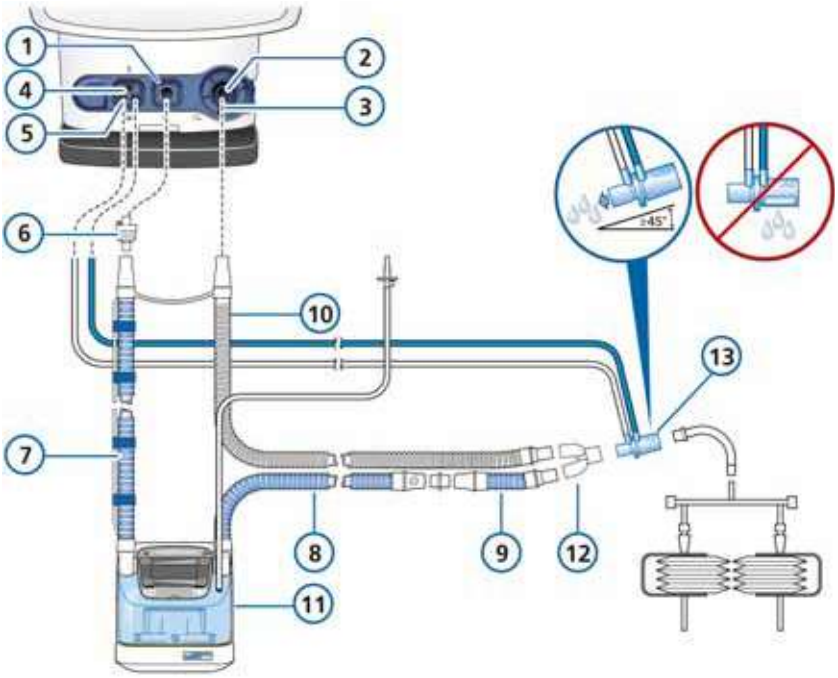
5.2.3.2 Conectando o circuito de respiração neonatal

As Figuras 5-3 e 5-4 mostram os circuitos de respiração típicos usando um umidificador ou um HME/HMEF, aplicáveis à maioria dos modos de ventilação. A Figura 5-5 mostra um circuito de respiração típico, para ser usado com o modo nCPAP-PS.

Para informações sobre pedidos, contate seu representante Hamilton Medical. Siga as instruções específicas de cada peça.

Conecte os componentes conforme adequado para o seu paciente.

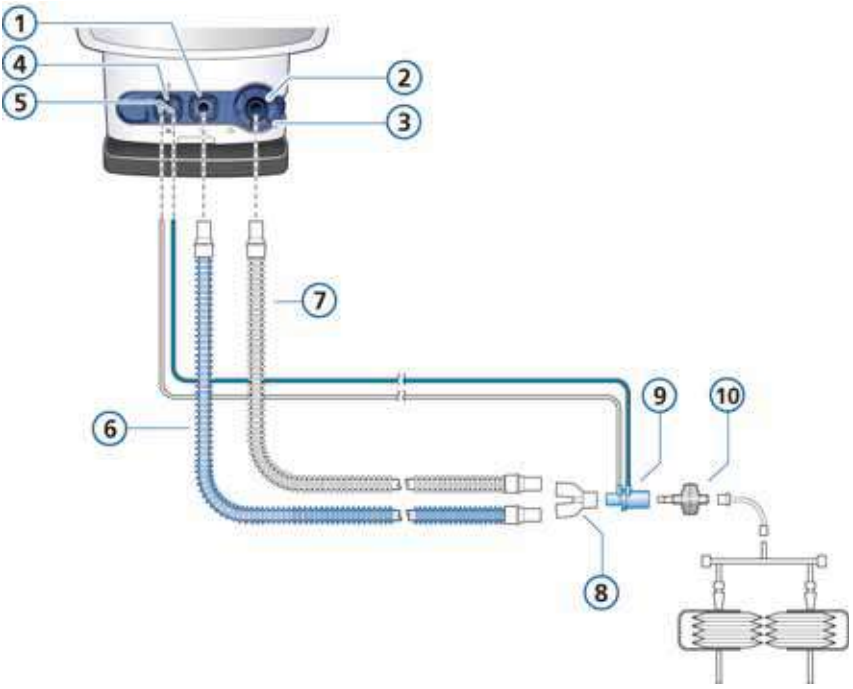
Figura 5-3 Circuito de respiração de alça dupla com umidificador (neonatal)



1	Para o paciente	8	Alça inspiratória aquecida com sensor de temperatura para o paciente
2	Do paciente	9	Extensão de alça inspiratória não aquecida para ser usada na incubadora
3	Válvula expiratória (com tampa de membrana)	10	Alça expiratória
4	Tomada do nebulizador	11	Umidificador
5	Conectores do sensor fluxo	12	Peça em "Y"
6	Filtro de bactérias	13	Sensor fluxo (neonatal/pediátrico)
7	Alça inspiratória ao umidificador		

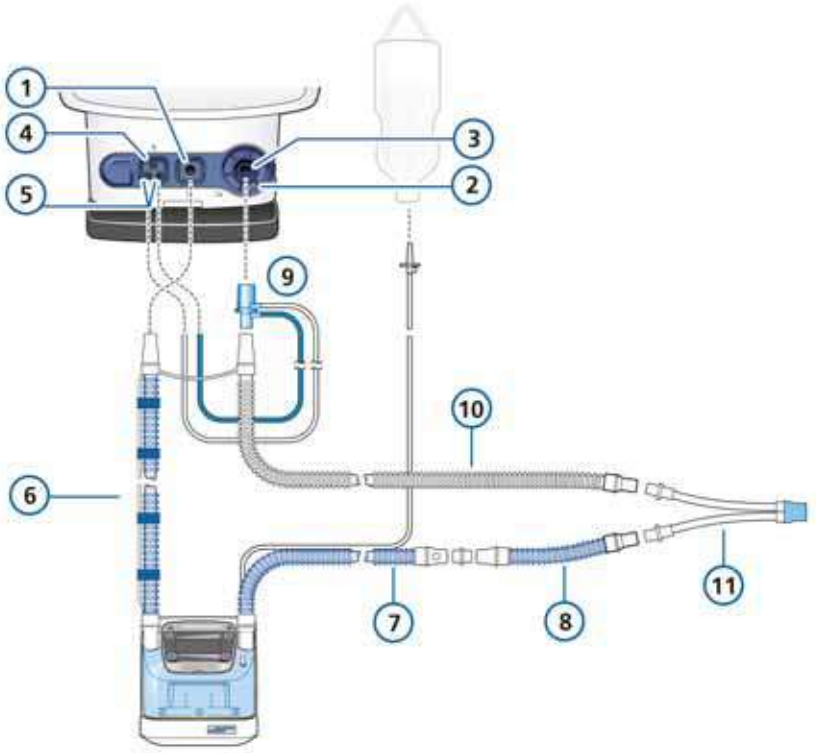
ADVERTÊNCIA: *Se for utilizado um umidificador ativo, evite a acumulação de água no sensor fluxo, assegurando que o sensor fluxo está posicionado em um ângulo de ≥ 45° relativamente ao chão.*

Figura 5-4 Circuito de respiração de alça dupla com HMEF/HME (neonatal)



1	Para o paciente	6	Alça inspiratória
2	Do paciente	7	Alça expiratória
3	Válvula expiratória (com tampa de membrana)	8	Peça em "Y"
4	Tomada do nebulizador	9	Sensor fluxo (neonatal/pediátrico)
5	Conectores do sensor fluxo	10	HMEF/HME (neonatal)

Figura 5-5 Circuito de respiração com umidificador, para nCPAP-PS (neonatal)



1	Para o paciente	7	Alça inspiratória aquecida com sensor de temperatura para o paciente
2	Do paciente	8	Extensão de alça inspiratória não aquecida para ser usada na incubadora
3	Válvula expiratória (com tampa de membrana)	9	Sensor fluxo (conectado à válvula expiratória)
4	Tomada do nebulizador	10	Alça expiratória
5	Conectores do sensor fluxo	11	Interface do paciente
6	Alça inspiratória ao umidificador		

OBSERVAÇÃO: *O sensor fluxo é conectado à válvula expiratória para o modo nCPAP-PS. Contudo, durante a calibração, o sensor fluxo é colocado após a peça em "Y", da mesma forma como para todos os outros modos. Consulte a Seção 5.2.4.1.*

5.2.3.3 Conectando o sensor fluxo

OBSERVAÇÃO

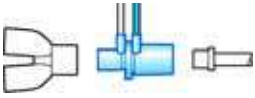
- Para evitar leituras incorretas no sensor fluxo, verifique se ele está instalado corretamente. Os tubos do sensor fluxo não podem estar dobrados.
- Se for utilizado o modo nCPAP-PS, o sensor fluxo é conectado à alça expiratória na válvula expiratória do respirador. Ver Figura 5-5.

Use um sensor fluxo neonatal/pediátrico Hamilton Medical para ventilar seu paciente neonatal. Não use um sensor fluxo adulto. O sensor fluxo neonatal tem um espaço morto de < 1,3 ml.

Para conectar o sensor fluxo neonatal/ pediátrico

1. Para todos os modos exceto nCPAP-PS, coloque um sensor fluxo entre a peça em "Y" do circuito de respiração e a conexão ao paciente (Figura 5-6).

Figura 5-6 Conectar o sensor fluxo neonatal/pediátrico



Se for utilizado o modo nCPAP-PS, coloque o sensor fluxo entre a extremidade da alça expiratória e a válvula expiratória no respirador (Figura 5-7).

Figura 5-7 Conectar o sensor fluxo à válvula expiratória, modo nCPAP-PS



2. Conecte os tubos azul e transparente aos conectores do sensor fluxo no respirador.

   O tubo azul é conectado ao conector azul. O tubo transparente é conectado ao conector prateado.
3. Calibre o sensor fluxo. Consulte a Seção 5.2.4.1.

5.2.3.4 Posicionamento do circuito de respiração

Após a montagem, posicione o circuito de respiração de forma que as mangueiras não possam ser empurradas, puxadas ou dobradas pela movimentação do paciente ou por procedimentos como a nebulização.

5.2.4 Realização de testes e calibrações

Certifique-se de que executa um teste de vazamento e uma calibração do sensor fluxo ou do circuito de respiração, para além das verificações pré-utilização. Veja o Capítulo 3 para obter informações detalhadas e ainda informações sobre testes e procedimentos, tais como a calibração do sensor O2 e do sensor CO2.

Esta seção descreve os seguintes testes e calibrações básicos necessários para a ventilação neonatal.

Tabela 5-4 Testes e calibrações

		Ver
1	Executar a verificação pré-utilização	Seção 3.2 no Capítulo 3
2	Executar o teste de vazamento	Seção 3.3.2.1 no Capítulo 3
3	Calibrar o sensor fluxo neonatal/pediátrico	Seção 5.2.4.1

5.2.4.1 Calibrar o sensor fluxo neonatal/pediátrico

OBSERVAÇÃO

- É necessário um sensor fluxo com circuitos de respiração usados para todos os modos de ventilação neonatal.
- Antes de realizar a calibração, verifique se há outro meio de suporte ventilatório, pois o teste requer que o paciente seja desconectado do respirador.
- Durante a calibração, o sensor fluxo é sempre colocado após a peça em "Y", independentemente do modo do respirador selecionado.

  Se estiver usando o modo nCPAP-PS, no qual o sensor fluxo é conectado diretamente à válvula expiratória durante a ventilação, certifique-se que ao calibrar o sensor fluxo este se encontra na extremidade do paciente do circuito de respiração, após a peça em "Y".
- Para cancelar a calibração do sensor fluxo antes do final, selecione mais uma vez **Sens Fluxo**.
- Se houver diferenças entre o perfil de paciente ativo e o tipo de sensor fluxo que estiver usando, a calibração falha. Certifique-se de que está usando o sensor fluxo correto para o paciente.

Calibre o sensor fluxo depois de conectar um novo sensor fluxo ou sempre que é gerado o alarme **Calibrar Sensor Fluxo**.

Procedimento: Para calibrar o sensor fluxo neonatal/pediátrico

1. Prepare o respirador de acordo com o procedimento para ventilação normal, incluindo o circuito de respiração, a membrana expiratória e a tampa.
2. Certifique-se de que o grupo de pacientes Neonatal está selecionado, um sensor fluxo neonatal/pediátrico está instalado na extremidade do paciente do circuito de respiração e que o adaptador de calibração está disponível.
3. Na janela Sistema -> Testes & Calib, selecione **Sens Fluxo**.

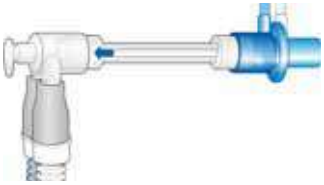
   Se o paciente ainda estiver conectado, o texto **Desconectar Paciente** é exibido.
4. Ao ver esta mensagem, desconecte o paciente do respirador.



5. Siga as instruções apresentadas na linha de mensagem:
   a. Conecte o adaptador de calibração na extremidade do paciente do sensor fluxo.



   b. Quando solicitado, rode o sensor fluxo como indicado e conecte a extremidade de calibração na peça em "Y".



6. Quando for solicitado que rode novamente o sensor fluxo, remova o adaptador de calibração e rode o sensor fluxo novamente para a sua posição inicial.



7. Quando a calibração estiver concluída, verifique se aparece uma marca de seleção verde na caixa de seleção Sens Fluxo.
8. Se a calibração for bem-sucedida, conecte o paciente e toque no botão **Iniciar Ventilação** na janela Standby para iniciar a ventilação.

Se a calibração falhar

Se a calibração falhar é exibido um X vermelho na caixa de seleção Sens Fluxo.

Execute as verificações seguintes, intercaladas pela calibração, até a calibração decorrer de forma bem-sucedida:

- Verifique se o circuito de respiração e os tubos do sensor fluxo apresentam desconexões entre o respirador e o sensor fluxo, ou outros vazamentos grandes (p.ex. no circuito de respiração ou no umidificador).
- Verifique se foi conectado o sensor fluxo correto, e se o sensor fluxo e a válvula expiratória/membrana estão corretamente colocados.
- Se a calibração voltar a falhar, substitua o sensor fluxo.
- Se a calibração voltar a falhar, substitua a válvula expiratória/membrana.

Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

5.2.5 Execução da verificação pré-utilização

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para garantir o funcionamento seguro, realize todas as verificações pré-utilização antes de conectar um paciente ao respirador. Se o respirador não passar em algum dos testes, retire-o imediatamente do uso clínico. Não utilize o respirador antes que ele seja consertado e passe em todos os testes.*
- *Para evitar lesões ao paciente, desconecte-o do respirador antes de realizar este teste. Verifique se há outro meio de suporte ventilatório.*

Quando realizar: Antes de conectar outro paciente ao respirador.

Materiais necessários: Para garantir que o respirador funcione de acordo com as especificações ao ser conectado ao paciente, o circuito utilizado durante o teste deve ser equivalente ao empregado durante a ventilação.

Tabela 5-5 Recomendações do circuito de respiração

Circuito de respiração	Neonatal, diâm. int. 12 mm com conectores 12F
Sensor fluxo	Neonatal/pediátrico
Pulmão de teste	Neonatal, com tubo ET neonatal entre o sensor fluxo e o modelo de pulmão (recomenda-se o uso de um modelo de pulmão neonatal IngMar)

Procedimento:

Para ver as instruções sobre a execução das verificações pré-utilização, consulte a Seção 3.2 no Capítulo 3.

5.3 Modos de ventilação para neonatos

⚠ ADVERTÊNCIA

O autoacionamento é nocivo e pode ocorrer facilmente com configurações de acionamento sensíveis de vazamentos de gás em torno dos tubos ET.

OBSERVAÇÃO

- Como os tubos ET neonatais frequentemente não têm cuff, o vazamento pode ser significativo, ou seja, o volume corrente inspiratório (VcorrIns) pode ser muito maior que o volume corrente expiratório (VcorExp) medido.
- Verifique periodicamente o parâmetro **Vvazam** na janela Monitoração, pois os vazamentos podem ocorrer a qualquer momento.

Os modos neonatais disponíveis no HAMILTON-C3 são modos de pressão controlada ou adaptativos (pressão regulada ou com volume alvo).

Para obter a lista dos modos suportados e respectivos detalhes, consulte o Apêndice B.

5.4 Parâmetros para a ventilação neonatal

⚠ AVISO

- A exposição prolongada a concentrações elevadas de oxigênio pode causar cegueira irreversível e fibrose pulmonar em neonatos prematuros.
- O uso de frequências muitos altas ou de Tinsp ou Texp muito curtos pode impedir que a inspiração ou a expiração se completem.

OBSERVAÇÃO

- A nebulização pneumática está desabilitada na ventilação neonatal. Se necessário, use o nebulizador Aerogen na ventilação neonatal.

- Durante a parte final da expiração, o respirador gera um fluxo base contínuo e constante que vai da saída inspiratória até à saída expiratória. O fluxo base está definido em 6 l/min.

Alguns dos parâmetros de ventilação requerem atenção especial ao configurar o respirador para um paciente neonatal.

Esta seção descreve brevemente os seguintes parâmetros:

- Peso
- Prampa
- Ti máx

Para mais informações sobre estes e outros parâmetros, veja:

- Tabela 4-2 (Capítulo 4) para definições dos parâmetros de controle do respirador
- Tabelas A-5 e A-7 para intervalos de parâmetro, configurações padrão e precisão das medições aplicáveis a pacientes neonatais

5.4.1 Peso

Para neonatos, o respirador usa o peso corporal real. Certifique-se de que define o peso correto do paciente na tela Configuração do paciente antes de iniciar a ventilação. Consulte a Seção 5.2 na página 110.

Na ventilação neonatal, é muito importante configurar corretamente o parâmetro **Peso**, dado que os limites de alarme do volume corrente e do volume limite são programados de acordo com o peso do paciente.

Por padrão, o peso neonatal é definido para 2 kg.

Para informações detalhadas sobre os parâmetros, consulte Tabela A-5, "Configurações de controle, intervalos e precisão", na página 229.

5.4.2 Ti máx

O parâmetro **Ti máx** (tempo inspiratório máximo) está programado para ciclos espontâneos nos modos VNI, VNI-ST e nCPAP-PS.

Durante ciclos espontâneos, a passagem de inspiração para expiração normalmente é controlada pelo **ETS** (limiar de ativação respiratória), para todos os grupos de pacientes. Entretanto, o **ETS** programado pode não ser atingido se houver vazamento significativo. Neste caso, o parâmetro **Ti máx** serve de suporte para que a inspiração possa ser concluída. O respirador inicia a expiração quando o **Ti máx** é alcançado.

Para informações detalhadas sobre os parâmetros, consulte Tabela A-5, "Configurações de controle, intervalos e precisão", na página 229.

5.4.3 Prampa

Prampa é a rampa de pressão que descreve o tempo necessário para atingir a pressão alvo.

Note que o tempo de **Prampa** não pode exceder um terço do tempo inspiratório (Tinsp). Adicionalmente, o ajuste do Tinsp pode substituir a configuração da **Prampa**.

Por padrão, a **Prampa** é definida para 50 ms para neonatos. Nos modos seguintes, a configuração máxima é de 200 ms: ESPONT, VNI, VNI-ST, nCPAP-PS.

Em neonatos com pulmões rígidos (p. ex., angústia respiratória), a **Prampa** (tempo de aumento da pressão) deve ser curta. Neste caso, tempos curtos demais de **Prampa** podem causar picos de pressão excessiva.

Para informações detalhadas sobre os parâmetros, consulte Tabela A-5, "Configurações de controle, intervalos e precisão", na página 229.

5.5 Alarmes para a ventilação neonatal

Os alarmes ajustáveis seguintes requerem atenção especial para o paciente neonatal:

- Alarmes relacionados a volume, Vcorr e VolMinExp (consulte a Seção 5.5.1)

Para mais informações sobre alarmes e configurações, veja as Tabelas 8-2 e A-9.

5.5.1 Alarmes relacionados a volume, Vcorr e VolMinExp

Note que os seguintes alarmes ajustáveis usam o peso do paciente para definir os limites de alarme iniciais:

- Volume corrente, alto e baixo (Vcorr)
- Volume minuto, alto e baixo (VolMinExp)

Certifique-se de que define o peso correto do paciente na tela Configuração do paciente em standby antes de iniciar a ventilação. Consulte a Seção 5.2.1.

5.6 Enriquecimento de O2 para neonatos

⚠ AVISO

A exposição prolongada a concentrações elevadas de oxigênio pode causar cegueira irreversível e fibrose pulmonar em neonatos prematuros.

A concentração de oxigênio aplicada durante manobras de enriquecimento é 25% maior que o último nível programado. Por exemplo, se o último nível de oxigênio programado = 40%, a concentração de oxigênio resultante durante a manobra de enriquecimento de O2 será de 50%.

Para informações detalhadas sobre a execução do enriquecimento de O2, consulte o Capítulo 9.

6

Monitoração da ventilação

6.1 Visão geral 126
6.2 Visualização de dados numéricos do paciente . . . 127
6.3 Visualização de dados gráficos do paciente 128
6.4 Tendências 136
6.5 Alças 138
6.6 Tabela de parâmetros monitorados 139
6.7 Congelamento e cursor de medição 148

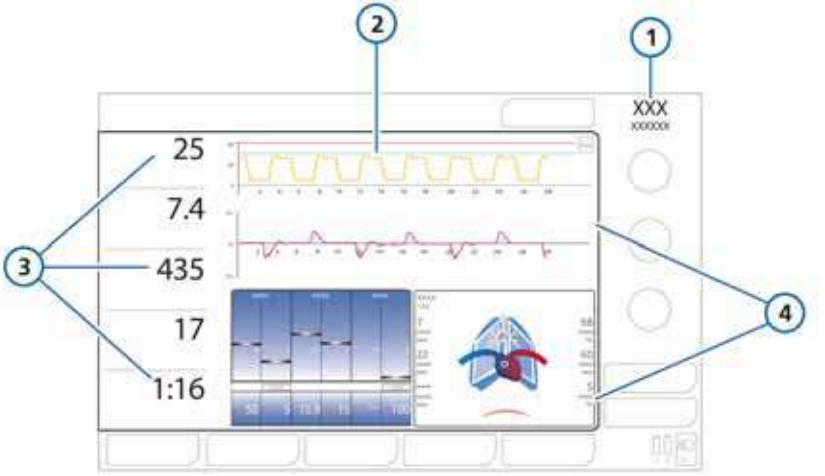
6.1 Visão geral

⚠ ADVERTÊNCIA

- Para garantir que a monitoração de oxigênio funcione corretamente, deve-se trocar assim que possível qualquer sensor de oxigênio gasto ou não instalado ou utilizar monitores externos compatíveis com ISO 80601-2-55.
- A função de monitoração de oxigênio do HAMILTON-C3 pode ser desligada. Certifique-se de que existe e está habilitado um outro meio de monitoração de oxigênio.
- Recomenda-se utilizar outros dispositivos de monitoração independentes para monitorar o paciente de forma adequada e contínua e para o caso de surgir um problema no sistema embutido do respirador. Toda a responsabilidade pela ventilação correta e segurança do paciente recairá sobre o operador do respirador em todas as situações.

Durante a ventilação, os dados do paciente são mostrados na tela do HAMILTON-C3 (Figura 6-1). O aspecto da tela pode ser configurado para exibir diversas formas de onda, tendências e alças ou com gráficos de Painéis inteligentes, conforme as suas necessidades. A janela Monitoração pode ser acessada a qualquer momento sem que a ventilação seja influenciada.

Figura 6-1 Tela principal



1	Modo atual	3	Parâmetros de monitoração principais (MMP) (Seção 6.2.1)
2	Formas de onda longas	4	Tela gráfica, configurável (Seção 6.3.1) *As opções disponíveis dependem do layout selecionado.*

6.2 Visualização de dados numéricos do paciente

Os dados numéricos do paciente estão disponíveis nos seguintes locais:

- A tela principal exibe proeminentemente os principais parâmetros de monitoração configurados (MMPs). Consulte a Seção 6.2.1.
- A janela Monitoração permite o acesso a todos os dados de parâmetros, incluindo os valores de CO2, quando habilitada. Consulte a Seção 6.2.2.

6.2.1 Acerca dos parâmetros de monitoração principais (MMP)

Os MMPs são os parâmetros de monitoração numéricos exibidos no lado esquerdo da tela. Cada parâmetro exibido tem três elementos críticos: valor, nome e unidade atuais do parâmetro de monitoração.

Os MMPs de fábrica incluem a pressão de pico, o volume minuto expiratório, o volume corrente, a frequência respiratória total e Rel I:E. Os MMPs exibidos, bem como sua sequência na tela, podem ser alterados na configuração (Seção I.5). Note que **Ppico** está sempre exibida. Qualquer um dos parâmetros monitorados pode ser exibido como um MMP. Assim, dado que a tela é configurável, os MMPs podem ser diferentes dependendo dos respiradores.

Os MMPs são normalmente exibidos em branco. Podem ser exibidos também em amarelo ou vermelho se estiverem diretamente associados a um alarme ativo, tais como **Alta Pressão** ou **Vcorr Baixo**. A cor do MMP corresponde à prioridade do alarme (Capítulo 8). Assim que o alarme é reiniciado, o MMP em questão volta a ficar branco.

Figura 6-2 Componentes do MMP



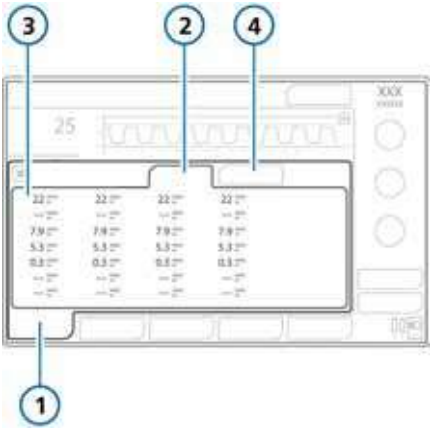
1	Valor do MMP	4	Limites de alarme superior e inferior
2	Nome do parâmetro	5	Parâmetro associado com um alarme ativo
3	Unidade de medida	6	Limite de alarme inferior de SpO2 e valor de SpO2 atual (quando SpO2 habilitada)

6.2.2 Visualização dos dados do paciente na janela Monitoração

A janela Monitoração permite o acesso a todos os dados de parâmetros, incluindo os valores de CO2 e SpO2, quando habilitada.

A Figura 6-3 exibe os parâmetros monitorados na janela Monitoração > Geral. Outros parâmetros são exibidos nas guias CO2 e SpO2, quando disponíveis.

Figura 6-3 Janela Monitoração > Geral



1	Monitoração	3	Valores dos parâmetros
2	Geral	4	CO2 e SpO2 (se instalado/a e habilitado/a)

Para exibir a janela Monitoração

- Toque o botão **Monitoração**.

  A janela Monitoração > Geral exibe os valores dos parâmetros de ventilação.

As guias **CO2** e **SpO2**, quando disponíveis, dão acesso aos valores dos parâmetros relacionados com CO2 e SpO2, respectivamente.

6.3 Visualização de dados gráficos do paciente

Adicionalmente aos dados numéricos, o respirador exibe vistas gráficas dos dados do paciente em tempo real, que podem ser selecionadas pelo usuário.

O HAMILTON-C3 oferece uma variedade de áreas gráficas na tela que podem exibir formas de onda longas e curtas, bem como painéis gráficos. A Tabela 6-1 apresenta as opções para cada tipo de gráfico.

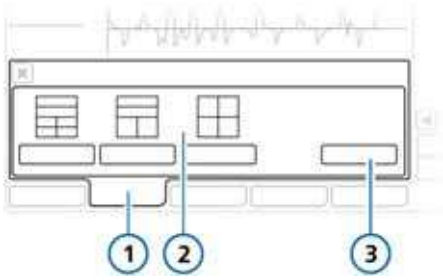
Tabela 6-1 Opções de gráfico

Tipo de gráfico/ Nome da guia	Opções	
Tendências	Evolução para períodos de 1, 6, 12, 24 ou 72 horas para um parâmetro selecionado ou combinação de parâmetros	
Alças	• Pressão/ volume • Pressão/ fluxo • Volume/ fluxo	• Volume/ PCO2[1] • Volume/ FCO2[1]
Gráficos (painéis inteligentes)	• Pulmão Dinâm.[2] • Status Vent.	• Gráfico ASV
Formas Onda	• Pressão • Fluxo • Volume • Desl	• PCO2[1] • FCO2[1] • Pletismograma[3]

1. Opção de CO2 necessária
2. Somente adulto/pediátrico
3. Opção de SpO2 necessária

A forma como os gráficos são dispostos na tela pode ser configurada através da seleção de um dos vários layouts disponíveis, descritos na Tabela 6-2.

Figura 6-4 Janela Gráficos



1	Gráficos	**3**	Padrões
2	Layout 1, 2, 3		

Estão disponíveis os seguintes layouts:

Tabela 6-2 Opções de layout dos gráficos

	Layout 1. Quatro formas de onda longas
	Layout 2. Duas formas de onda longas e qualquer combinação de painéis e formas de onda curtas descritas na Tabela 6-1
	Layout 3. Qualquer combinação de formas de onda curtas e painéis gráficos descritos na Tabela 6-1

Cada grupo de pacientes (adulto/pediátrico e neonatal) pode ser configurado com um layout gráfico padrão em cada uma das três configurações rápidas disponíveis. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção I.6.1.

Durante a configuração de um novo paciente é aplicado o layout padrão.

Você pode alterar o layout e os gráficos exibidos a qualquer altura. Você também pode reverter para o layout padrão.

Para alterar o layout dos gráficos

1. Toque no botão **Gráficos** (Figura 6-4).
2. Toque na opção de layout desejada, **Layout 1**, **2** ou **3**.

   Para reverter o layout padrão especificado para a configuração rápida selecionada, toque em **Padrões**.

   A janela fecha automaticamente e a visualização se ajusta à nova seleção.

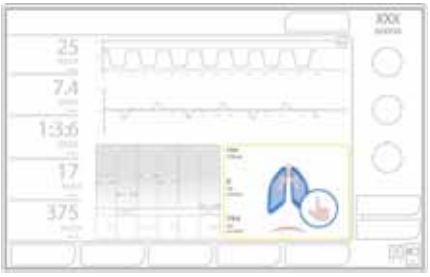
Para alterar os conteúdos de um painel gráfico

1. Toque na área da tela para configurar.

   Por exemplo, se estiver a usar o Layout 3 e quiser selecionar ou alterar o gráfico para o painel direito inferior, toque na parte direita do botão da tela (Figura 6-5).

   O painel selecionado será realçado a amarelo.

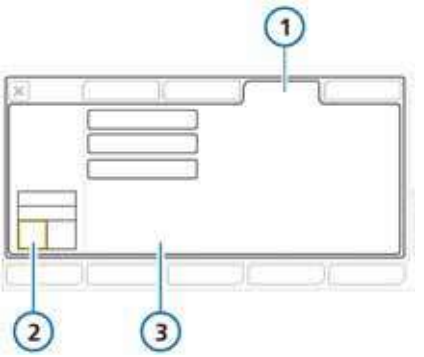
Figura 6-5 Selecionar área para gráfico



A janela de seleção de gráficos é exibida (Figura 6-6) apresentando a seleção atual e outras opções disponíveis para a área selecionada. A Tabela 6-2 descreve quais as opções disponíveis em cada área da tela.

A janela exibe igualmente uma miniatura do layout selecionado, juntamente com a área que você está alterando, realçada a amarelo.

Figura 6-6 Janela de seleção de gráficos



1	Tendências, Alças, Gráficos, Formas Onda	3	Opções disponíveis para cada vista
2	Layout selecionado, salientando a área da tela ativa		

2. Toque na opção desejada para selecioná-la, ou toque numa guia (**Tendências**, **Alças**, **Gráficos**, **Formas Onda**) para acessar as opções adicionais. A Tabela 6-1 lista as opções em cada guia.

   Após efetuar uma seleção, a janela fecha automaticamente e a visualização se ajusta à nova seleção.

6.3.1 Acerca dos tipos de gráfico

As seções seguintes descrevem detalhadamente as diferentes opções disponíveis para a exibição gráfica.

Tabela 6-3 Tipos de gráfico

	Ver
Formas de onda	Seção 6.3.2
Tendências	Seção 6.4.1
Alças	Seção 6.5.1
Painéis inteligentes (Pulmão Dinâm., Status Vent., Gráfico ASV)	Capítulo 7

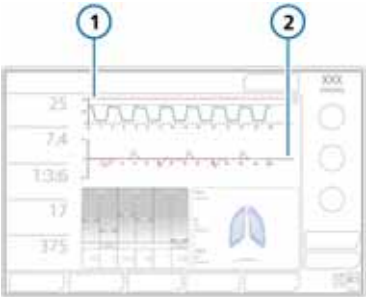
Para obter informações detalhadas sobre o acesso à janela de seleção de gráficos, consulte a Seção 6.3.

6.3.2 Formas de onda

O respirador pode traçar a pressão, o volume e o fluxo em relação ao tempo, além dos dados relacionados com CO2 e SpO2 (se instalados).

Por padrão, o gráfico de pressão/tempo é exibido no topo da tela, mas você pode escolher também qualquer outra forma de onda. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção 6.3.2.3.

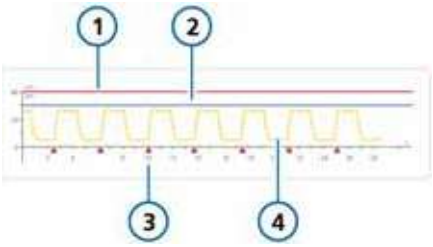
Figura 6-7 Exibição da forma de onda



1	Forma de onda pressão/tempo	2	Gráfico fluxo/tempo

Na forma de onda pressão/tempo, uma linha azul de limite de pressão indica a pressão máxima aplicada, que está 10 cmH2O abaixo do limite superior do alarme Pressão. e a linha vermelha mostra o limite de pressão.

Figura 6-8 Gráfico de pressão/tempo



1 Limite do alarme Alta Pressão
2 Limitação Pressão: *Limite do alarme Alta Pressão – 10 cmH2O*
3 Indicador de acionamento pelo paciente
4 Forma de onda de pressão nas vias aéreas (Paw)

Quando o respirador está no modo APV-cmv/(S)CMV+ ou APVsimv/SIMV+, o limite da pressão é utilizado como limite de segurança para o ajuste da pressão inspiratória. O respirador não gera pressões inspiratórias superiores ao limite de Pressão, exceto durante os suspiros, o respirador poderá aplicar pressões inspiratórias até 3 cmH2O abaixo do limite do alarme Pressão.

6.3.2.1 Ajuste da escala de uma forma de onda

OBSERVAÇÃO

A alteração da escala de **uma** forma de onda afeta **todas** as formas de onda exibidas no layout atual.

Escala se refere aos valores exibidos do eixo do tempo de uma forma de onda.

O eixo x representa o tempo enquanto o eixo y pode representar uma variedade de parâmetros, tais como volume corrente, pressão, fluxo, etc. Você pode alterar a escala de qualquer forma de onda. No entanto, esta possibilidade está limitada pelo layout gráfico que você usa.

Um valor de escala se refere à duração do eixo x. Por exemplo, um valor de escala de 14 significa que o eixo x exibe a forma de onda durante 0 a 14 segundos.

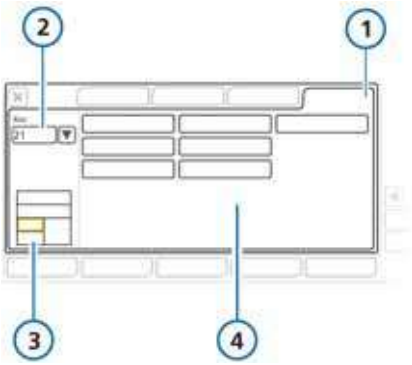
Se você alterar o layout, a forma de onda irá automaticamente mudar para o valor de escala imediatamente superior ou inferior dependendo do layout para o qual mudou. Por exemplo, um valor de escala de 28 s numa forma de onda longa irá mudar para 21 s quando você muda para uma forma de onda curta.

O HAMILTON-C3 oferece as seguintes opções de escala, em segundos:

- Formas de onda longas: 7, 14, 21, 28, 56
- Formas de onda curtas: 3,5, 7, 14, 21, 28, 56

Para obter informações detalhadas sobre as opções de layout das formas de onda, consulte Seção 6.3.2.2.

Figura 6-9 Janela Formas Onda



1	Formas Onda	3	Layout selecionado, salientando a área da tela ativa
2	Seleção da escala de tempo	4	Opções de forma de onda

Para trocar a escala

1. Toque na forma de onda para ajustar.

   A janela Formas Onda se abrirá.

2. Toque no botão de seta.

   Surge um menu suspenso com as entradas selecionáveis.

3. Gire o botão P&G para selecionar o valor de escala desejado e, de seguida, pressione o botão para confirmar a seleção.

   O nome do botão de escala de tempo muda para corresponder à sua seleção.

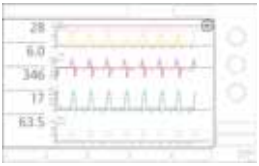
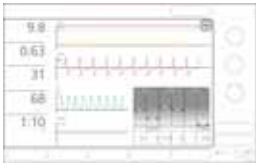
4. Selecione o valor para traçar o gráfico em relação ao tempo.

   Assim que a seleção tiver sido efetuada, a janela fecha e a forma de onda selecionada é exibida.

6.3.2.2 Opções de layout das formas de onda

Você pode exibir uma ou mais formas de onda na tela em função da opção de layout que escolher (Tabela 6-2).

Tabela 6-4 Opções de layout das formas de onda

Layout 1. Até quatro formas de onda longas	
Layouts 2 e 3. Até dois formas de onda longas e dois ou mais formas de onda curtas	

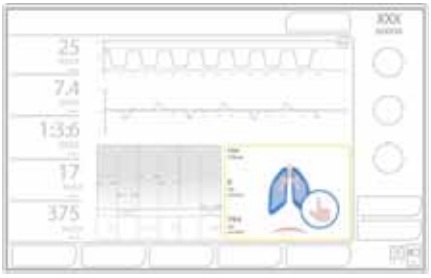
6.3.2.3 Exibição de outras formas de onda

Conforme descrito na Tabela 6-4, você pode selecionar conjuntos de uma ou duas formas de onda curtas ou formas de onda longas adicionais (página 134).

Para exibir formas de onda curtas adicionais

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibido uma forma de onda. Consulte a Tabela 6-4 para obter informações detalhadas sobre os layouts e formas de onda disponíveis.

   Por exemplo, para selecionar formas de onda curtas no canto inferior direito da tela, toque na área à direita em baixo.



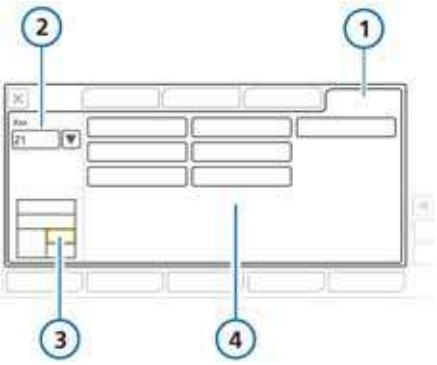
   No exemplo em cima, uma vez que você está tocando em Pulmão Dinâm., que é um painel gráfico, a janela de seleção de gráficos abre com a guia **Gráficos** selecionada.

2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Formas Onda**.

   As seleções disponíveis para a área da tela realçada são exibidas na janela.

   Ao mudar de um painel gráfico para uma forma de onda, por padrão, a área da forma de onda superior é a primeira a ser selecionada.

Figura 6-10 Janela Formas Onda, área da forma de onda curta superior selecionada

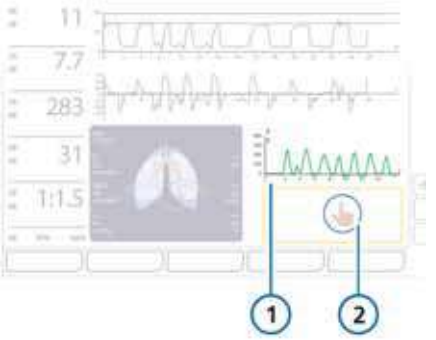


1	Formas Onda	3	Layout selecionado, salientando a área da tela ativa
2	Escala de tempo	4	Opções de forma de onda

3. Selecione a escala de tempo a usar.
4. Selecione o valor para traçar o gráfico em relação ao tempo.

   Assim que a seleção tiver sido efetuada, a janela fecha e a forma de onda selecionada é exibida.

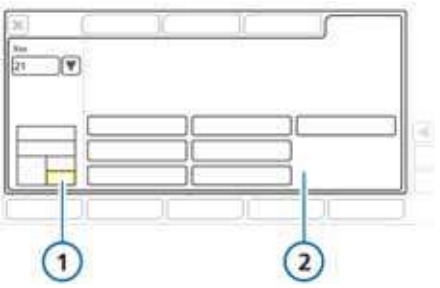
5. Para definir a segunda forma de onda, toque na área da tela sob a forma de onda que acabou de adicionar.



1	Forma de onda recentemente adicionada	2	Toque na área sob a forma de onda para selecionar outra

A janela de seleção de gráficos é exibida com a guia **Formas Onda** selecionada e a metade inferior da área da tela selecionada.

Figura 6-11 Janela Formas Onda, área da forma de onda curta inferior selecionada



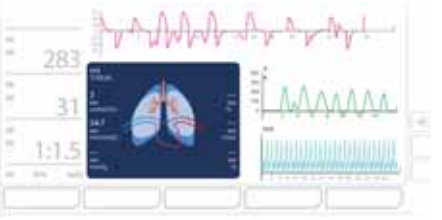
1	Layout selecionado, salientando a área da tela ativa	2	Opções de forma de onda

6. Selecione a escala de tempo a usar.
7. Selecione o valor para traçar o gráfico em relação ao tempo.

   Para deixar uma área em branco, selecione **Desl**.

   Assim que a seleção tiver sido efetuada, a janela fecha e a forma de onda selecionada é exibida. O canto inferior direito exibe agora as duas formas de onda curtas que selecionou.

Figura 6-12 Duas formas de onda curtas exibidas



Para selecionar formas de onda longas adicionais

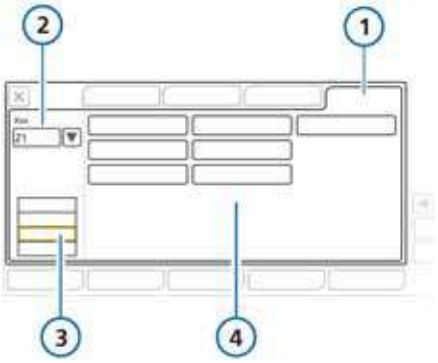
1. Toque na área da tela onde pretende exibir uma forma de onda longa. Consulte a Tabela 6-4 para obter informações detalhadas sobre os layouts e formas de onda disponíveis.

   Por exemplo, para exibir uma terceira forma de onda longa, certifique-se que Layout 1 está selecionado e toque na tela conforme apresentado de seguida.



A janela de seleção de gráficos é exibida com a guia **Formas Onda** selecionada.

Figura 6-13 Janela Formas Onda, seleção da forma de onda longa



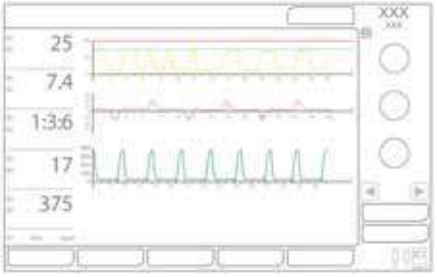
1	Formas Onda	3	Layout selecionado, salientando a área da tela ativa
2	Seleção da escala de tempo	4	Opção de forma de onda

2. Selecione a escala de tempo a usar.
3. Selecione o valor para traçar o gráfico em relação ao tempo.

   Para deixar uma área em branco, selecione **Desl**.

   Assim que a seleção tiver sido efetuada, a janela fecha e a forma de onda selecionada é exibida.
4. Para adicionar uma quarta forma de onda, toque na área vazia da tela e repita as etapas 2 e 3.

Figura 6-14 Formas de onda longas



6.3.3 Pulmão Dinâm.

O painel Pulmão Dinâm. exibe em tempo real o volume corrente, a complacência pulmonar, as excursões iniciadas pelo paciente e a resistência.

Para obter informações detalhadas sobre o painel e como o exibir, consulte o Capítulo 7.

6.3.4 Status Vent.

O painel Status Vent. mostra os parâmetros de oxigenação, eliminação de CO2 e atividade do paciente; indica também o grau de dependência do paciente em relação ao respirador e o momento de avaliar a possibilidade de retirada do respirador.

Para obter informações detalhadas sobre o painel e como o exibir, consulte o Capítulo 7.

6.3.5 Gráfico ASV

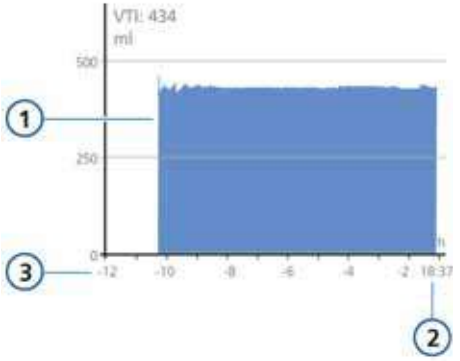
Disponível no modo ASV, o gráfico ASV mostra como o controlador de pulmão adaptativo se move em direção ao seu alvo. O gráfico mostra os dados do paciente alvo e em tempo real para volume corrente, frequência, pressão e ventilação minuto.

Para obter informações detalhadas sobre o painel e como o exibir, consulte o Capítulo 7 e Apêndice C.

6.4 Tendências

A evolução dos parâmetros monitorados pode ser visualizada para períodos de 1, 6, 12, 24 ou 72 horas. Os dados de tendência incluem todos os dados para o parâmetro selecionado uma vez que ligou o respirador nas últimas 1, 6, 12, 24 ou 72 horas.

Figura 6-15 Exibição de tendências



1	Gráfico Tendências	3	Tempo decorrido em relação ao presente
2	Hora atual		

Desde o momento em que é ligado o HAMILTON-C3, o respirador armazena continuamente os parâmetros monitorados durante um máximo de 72 horas na memória para que fiquem sempre disponíveis, mesmo depois de ter estado em standby. Se o HAMILTON-C3 for desligado, os dados do último paciente estão disponíveis na memória quando o respirador for novamente ligado.

As funções congelar e medição de cursor (Seção 6.7) podem ser utilizadas para examinar os pontos em gráficos de tendência. Quando os gráficos de tendências são congelados, o eixo do tempo mostra o tempo decorrido entre o instante atual e o valor correspondente do parâmetro monitorado.

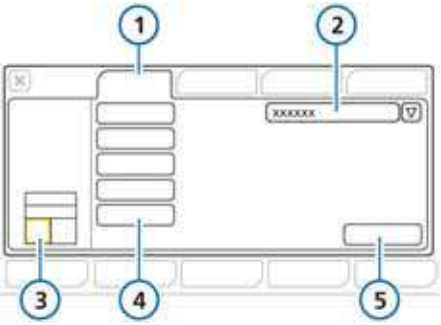
As tendências podem ser exibidas para todos os parâmetros monitorados, e os seguintes parâmetros sempre aparecem em conjunto:

- Ppico/PEEP
- fTotal/fControl
- VMespont/VolMinExp
- Vtalv/VcorExp

6.4.1 Exibição de tendências

Os gráficos de tendência podem ser exibidos através dos layouts gráficos 2 e 3 (Tabela 6-2).

Figura 6-16 Guia Tendências

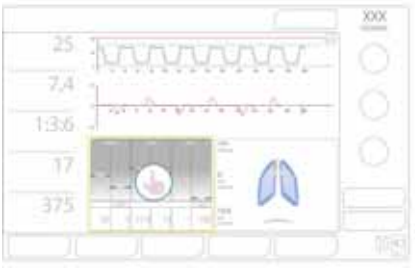


1	Tendências	4	Tempo de tendência, em horas
2	Lista de parâmetros	5	Botão Confirmar
3	Layout selecionado, realçando a área selecionada da tela		

Para exibir tendências

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibido um gráfico de tendência.

   Por exemplo, para exibir um gráfico de tendência no painel de gráfico inferior esquerdo, toque em essa área da tela.



2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Tendências** (Figura 6-16).
3. Selecione o(s) parâmetro(s) para obter a tendência:
   a. Toque na seta junto à lista de parâmetros e rode o botão P&G para percorrer a lista.
   b. Pressione o botão para selecionar uma entrada.
4. Selecione o botão do tempo de tendência desejado.
5. Toque o botão **Confirmar**.

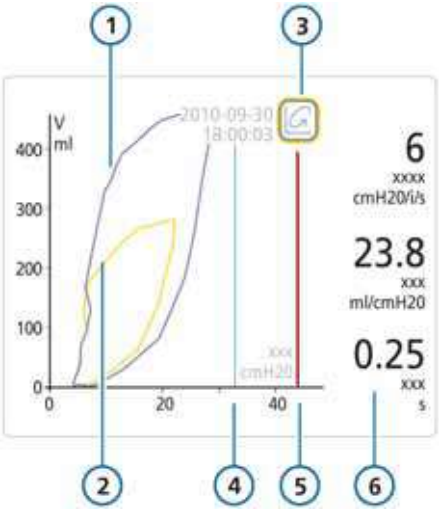
É exibida a informação sobre a tendência selecionada (Figura 6-15).

6.5 Alças

O HAMILTON-C3 pode exibir uma alça dinâmica com base nas combinações de parâmetros seguintes, dependendo das opções instaladas.

- Pressão/volume
- Pressão/fluxo
- Volume/fluxo
- Volume/FCO2
- Volume/PCO2

Figura 6-17 Gráfico de alça

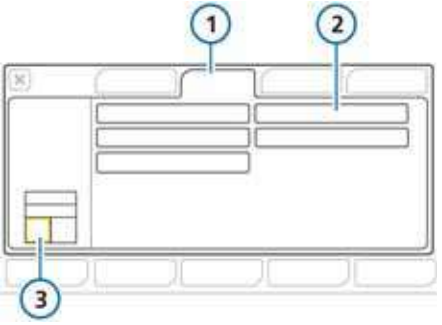


1 Curva anterior (referência)
2 Curva atual
3 Botão Alça de referência
4 Limite do alarme Alta Pressão
5 Limitação Pressão: *Limite do alarme Alta Pressão – 10 cmH2O*
6 Parâmetros chave: Rinsp, Cestát, RCexp

6.5.1 Exibição das alças

As alças podem ser exibidas nos layouts 2 e 3. Consulte a Tabela 6-2.

Figura 6-18 Guia Alças



1 Alças
2 Opções de combinação de parâmetros
3 Layout selecionado, realçando a área selecionada da tela

Para exibir as alças

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibida uma alça. Consulte a Seção 6.3.
2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Alças**.
3. Toque no botão para exibir a combinação de parâmetros.

A combinação selecionada é exibida (Figura 6-17).

6.5.2 Salvando alças

Para salvar uma nova alça

Na tela Alça (Figura 6-17), toque no botão **Alça de referência** (Figura 6-17) para salvar a alça atual, incluindo a data e a hora. As características da alça atual e anterior são exibidas.

Se a combinação de parâmetros for modificada e o botão **Alça de referência** for pressionado novamente, a curva atual será salva e a anterior perdida.

6.6 Tabela de parâmetros monitorados

OBSERVAÇÃO

- O HAMILTON-C3 calcula automaticamente a resistência inspiratória (**Rinsp**), a complacência (**Cestát**) e o **AutoPEEP** a cada ciclo respiratório, seja obrigatório ou espontâneo, em todos os modos sem interromper a ventilação.
- Se o paciente tentar respirar, isto causará artefatos ou ruídos, que podem interferir na precisão das medições. Quanto mais ativo o paciente, menos precisas as medições.

A Tabela 6-5 é uma lista alfabética dos parâmetros monitorados do HAMILTON-C3. Estes parâmetros são exibidos na janela Monitoração (Figura 6-3). Os parâmetros exibidos são atualizados a cada ciclo respiratório.

A Tabela A-7 no Apêndice A fornece os intervalos de parâmetro e a precisão.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
AutoPEEP (cmH2O)	Diferença entre o PEEP programado e o PEEP total calculado no interior dos pulmões. O AutoPEEP é um gradiente de pressão anormal criado pelo ar retido nos alvéolos devido a esvaziamento pulmonar insuficiente. O AutoPEEP é calculado aplicando-se o MMQ a cada ciclo respiratório e seu nível ideal é zero. O AutoPEEP pode causar volutrauma ou barotrauma e, em pacientes ativos, pode exigir aumento do trabalho respiratório. O AutoPEEP ou retenção de ar pode ocorrer quando a expiração é curta demais, o que pode ocorrer nas seguintes situações: • Volume corrente excessivo • Tempo expiratório insuficiente ou frequência respiratória alta demais • Circuito com impedância alta demais ou obstrução das vias aéreas expiratórias • Pico de fluxo expiratório baixo demais

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
Cestát (ml/cmH2O)	A complacência estática do sistema respiratório, incluindo a complacência pulmonar e da parede torácica, é calculada pelo MMQ. A Cestát pode ajudar a diagnosticar alterações na elasticidade pulmonar. Também exibida no painel Pulmão Dinâm. **OBSERVAÇÃO** Se o paciente tentar respirar, isto causará artefatos ou ruídos, que podem interferir na precisão das medições.
fControl (r/min)	Frequência de ciclos obrigatórios. Média móvel dos ciclos iniciados pelo respirador por minuto durante as últimas 8 incursões respiratórias.
fEspont (r/min)	Frequência de ciclos espontâneos. Média móvel dos ciclos espontâneos por minuto durante as últimas 8 incursões respiratórias. Um aumento de fEspont pode significar que o paciente está tentando compensar a redução da complacência, o que pode indicar fadiga respiratória devido ao trabalho respiratório elevado.
FetCO2 (%)	Fração de CO2 teleinspiratória. **PetCO2/(Pambient – PH2O)** onde P_{H2O} = 47 mmHg Permite a avaliação de CO2 arterial. Note que este indicador não é preciso em casos de embolismo pulmonar. Disponível quando um sensor CO2 opcional está conectado e habilitado.
Fluxo Exp (l/min)	Pico de fluxo expiratório.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
Fluxo Ins (l/min)	Pico de fluxo inspiratório (espontâneo ou obrigatório), medido por cada ciclo respiratório.
fTotal (r/min)	Frequência respiratória total. Média móvel da frequência respiratória total do paciente ao longo dos 8 últimos ciclos respiratórios (ciclos obrigatórios e espontâneos). Se o paciente ou o operador iniciarem ciclos, a fTotal pode ser maior que a Frequência programada. **OBSERVAÇÃO** O HAMILTON-C3 incrementa a contagem de ciclos respiratórios quando um ciclo é iniciado e depois detectado na alça expiratória pelo sensor fluxo proximal.
Oxigênio (%)	Concentração de oxigênio no gás que chega ao paciente, medida pelo sensor de oxigênio no circuito inspiratório. Este parâmetro não é exibido se o sensor de oxigênio não estiver instalado, apresentar defeito ou não for uma peça autêntica da Hamilton Medical, ou ainda se a monitoração de oxigênio estiver desativada.
P0,1 (cmH2O)	**OBSERVAÇÃO** Devido a flutuações na impedância pneumática, os valores de P0,1 podem variar de acordo com a configuração da função Início. Pressão de oclusão das vias aéreas. A pressão cai durante os primeiros 100 ms quando um ciclo respiratório é iniciado. A P0,1 é uma métrica do esforço inspiratório e do drive respiratório do paciente. P0,1 aplica-se apenas a incursões iniciadas pelo paciente. Uma P0,1 de -3 cmH2O indica um bom esforço inspiratório e -5 cmH2O significa esforço excessivo, que pode ocorrer quando a ventilação é insuficiente (pico de fluxo inspiratório ou suporte ventilatório total inadequados) ou o drive é excessivo. Se P0,1 cair abaixo de -3 cmH2O: • Aumente os níveis de pressão ou volume (dependendo do modo) • Aumente a %VolMin se estiver em modo manual • Reduza o tempo de **Prampa**

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
PEEP/CPAP (cmH2O)	PEEP (positive end expiratory pressure)/CPAP (continuous positive airway pressure) monitorado. Pressão nas vias aéreas ao final da expiração. O valor medido pode ser diferente do programado, especialmente em pacientes com respiração espontânea.
PetCO2 (mmHg	Pressão de CO2 ao final da expiração. Pressão parcial máxima de CO2 no ar exalado medida ao final da expiração (antes do início da inspiração), que corresponde à última porção de ar que participou da troca de gases alveolar. Em algumas condições, este parâmetro é um bom indicador da pressão parcial de CO_2 no sangue arterial. **OBSERVAÇÃO** A PetCO2 não reflete a PaCO2 em caso de um embolismo pulmonar. Disponível quando um sensor CO2 opcional está conectado e habilitado.
Pinsp (cmH2O)	A pressão inspiratória é o alvo de pressão calculado automaticamente (acima do PEEP/CPAP) aplicado durante a fase inspiratória. Disponível no painel Status Vent. Pinsp é indicada nos seguintes valores, dependendo do modo: • APVcmv, APVsimv: Alvo de pressão calculado automaticamente • PCV+: Parâmetro Pcontrol • PSIMV+, VNI-ST, nCPAP-PS: Parâmetro Pinsp • ESPONT, VNI: Parâmetro Psuporte • APRV, DuoPAP: Parâmetro P alta
Pmédia (cmH2O)	Pressão média das vias aéreas. Pressão absoluta média durante o ciclo respiratório. A Pmédia é um importante indicador dos possíveis efeitos do uso de pressão positiva sobre a hemodinâmica e os órgãos adjacentes.
Ppico (cmH2O)	Pressão média das vias aéreas. Pressão máxima durante o ciclo respiratório anterior, que é influenciada pela resistência e pela complacência das vias aéreas e Ppico pode ser muito diferente da pressão alveolar se o fluxo das vias aéreas for elevado. Este valor está sempre exibido.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
Pplatô *(cmH2O)*	Platô ou fase teleinspiratória. Pressão medida ao final da inspiração, quando o fluxo é zero ou próximo de zero. Usada como uma representação aproximada da pressão alveolar. A Pplatô é exibida tanto ciclos obrigatórios ou programados a intervalos fixos.
PTP (cmH2O*s)	Produto pressão inspiratória-tempo. Queda de pressão necessária para iniciar um ciclo respiratório multiplicada pelo intervalo de tempo até o nível de PEEP/CPAP ser atingido no início da inspiração. A PTP corresponde ao trabalho necessário para que o paciente inicie um ciclo respiratório, que depende dos seguintes fatores: • A intensidade do esforço do paciente • O limiar de ativação • O volume e a resistência do circuito de respiração O PTP não corresponde ao trabalho total realizado pelo paciente, mas é um bom indicador da adaptação do respirador ao paciente. A PTP é válida somente para ciclos iniciados pelo paciente. Se os valores de PTP aumentarem, proceda do seguinte modo: • Verifique se há água na tubulação e retire-a • Aumente a sensibilidade do mecanismo de iniciação • Reduza a Prampa
rampaCO2 (%CO2/l)	Inclinação do platô alveolar na curva de PetCO2, indicando o estado do volume/fluxo pulmonar. Permite identificar hipercapnia crônica, asma e ventilação ineficiente. Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
RCexp (s)	Constante de tempo expiratório. Velocidade de esvaziamento dos pulmões, calculada da seguinte forma: *Texp real* — *% de esvaziamento* 1 x RCexp — 63% 2 x RCexp — 86,5% 3 x RCexp — 95% 4 x RCexp — 98% A RCexp é a relação entre o VcorExp e o fluxo quando o volume corresponde a 75% do VcorExp. Em adultos, um RCexp acima de 1,2 s indica obstrução das vias aéreas e valores abaixo de 0,5 s significam doença restritiva grave. A RCexp é utilizada para selecionar o Texp ideal (alvo: Texp ≥ 3 x RCexp): • Em pacientes passivos, ajusta-se a frequência e a Rel I:E • Em pacientes ativos, aumenta-se a Psuporte e/ou o ETS para prolongar o Texp Estas ações podem reduzir a incidência de AutoPEEP.
Relação I:E	Relação inspiração:expiração. Relação entre os tempos inspiratório e expiratório do paciente em cada ciclo respiratório, incluindo tanto ciclos obrigatórios como espontâneos. A Relação I:E real pode ser diferente da programada se o paciente respirar espontaneamente.
Rinsp (cmH2O/(l/s))	Resistência do tubo endotraqueal e das vias aéreas do paciente ao fluxo inspiratório, calculada aplicando-se o MMQ à fase inspiratória. Também exibida no painel Pulmão Dinâm. **OBSERVAÇÃO** Se o paciente tentar respirar, isto causará artefatos ou ruídos, que podem interferir na precisão das medições.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
Texp (s)	Tempo expiratório. Em ciclos obrigatórios, o Texp é medido do início da expiração até o final do tempo programado, quando começa a inspiração. Em ciclos espontâneos, o Texp é medido entre o início da expiração (determinado pelo valor de ETS) e o início de um novo ciclo inspiratório pelo paciente. O Texp pode não ser idêntico ao tempo expiratório programado se o paciente respirar espontaneamente.
Tinsp (s)	Tempo inspiratório. Em ciclos obrigatórios, o Tinsp é medido do início da inspiração até o final do tempo programado, quando começa a expiração. Em ciclos espontâneos, o Tinsp é medido de quando o paciente inicia o ciclo até o fluxo cair ao valor indicado no ETS, quando começa a expiração. O Tinsp pode não ser idêntico ao tempo inspiratório programado se o paciente respirar espontaneamente.
V'alv (ml/min)	Ventilação alveolar por minuto. Permite medir a ventilação alveolar real em vez da ventilação por minuto. **Valv * f** (normalizado para 1 min) Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.
V'CO2 (ml/min)	Eliminação de CO2. Volume médio de CO2 exalado por minuto. Permite avaliar o metabolismo (por exemplo, elevado em casos de sepse, tétano, etc.) e a evolução do tratamento. Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.
Vcor/IBW e Vc/peso (kg)	O volume corrente é calculado de acordo com o peso corporal ideal (IBW) para pacientes adultos/pediátricos e em função do peso real para pacientes neonatais.
VcorExp/VcorEx VNI (ml)	Volume corrente expiratório. Volume exalado pelo paciente. Medido pelo sensor fluxo, que por isso não mostra acréscimos de volume por compressão ou perdas devido a vazamentos no circuito de respiração. Se houver vazamento de gás na extremidade do paciente, o VcorExp exibido poderá ser inferior ao volume corrente recebido pelo paciente. Nos modos não invasivos, o VcorExp é substituído pelo VcorEx VNI, um parâmetro ajustado que leva em consideração o vazamento.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
VcorrIns (ml)	Volume corrente inspiratório. Volume que chega ao paciente, calculado a partir da medição do sensor fluxo. Se houver vazamento de gás na extremidade do paciente, o VcorrIns exibido pode ser maior que o VcorExp exibido.
VDaw (ml)	Espaço morto das vias aéreas. Medida eficaz e in vivo do espaço morto nas vias aéreas condutoras. Um aumento relativo do espaço morto indica insuficiência respiratória e pode ser considerado um indicador do estado clínico do paciente. Em pacientes com espaço morto elevado, o risco é maior quando os músculos também mostram sinais de fadiga. Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.
VDaw/VTE (%)	Fração de espaço morto das vias aéreas ao nível da abertura das vias aéreas. Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.
VeCO2 (ml)	Volume de CO2 exalado. Atualizado a cada ciclo. Disponível quando um sensor CO2 de fluxo direto opcional está conectado e habilitado.
ViCO2 (ml)	Volume de CO2 inspirado. Atualizado a cada ciclo. Disponível quando o sensor opcional de CO2 (fluxo direto) é instalado.
VMespont/ VMEsp VNI (l/min)	Volume-minuto expiratório espontâneo. Média móvel do volume expiratório por minuto medido em ciclos espontâneos durante os 8 últimos ciclos respiratórios (obrigatórios ou espontâneos). Nos modos de ventilação não invasivos, o VMespont é substituído pelo VMEsp VNI, um parâmetro ajustado que leva em consideração o vazamento.

Tabela 6-5 Parâmetros monitorados (continuação)

Parâmetro (unidade)	Definição
Para mais informações sobre os intervalos de parâmetro e a precisão, consulte a Tabela A-7 na página 235.	
VolMinExp (l/min) VolMin VNI	Volume minuto expiratório. Média móvel do volume minuto expiratório medido durante os 8 últimos ciclos respiratórios. VolMinExp altera para VolMin VNI nos modos não invasivos. VolMin VNI é um parâmetro ajustado que leva em consideração o vazamento.
Vtalv (ml)	Ventilação alveolar corrente. **VcorExp – VDaw** Disponível quando o sensor opcional de CO2 (fluxo direto) é instalado.
VTEEspont (ml)	Volume corrente expiratório espontâneo. Volume exalado pelo paciente. Se houver vazamento de gás na extremidade do paciente, o VTEEspont exibido poderá ser inferior ao volume corrente recebido pelo paciente. Este parâmetro é calculado apenas para ciclos espontâneos.
Vvazam (%)/ VMVazam (l/min)	O vazamento na interface com o paciente pode fazer com que os volumes expiratórios exibidos nos modos não invasivos sejam muito menores que os volumes administrados. O sensor fluxo mede o volume administrado e o volume corrente exalado; o respirador exibe a diferença como **Vvazam** em %, e como **VMVazam** em l/min, a média dos últimos 8 ciclos respiratórios. O Vvazam/VMVazam pode indicar vazamentos no lado do paciente do sensor fluxo (tubo endotraqueal, tubo torácico, máscara), mas não vazamentos entre o respirador e o sensor fluxo. Use **Vvazam** e **VMVazam** para avaliar o ajuste da máscara ou outra interface de paciente não invasiva.

6.7 Congelamento e cursor de medição

Esta função permite congelar a exibição de formas de onda, alças e tendências durante um máx. de 30 segundos.

Quando está habilitada, todas as formas de onda exibidas são congeladas, o que lhe permite percorrê-las para que possa fazer uma análise detalhada. A função congelar é temporalmente sincronizada em todas as formas de onda exibidas, independentemente da escala de tempo selecionada de cada forma de onda.

A função congelar é especialmente útil ao se realizar uma manobra de pausa inspiratória. A tela congela automaticamente após uma manobra inspiratória bem-sucedida.

Para congelar o gráfico

1. Toque no botão **Congelar** no canto superior direito da tela.

   Todas as formas de onda exibidas são congeladas durante 30 segundos.

2. Para percorrer as formas de onda para análise, rode o botão de pressionar e girar no sentido horário ou anti-horário.

   A forma de onda exibe movimento para a esquerda e direita. O cursor é exibido na mesma altura em todas as formas de onda.

3. Descongele a tela e volte a exibir as formas de onda em tempo real pressionando novamente o botão **Congelar** ou pressionando o botão de pressionar e girar.

7

Painéis inteligentes

7.1 Visão geral 150
7.2 Painel Pulmão Dinâm. 150
7.3 Painel Status Vent. 152
7.4 Painel Gráfico ASV. 154

7.1 Visão geral

Você pode organizar a tela do respirador de modo a exibir qualquer um dos três tipos de Painéis inteligentes:

- Pulmão Dinâm.
- Status Vent. (Seção 7.3)
- Gráfico ASV (Seção 7.4)

7.2 Painel Pulmão Dinâm.

OBSERVAÇÃO

O painel Pulmão Dinâm. não está disponível para pacientes neonatos.

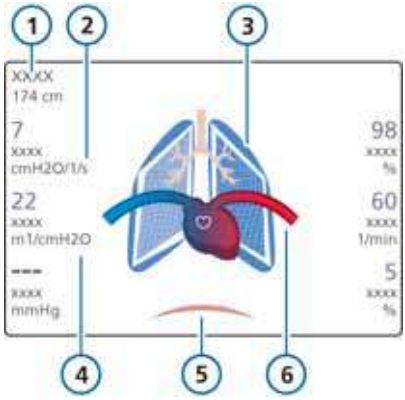
O painel Pulmão Dinâm. exibe em tempo real o volume corrente, a complacência pulmonar, as excursões iniciadas pelo paciente e a resistência. Os pulmões na imagem expandem e contraem de acordo com a respiração do paciente.

Quando a opção SpO2 está ativada, o painel Pulmão Dinâm. é expandido para exibir a circulação de sangue no coração, sobreposta na respiração dos pulmões. Para obter informações detalhadas, consulte as *Instruções de uso Oximetria de Pulso* para o HAMILTON-C3.

Os valores da resistência (**Rinsp**) e da complacência (**Cestát**) são mostrados. Além disso, o formato dos pulmões e a árvore brônquica também estão relacionados com os valores de complacência e resistência. Se todos os valores estiverem normais, o painel aparece em verde.

As seguintes seções descrevem detalhadamente cada um dos componentes do painel.

Figura 7-1 Painel Pulmão Dinâm.



1	Sexo e altura	4	Complacência pulmonar, Cestát (Seção 7.2.3)
2	Resistência pulmonar, Rinsp (Seção 7.2.5)	5	Ciclos respiratórios iniciados pelo paciente (diafragma)
3	Pulmões "normais" (referência)	6	Exibição do coração e pulso (quando sensor SpO2 habilitado e conectado)

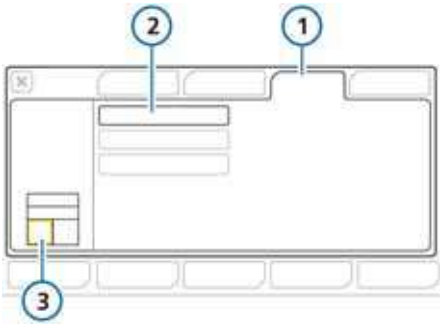
7.2.1 Exibição do painel Pulmão Dinâm.

O painel Pulmão Dinâm. pode ser exibido nos layouts 2 e 3. Consulte a Tabela 6-2.

Para exibir o painel Pulmão Dinâm.

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibido o painel Pulmão Dinâm. Consulte a Seção 6.3.
2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Gráficos**.

Figura 7-2 Guia Gráficos, Pulmão Dinâm.



1	Gráficos	3	Layout selecionado, realçando a área selecionada da tela
2	Pulmão Dinâm.		

3. Toque no botão **Pulmão Dinâm.**

O painel Pulmão Dinâm. é exibido (Figura 7-1).

7.2.2 Volume corrente (Vcorr)

O Pulmão Dinâm. expande e contrai ao mesmo tempo que a respiração do paciente (medida pelo sensor fluxo proximal), mostrando o volume corrente (**Vcorr**) em tempo real. O tamanho do pulmão exibido é relativo ao tamanho "normal" para a altura do paciente (IBW), onde o valor "normal" é definido como 10 ml/kg.

Um alarme de *desconexão* é indicado por um pulmão desinsuflado. Um alarme *Exalação Obstruída* é indicado por um pulmão insuflado.

7.2.3 Complacência (Cestát)

O painel Pulmão Dinâm. mostra a complacência (**Cestát**) a cada ciclo respiratório em relação a valores "normais" para a altura do paciente. Como se vê na figura, o formato dos pulmões muda de acordo com a complacência. O valor numérico também é exibido. O pulmão no centro exibe complacência "normal".

Figura 7-3 Complacência no Pulmão Dinâm.



1	Baixa complacência	3	Alta complacência
2	Complacência normal		

7.2.4 Ciclo iniciado pelo paciente: músculo

O músculo no Pulmão Dinâm. indica que o paciente iniciou um ciclo respiratório.

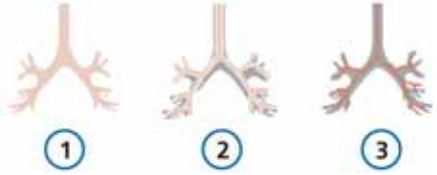
Figura 7-4 Músculo no Pulmão Dinâm. indicando que o paciente iniciou um ciclo respiratório



7.2.5 Resistência (Rinsp): árvore brônquica

A árvore brônquica no Pulmão Dinâm. mostra a resistência (**Rinsp**) a cada ciclo respiratório em relação a valores "normais" para a altura do paciente. O valor numérico também é exibido. A parte cinzenta da imagem mostra o grau de resistência relativo: a árvore mais à esquerda mostra a resistência "normal".

Figura 7-5 A Rinsp é mostrada pela árvore brônquica do Pulmão Dinâm.



1 Resistência normal
2 Resistência alta moderadamente
3 Alta resistência

Tabela 7-1 Valores normais no Pulmão Dinâm.

Parâmetro	Definição do valor normal
Volume corrente (Vcorr)	
	10 ml/kg de IBW (calculado a partir da Altura Pac.)
Complacência (Cestát)	
	Para **Altura Pac.** entre 30 e 135 cm: **0,000395 * Altura Pac.^{2,38}** Para Altura Pac. > 135 cm: **-0,0028 * Altura Pac.^{2} + 1,3493 * Altura Pac. - 84,268**

Tabela 7-1 Valores normais no Pulmão Dinâm.

Parâmetro	Definição do valor normal
Resistência (Rinsp)	
	Para **Altura Pac.** ≤ 210 cm: **(1,993 - 0,0092 * Altura Pac.) * 10,2 + 5** Para **Altura Pac.** > 210 cm: **5,5**

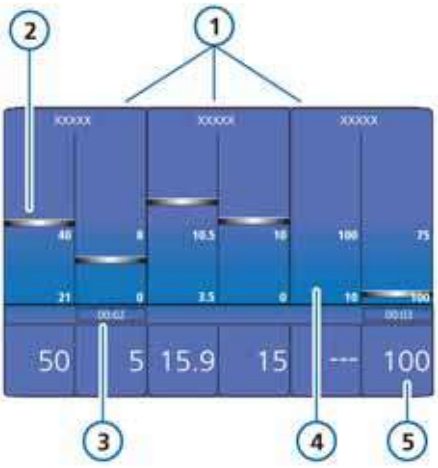
7.3 Painel Status Vent.

O painel Status Vent. (Figura 7-6) exibe seis parâmetros que indicam o grau de dependência do paciente em relação ao respirador, incluindo oxigenação, eliminação de CO2 e atividade do paciente.

Os valores dos parâmetros são mostrados por indicadores flutuantes que se movem para cima e para baixo dentro de colunas. Quando o indicador está na zona azul-clara (desmame), um cronômetro é iniciado e indica há quanto tempo o valor está na zona de desmame. Quando todos os valores estão na zona de desmame, o painel Status Vent. é envolvido por uma moldura verde, indicando que se deve avaliar a possibilidade de retirar o paciente do respirador. O painel é atualizado a cada ciclo respiratório.

A Tabela 7-2 descreve os parâmetros mostrados no painel Status Vent. Os intervalos das zonas de desmame podem ser definidos em configuração. Para configurar estes valores, consulte a Seção I.6.1, etapa 9. Para intervalos de parâmetros e detalhes, consulte as tabelas no Apêndice A.

Figura 7-6 Painel Status Vent.



1 Tipo de indicador
2 Valor monitorado, gráfico (flutuador)
3 Tempo durante o qual o valor está na zona de desmame
4 Zona de desmame em azul-claro, com limites configuráveis pelo usuário
5 Valor monitorado, numérico

Tabela 7-2 Parâmetros Status Vent.

Parâmetro (unidade)	Definição
Para obter mais informações detalhadas, incluindo intervalos e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Oxigênio (%)	Nível de oxigênio.
PEEP (cmH2O)	Valor de PEEP/CPAP.
VolMin (l/min)	Ventilação normal por minuto (definida no Apêndice C).

Tabela 7-2 Parâmetros Status Vent.

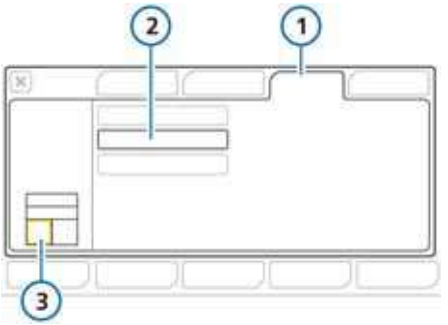
Parâmetro (unidade)	Definição
Para obter mais informações detalhadas, incluindo intervalos e precisão, consulte a Tabela A-5 na página 229.	
Pinsp (cmH2O)	Pressão inspiratória. Pressão alvo (acima do PEEP/CPAP) aplicada durante a fase inspiratória.
RSB (1/(l*min))[a]	Índice de respiração rápida e superficial. Frequência respiratória total (fTotal) dividida pelo volume corrente exalado (VcorExp). O índice RSB é maior em pacientes dispneicos que em não dispneicos porque os pacientes dispneicos geralmente respiram mais rápido e mais superficialmente. O RSB é muito usado na clínica para determinar se um paciente em ventilação mecânica pode ser retirado do respirador. O RSB é significativo somente para pacientes que respiram espontaneamente e só aparece se 80% das últimas 25 incursões respiratórias tiverem sido espontâneas.
%fEspon (%)	Frequência de ciclos espontâneos. Média móvel dos ciclos espontâneos durante as últimas 8 incursões respiratórias.

a. Os valores normais da zona de desmame baseiam-se no valor normal para adultos, que é <100/(l*min).

7.3.1 Exibição do painel Status Vent.

O painel Status Vent. pode ser exibido nos layouts 2 e 3. Consulte a Tabela 6-2.

Figura 7-7 Guia Gráficos, Status Vent.



1	Gráficos	3	Layout selecionado, realçando a área selecionada da tela
2	Status Vent.		

Para exibir o painel Status Vent.

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibido o painel Status Vent. Consulte a Seção 6.3.
2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Gráficos**.
3. Toque o botão **Status Vent.**

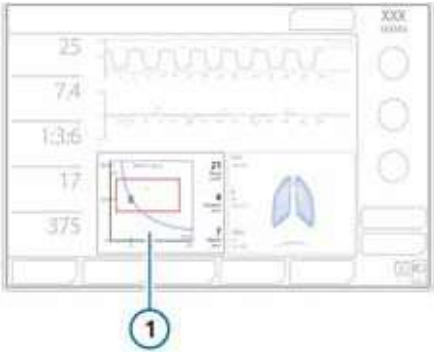
O painel Status Vent. é exibido (Figura 7-6).

7.4 Painel Gráfico ASV

Disponível no modo ASV, o Gráfico ASV mostra como o controlador de pulmão adaptativo se move em direção ao seu alvo. O gráfico mostra os dados do paciente alvo e em tempo real para volume corrente, frequência, pressão e ventilação minuto.

Para obter informações detalhadas sobre o gráfico, consulte a Figura C-3 no Apêndice C.

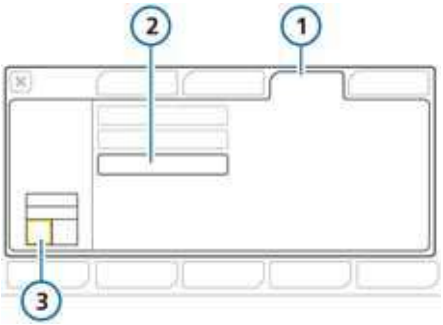
Figura 7-8 Janela de gráficos de alvos ASV (1)



7.4.1 Exibição do Gráfico ASV

O gráfico ASV pode ser exibido nos layouts 2 e 3. Consulte a Tabela 6-2.

Figura 7-9 Guia Gráficos



1	Gráficos	3	Layout selecionado, realçando a área selecionada da tela
2	Gráfico ASV		

Para exibir o gráfico ASV

1. Toque na área da tela onde quer que seja exibido o painel Gráfico ASV. Consulte a Seção 6.3.
2. Na janela de seleção de gráficos, toque na guia **Gráficos**.
3. Toque no botão **Gráfico ASV**.

O gráfico de alvos ASV é exibido (Figura 7-8). Para obter informações detalhadas sobre o gráfico, consulte a Figura C-3 no Apêndice C.

8

Resposta a alarmes

8.1 Visão geral 158
8.2 Responder a um alarme. 160
8.3 Área memória de alarme 161
8.4 Acerca do diário de eventos. 163
8.5 Tabela de solução de problemas de alarme 164

8.1 Visão geral

Os alarmes do HAMILTON-C3 informam os operadores sobre eventuais problemas.

Esses alarmes podem ser categorizados como:

- Alta prioridade
- Prioridade média
- Baixa prioridade

Além disso, há outras condições de alarmes associadas a alarmes de falha técnica e nota técnica, bem como mensagens do operador.

Os parâmetros de monitoração principais (MMP) mudam suas cores quando um alarme correspondente é ativado. A cor reflete a prioridade do alarme.

A Tabela 8-1 descreve as características audiovisuais desses tipos de alarme e informa para você como responder. A Figura 8-1 mostra os indicadores de alarme visual do respirador. Você pode ver alarmes ativos na área memória de alarme ativo (Figura 8-2). O diário de eventos também contém informações sobre os alarmes (Seção 8.4).

Quando uma condição de alarme for grave o bastante para comprometer a ventilação de segurança, o dispositivo entrará no modo Ambient (Apêndice B), em que a válvula inspiratória é fechada e a válvulas ambiente e expiratórias se abrem, permitindo que o paciente respire ar ambiente sem assistência.

Para obter informações detalhadas sobre a configuração dos limites de alarme, consulte a Seção 4.7.

Tabela 8-1 Indicadores de alarme

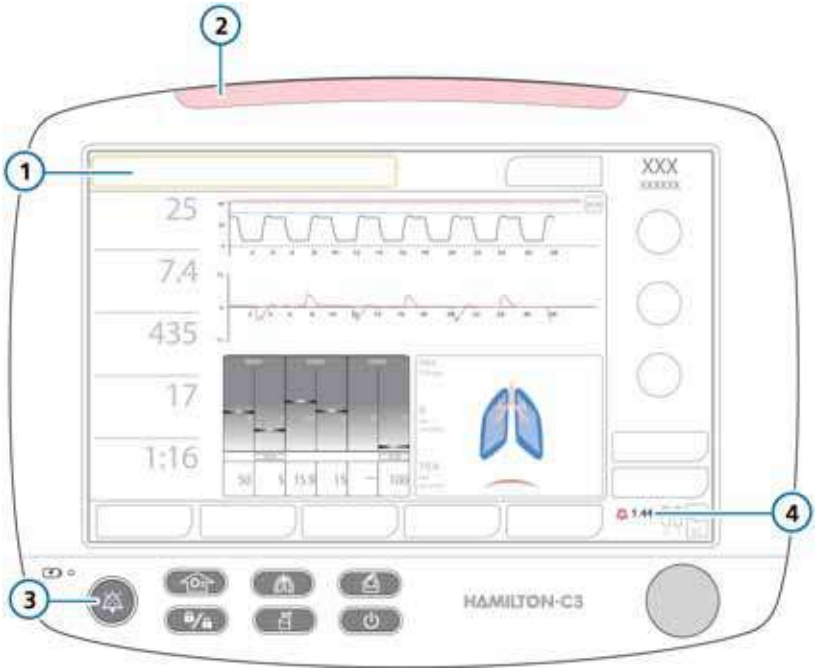
Tipo de alarme	Barra de mensagens	Lâmpada de alarme	Áudio	Ação necessária
Alarme de alta prioridade	Vermelho, com mensagem de alarme	Vermelho, intermitente	Sequência de 5 bipes, repetida até o alarme ser desligado. Se o alarme sonoro não for desligado no primeiro minuto, a cigarra de som contínuo também tocará.	A segurança do paciente está ameaçada e o problema requer atenção imediata.
Alarme de prioridade média	Amarelo, com mensagem de alarme	Amarelo, intermitente	Sequência de 3 bipes repetida periodicamente. Se o alarme sonoro não for desligado no primeiro minuto, a cigarra de som contínuo também tocará.	O paciente necessita de atenção imediata.

Tabela 8-1 Indicadores de alarme

Tipo de alarme	Barra de mensagens	Lâmpada de alarme	Áudio	Ação necessária
Alarme de prioridade baixa	Amarelo, com mensagem de alarme	Amarelo, estável	Duas sequências de bipes, que não são repetidas.	Requer atenção do operador.
Falha técnica	Vermelho, com o texto **Ventilação de segurança Modo de segurança** ou **Falha Técnica: xxxxxx**	Vermelho, intermitente	O mesmo que para alarmes de alta prioridade, se tecnicamente possível. Pelo menos uma cigarra de toque contínuo, que não pode ser desligada.	O respirador entrará no modo de segurança ou, se não for possível ventilar com segurança, no modo Ambient[a]. Ventile o paciente de outra maneira. Desligue o respirador. Mande o respirador para a assistência técnica.
Evento técnico	Depende da severidade do evento. Pode ser baixa, média ou alta.	O mesmo que o nível de alarme associado (conforme descrito em cima)	O mesmo que o nível de alarme associado (conforme descrito em cima).	As falhas técnicas geralmente não podem ser corrigidas pelo operador. A ventilação continuará. Mande o respirador para a assistência técnica.
Nota técnica	Fornece informação técnica sobre um problema de hardware ou software, exibido somente no diário de eventos.	--	--	Nenhuma medida necessária.

a. Para obter mais informações sobre o modo Ambient, consulte o Capítulo B, seção Apêndice B, Seção B.19

Figura 8-1 Indicadores de alarme visual



1	Barra de mensagens	3	Tecla Silenciador alarme
2	Lâmpada de alarme	4	Indicador Silenciador alarme e contagem regressiva

Para obter informações detalhadas sobre o modo de segurança e o modo Ambient, consulte o Apêndice B.

8.2 Responder a um alarme

⚠ AVISO

- Para evitar lesões ao paciente quando os alarmes forem ativados, verifique se o paciente está sendo ventilado adequadamente. Identifique e remedie a causa do alarme e reajuste os limites de alarme somente se as configurações forem inadequadas para as condições atuais.
- Para evitar lesões ao paciente devido a problemas no dispositivo, a Hamilton Medical recomenda não utilizar respiradores com falhas técnicas. Em caso de falha técnica, anote o código da falha e mande o respirador para a assistência técnica.

- Durante um alarme silenciado, os novos alarmes acionados (exceto alarmes críticos) somente aparecem na tela, na barra de mensagens, e na área memória de alarme. Eles não acionam um alarme sonoro. Os seguintes alarmes são considerados alarmes críticos e irão acionar um alarme sonoro:
  - Apnéia
  - Perda da Energia Central
  - Falha Fonte de Oxigênio
  - Evento Técnico: 231003 (controlador de fluxo, fluxo baixo)
  - Evento Técnico: 243001 (erro de silenciador alarme)
  - Evento Técnico: 243002 (alarme desconhecido)
  - Evento Técnico: 283007 (erro das últimas configurações)
  - Evento Técnico: 284003 (manutenção necessária)
  - Evento Técnico: 285003 (luz de fundo com defeito)
  - Todas as falhas técnicas

⚠ ADVERTÊNCIA

Configurar limites de alarme para valores extremos pode tornar o sistema de alarme inutilizável.

OBSERVAÇÃO

- Os alarmes podem ser acionados por motivos clínicos ou por problemas com o equipamento.
- Um problema pode acionar diversos alarmes, e normalmente um ou dois deles indicam a causa do problemas; os outros são consequências. Ao buscar a causa dos alarmes, deve-se analisar as mensagens emitidas, mas sem deixar de buscar outras possibilidades.

Responder a um alarme

1. Vá imediatamente até o paciente e mantenha-o sob ventilação segura e eficaz. Se possível, silencie o alarme.
2. Consulte a condição que acionou o alarme na lista de mensagens na Tabela 8-2. O respirador desliga automaticamente os alarmes de baixa, média e alta prioridade quando a condição que os acionou é corrigida. Se houver um alarme de falha técnica, primeiro desligue o respirador da rede elétrica e depois corrija o problema.

8.3 Área memória de alarme

A área memória de alarme exibe até seis mensagens de alarme:

- Se houver alarmes ativos, a área memória de alarme mostrará os alarmes ativados mais recentemente (Figura 8-2). As mensagens de alarme associadas também se alternam na barra de mensagens, e os alarmes ativos são exibidos em retângulos com cantos arredondados.
- Se não houver alarmes ativos, a área memória de alarme mostrará os alarmes inativados mais recentemente (Figura 8-3). Os alarmes inativos são exibidos em retângulos com cantos angulados.
- Os alarmes de alta prioridade são exibidos a vermelho.

- Os alarmes de prioridade média e de baixa prioridade são exibidos a amarelo.

Para visualizar alarmes

▶ Abra a janela Alarmes -> Área Memória procedendo a uma das seguintes ações:

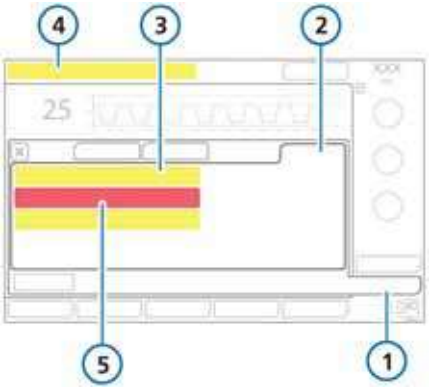
  – Toque na barra de mensagens no canto superior esquerdo

  – Toque no indicador do alarme inativo (o ícone i) (Figura 8-3)

O alarme mais recente aparece no topo da lista.

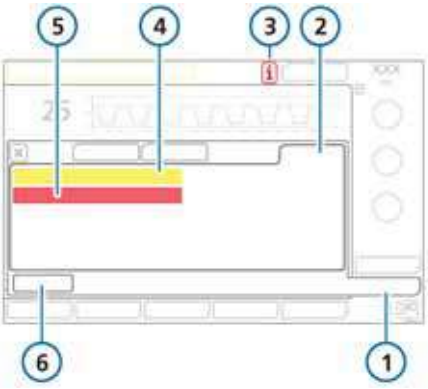
Para limpar todas as mensagens de alarmes inativos, pressione o botão **Reset** (Figura 8-3). A memória de alarme não terá o seu conteúdo apagado se for fechada.

Figura 8-2 Área memória com alarmes ativos (cantos arredondados)



1	Alarmes	4	Alarme atualmente exibido
2	Área Memória	5	Alarme de alta prioridade (vermelho)
3	Alarme de prioridade baixa ou média (amarelo)		

Figura 8-3 Área memória com alarmes inativos (cantos angulados)



1	Alarmes	4	Alarme de prioridade baixa ou média inativo (amarelo)
2	Área Memória	5	Alarme de alta prioridade inativo (vermelho)
3	ícone i	6	Botão Reset

8.3.1 Acesso à ajuda na tela para alarmes

A ajuda para a solução de problemas está disponível para os alarmes do dispositivo.

Para visualizar a ajuda para um alarme

1. Toque na mensagem de alarme na área memória.

   Uma mensagem de ajuda aparece na área memória, fornecendo informação sobre a solução de problemas para o alarme selecionado.

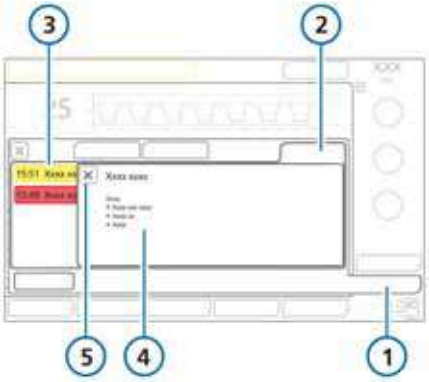
2. Para visualizar a ajuda para outro alarme, toque na mensagem de alarme seguinte.

   O conteúdo da janela Ajuda é atualizado com a nova informação.

   O alarme é exibido enquanto a janela estiver aberta, mesmo se o alarme já não estiver ativo.

3. Toque em **X** para fechar a janela Ajuda.

Figura 8-4 Janela Ajuda na tela



1	Alarmes	4	Texto de alarme e informação sobre a solução de problemas
2	Área Memória	5	Feche a janela Ajuda
3	Alarme selecionado		

8.4 Acerca do diário de eventos

Assim que o respirador for ligado, vários diários de eventos recolhem dados sobre atividades do respirador clinicamente relevantes, incluindo alarmes, notas técnicas, mudanças de configuração, calibrações, manobras e funções especiais. A data, hora e uma referência de identificação única (ID) para a classificação do evento são incluídas. Os alarmes são indicados a cores, dependendo do nível de prioridade (amarelo para prioridade baixa ou média, vermelho para alta). A equipe de manutenção tem acesso a um log mais extenso, que inclui detalhes técnicos e de configuração.

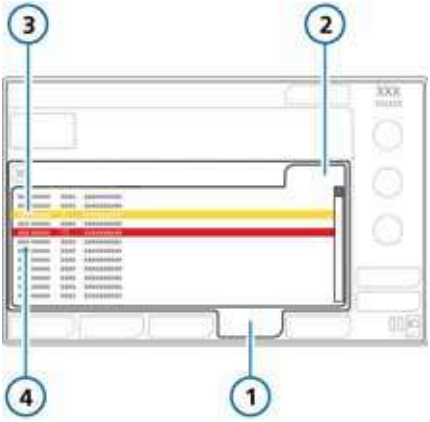
Durante a configuração de um novo paciente:

- Quando seleciona a guia **ÚltimoPaciente**, os dados são anexados ao diário de eventos existente.
- O diário de eventos é limpo e iniciado novamente quando seleciona uma guia de grupo de pacientes diferente (**Adulto/Ped.** ou **Neonatal**).

Os dados do diário de eventos persistem depois de desligar o respirador ou em caso de perda de energia. São armazenados um máximo de 1000 eventos. Quando uma área memória de diários está cheia, os novos eventos sobrescrevem as entradas de eventos mais antigas.

Visualize o diário de eventos na janela Eventos.

Figura 8-5 Janela Eventos



1	Eventos	3	Alarme de prioridade baixa ou média (amarelo)
2	Todos	4	Alarme de alta prioridade (vermelho)

8.5 Tabela de solução de problemas de alarme

A Tabela 8-2 apresenta uma lista alfabética das mensagens de alarme emitidas pelo HAMILTON-C3 junto com as respectivas definições e medidas corretivas sugeridas.

As medidas aparecem ordenadas da que tem mais chances de resolver o problema ou apresentar a ação corretiva mais eficaz primeiro. Entretanto, as ações propostas nem sempre corrigirão o problema.

Se o seu problema não for resolvido depois de proceder às ações recomendadas, contate a equipe de manutenção autorizada da Hamilton Medical.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens

Alarme	Definição	Medida necessária
Alta Fração Insp. Oxigênio	*Alta prioridade.* Com o LPO selecionado: O oxigênio medido excede o limite de alarme Alta Fração Insp. Oxigênio definido. Com o HPO selecionado: O oxigênio medido está mais de 5% acima da configuração de controle de Oxigênio.	• Calibre o sensor de oxigênio. • Coloque um sensor de oxigênio novo. • Verifique os limites do alarme.
Alta Freqüência Respiratória	*Prioridade média.* A f*Total* medida excede o limite de alarme definido.	• Verifique se a ventilação do paciente é adequada (**VcorExp**). • Verifique os limites do alarme. • Verifique a sensibilidade de disparo. • Se o respirador estiver no modo ASV, consulte o apêndice ASV no *Manual do Operador*.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Alta Pressão	*Alta prioridade.* A pressão inspiratória medida excede o limite superior do alarme **Pressão** definido. O respirador fechará a válvula inspiratória imediatamente para interromper o fluxo de gás ao paciente e abrirá a válvula expiratória para reduzir a pressão ao nível de PEEP/CPAP. Se a pressão atingir 15 cmH2O acima do limite superior do alarme **Pressão** durante mais de 5 s, o respirador abre a válvula de liberação. Se a pressão atingir 15 cmH2O acima do limite superior do alarme **Pressão** por mais de 7 s, o respirador entra no modo Ambient.	• Verifique a condição do paciente. • Ajuste o limite do alarme **Pressão**. • Verifique a via aérea artificial do paciente quanto a dobras e oclusões. • Verifique se o circuito de respiração ou os tubos do sensor fluxo apresentam dobras ou oclusões. • Se o respirador entrar no modo Ambient, ventile o paciente de outra maneira.
Alta Pressão durante o Suspiro	*Alta prioridade.* Um suspiro não pode ser completado porque exigiria pressão inspiratória excessiva. O suspiro será realizado parcialmente.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique o circuito de respiração. • Ajuste o limite do alarme **Pressão**. • Avalie a possibilidade de desligar a função Suspiro.
Alta Temp. Tomada Ventilador	*Alta prioridade.* A temperatura do ar inalado é demasiado alta; ventilação continua, mas se a temperatura continuar alta, respirador pode entrar no modo Ambient	• Verifique se a temperatura ambiente excede o limite de temperatura operacional do respirador. • Certifique-se que a entrada de ar no dispositivo não está obstruída. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Se não for possível reduzir a temperatura, envie o respirador para a assistência técnica.
Altifalante Defeituoso	*Alta prioridade.* Foi detectada uma falha no altifalante. As falhas técnicas geralmente não podem ser corrigidas pelo operador. A ventilação continuará.	• Verifique a condição do paciente. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Alto PEEP	*Prioridade média.* PEEP monitorada (PEEP definida + 5 cmH2O) durante dois ciclos respiratórios consecutivos. *Somente para DuoPAP e APRV:* O alarme aplica-se às configurações **P alta** e **P baixa**. O alarme soa quando a **P alta** monitorada é > (**P alta** definida + 5 cmH2O) ou **P baixa** monitorada é > (**P baixa** monitorada +5 cmH2O) durante dois ciclos respiratórios consecutivos. Se a T baixa for definida para < 3 s, o alarme Alto PEEP é desabilitado para as configurações de P baixa. Isto reduz a incidência de falsos alarmes positivos.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes. • Verifique a membrana e a tampa da válvula expiratória quanto a possíveis obstruções. • Verifique se existem obstruções na alça expiratória.
Alto Pulso	Frequência de pulso excede o limite definido.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Alto Volume Minuto	*Alta prioridade.* O **VolMinExp** medido excede o limite de alarme definido.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Apnéia	*Alta prioridade.* O paciente não inicia ciclos respiratórios no tempo de apneia selecionado pelo operador nos modos ESPONT, APVsimv (SIMV+) ou VNI. O suporte à apnéia está desligado.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique a sensibilidade de disparo. • Considere um ciclo obrigatório.
Apnéia: Ventilação Reserva Ativa	*Baixa prioridade.* A ventilação de suporte à apneia começou. Nenhum ciclo foi iniciado durante o tempo de apnéia (T Apnéia) selecionado pelo operador. Ventilação de suporte à apneia está ligada.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique a sensibilidade de disparo. • Verifique as configurações de controle no modo de suporte.
Aquecimento do sensor CO2	*Baixa prioridade.* A temperatura operacional do sensor CO2 ainda não foi atingida ou está instável.	Aguarde até que o sensor se aqueça.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
ASV: Alvo Inatingível	*Baixa prioridade.* O %VolMin selecionado pelo operador não pode ser fornecido. Uma possível causa são conflitos de configuração ou regras de proteção pulmonar.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique as configurações de Limite Pasv e ajuste, se aplicável. • Pondere trocar o modo. No entanto, tenha em atenção que outros modos podem não aplicar as regras de proteção pulmonar.
Autoteste falhou	*Alta prioridade.* O autoteste falhou durante a inicialização. O botão **Iniciar Ventilação** está esmaecido. Note que se este erro ocorrer quando o dispositivo está a reiniciar de uma falta de energia total, o dispositivo entrará no modo Ambient.	• Reinicie o dispositivo. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica. • Se o dispositivo entrar no modo Ambient, forneça ventilação alternativa e mande o respirador para a assistência técnica.
Baixa Fração Insp. Oxigênio	*Alta prioridade.* A concentração de oxigênio medida é inferior ao limite de alarme definido (oxigênio de baixa pressão) ou ao nível de oxigênio selecionado pelo operador menos (-) 5% (oxigênio de alta pressão).	• Verifique a condição do paciente. • Verifique o suprimento de oxigênio e conecte outra fonte de oxigênio, se necessário. • Calibre o sensor de oxigênio. • Forneça ventilação alternativa e instale um sensor de oxigênio novo.
Baixa Freqüência Respiratória	*Prioridade média.* fTotal medida está abaixo do limite de alarme definido.	• Verifique a condição do paciente. • Ajuste o limite do alarme de fTotal baixa. • Verifique as configurações de %VolMin e Altura Pac.
Baixa Pressão	*Alta prioridade.* A pressão programada para a inspiração não foi atingida.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique se o circuito de respiração apresenta desconexões entre o paciente e o sensor fluxo ou outros vazamentos grandes.
Baixo Volume Minuto	*Alta prioridade.* VolMinExp medido é inferior ao limite de alarme definido.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique o circuito de respiração e a via aérea artificial do paciente quanto a vazamentos e/ou desconexão. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes. • Verifique as configurações de %VolMin e Altura Pac.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Bateria 1, 2 Alta Temperatura	*Alta prioridade.* A temperatura da bateria está acima do esperado.	• Mantenha o respirador ao abrigo da luz solar e longe de outras fontes de calor. • Troque a bateria. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Bateria 1, 2 Calibração Requerida	*Baixa prioridade.* Bateria requer calibração.	Substitua a bateria por uma bateria corretamente calibrada para prosseguir com a ventilação.
Bateria 1, 2 Substituição requerida	*Baixa prioridade.* A capacidade da bateria é insuficiente para garantir uma operação confiável e deve ser substituída de imediato.	• Conecte o respirador à rede elétrica (CA/CC). • Troque a bateria. • Se não houver uma bateria de substituição, forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
	OBSERVAÇÃO As informações sobre a vida útil da bateria são aproximadas, pois a durabilidade da bateria depende das configurações do respirador, da idade e da quantidade de carga na bateria.	
Bateria 1, 2: Bateria Errada	*Baixa prioridade*. A bateria que está sendo utilizada não é adequada para este respirador.	• Substitua a bateria pela bateria de íon de lítio correta. • Conecte o respirador à rede elétrica (CA/CC). • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver.
Bateria 1, 2: Defeituosa	*Alta prioridade.* Bateria defeituosa. A ventilação continua se estiver conectada uma fonte de energia alternativa.	• Troque a bateria. • Prepare outro método de ventilação. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Bateria totalmente descarregada	*Alta prioridade.* O nível de carga da bateria é inferior a 5%. O respirador passará para o modo Ambient.	• Conecte o respirador à rede elétrica (CA/CC). A conexão à rede elétrica também carrega a bateria. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Calibração CO2 necessária	*Baixa prioridade.* Uma calibragem anterior do sensor falhou.	• Execute as verificações seguintes, intercaladas pela calibração, até a calibração decorrer de forma bem-sucedida: • Limpe ou substitua adaptador de vias aéreas. • Calibre novamente o sensor, verificando antes se não há fontes de CO2 próximas ao adaptador de vias aéreas. • Conecte um novo adaptador de vias aéreas. • Coloque um novo sensor CO2. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Calibrar Sensor Fluxo	*Alta prioridade.* O respirador não tem os dados de calibração corretos ou a recalibração automática do sensor fluxo é impossível.	• Calibre o sensor fluxo assim que possível. • As leituras do fluxo, volume e pressão são menos precisas com um sensor fluxo não calibrado.
Calibrar Sensor O2	*Baixa prioridade.* Os dados de calibração do sensor de oxigênio estão fora do intervalo esperado ou o sensor é novo e precisa ser calibrado.	• Calibre o sensor de oxigênio. • Verifique se as configurações de temperatura cumprem as especificações ambientais. • Substitua o sensor O2, se necessário. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Checar adaptador via aérea CO2	*Baixa prioridade.* Desconexão adaptador, entupimento óptico ou tipo de adaptador alterado.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique se existe acumulação de umidade excessiva/ contaminação por secreções no adaptador de vias aéreas. • Substitua/calibre adaptador de vias aéreas.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Checar Ajustes	*Baixa prioridade*. Uma alteração em um parâmetro de controle ou alarme não foi guardada.	Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Checar interface paciente	*Baixa prioridade.* Pressão interna demasiado alta durante Tratamento Hi Flow O2. Fluxo não pode ser fornecido ao paciente.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique interface do paciente e/ou reduza fluxo. • Verifique circuito do paciente quanto a dobras.
Checar Tubos Sensor Fluxo	*Alta prioridade*. Os tubos do sensor fluxo estão desconectados ou entupidos. O respirador muda para o modo PCV+ e exibe a pressão interna do respirador (**Pvent**) em vez da pressão nas vias aéreas (**Paw**). Quando as medições voltarem ao intervalo esperado, o respirador retornará ao modo anterior.	• Verifique a conexão do sensor fluxo ao respirador. • Conecte e calibre outro sensor fluxo.
Cigarra Defeituosa	*Alta prioridade.* Foi detectada uma falha na cigarra. As falhas técnicas geralmente não podem ser corrigidas pelo operador.	• Reinicie o dispositivo. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Código desconhecido	*Falha técnica.* Detectado problema de hardware ou de software. O respirador passará para o modo Ambient.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Defeito no sensor CO2	*Baixa prioridade.* O sinal do sensor CO2 indica um erro de hardware; ou que um sensor de outro fabricante foi instalado.	• Desconecte o sensor do módulo CO2. aguarde alguns segundos e reconecte. • Recalibre o sensor. Certifique-se de que o sensor está conectado ao adaptador de vias aéreas durante a calibração. • Conecte um novo sensor CO2. Verifique antes se o sensor novo é Hamilton Medical original.
Desconexão lado Paciente	*Alta prioridade*. VcorExp < 1/8 do VcorrIns fornecido, e VcorrIns fornecido > 50 ml. Aplicável em modos invasivos. Para APRV/DuoPAP, apenas durante a fase de pressão.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique se o circuito de respiração apresenta desconexões entre o paciente e o sensor fluxo ou outros vazamentos grandes (p.ex. do tubo ET).

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Desconexão lado Ventilador	*Alta prioridade.* VcorrIns medido no sensor fluxo < 1/2 do VcorrIns fornecido, medido pelo sensor interno, e VcorrIns fornecido > 50 ml.	• Verifique a válvula expiratória: – Verifique a condição da válvula expiratória e membrana. Se houver algum defeito, substitua. – Verifique se a válvula expiratória está sendo afetada por um agente nebulizador. – Certifique-se que a válvula expiratória está corretamente instalada. – Verifique se existe uma desconexão na válvula expiratória. • Substitua a válvula expiratória. • Examine o sensor fluxo. Se necessário, troque o sensor fluxo.
Desempenho limit. pela altitude elevada	*Prioridade média; Baixa após silêncio.* Não é possível atingir a pressão nas vias aéreas à altitude atual. Enquanto o dispositivo estiver acima do limite de altitude, não é possível atingir a pressão e o alarme está ativo.	• Verifique a condição do paciente. • Se for possível, pondere reduzir a altitude para atingir o desempenho alvo. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver.
Erro de Comunicação da Bateria	*Alta prioridade.* Os dados da bateria estão indisponíveis. A ventilação continuará.	• Verifique os conectores da bateria e certifique-se que a bateria está corretamente instalada. • Certifique-se que o bloqueio da bateria está corretamente fechado. • Se o problema persistir, substitua a bateria. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Evento Técnico: *xxxxxx*	*Prioridade baixa, média ou alta.* Detectado problema de hardware ou de software. As falhas técnicas geralmente não podem ser corrigidas pelo operador. A ventilação continuará.	Contate seu representante da Hamilton Medical. Mande o respirador para a assistência técnica.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Exalação Obstruída	*Alta prioridade.* Ou a pressão no final da expiração é demasiado alta ou o fluxo no final da expiração é demasiado baixo. Note que deve utilizar um filtro inspiratório para prevenir a contaminação. O respirador pode ser contaminado se não for utilizado um filtro inspiratório. Inativo no modo HiFlowO2.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique se a alça expiratória está ocluída. • Verifique a membrana da válvula expiratória e a tampa. Troque, se necessário. • Verifique se os tubos do sensor fluxo estão entupidos. • Ajustes os controles do tempo do ciclo respiratório para aumentar o tempo expiratório. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Examinar Sensor Fluxo	*Alta prioridade.* As medições do sensor fluxo estão fora do intervalo esperado. O respirador muda para o modo PCV+ e exibe a pressão interna do respirador (**Pvent**) em vez da pressão nas vias aéreas (**Paw**). Quando as medições voltarem ao intervalo esperado, o respirador retornará ao modo anterior.	• Certifique-se que o sensor fluxo é o correto para o paciente (adulto/ped. vs neonatal). • Verifique a conexão do sensor fluxo ao respirador. • Conecte e calibre outro sensor fluxo.
Falha da Turbina	*Alta prioridade.* Foi detectada uma falha na turbina. As falhas técnicas geralmente não podem ser corrigidas pelo operador. O respirador passará para o modo Ambient.	• Forneça imediatamente ventilação alternativa. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Falha estado técnico	Há um problema com a configuração do hardware. Não é possível realizar a ventilação.	• Contate seu representante da Hamilton Medical. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Falha Fonte de Oxigênio	*Alta prioridade.* O fluxo da fonte de oxigênio é inferior ao esperado.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique o suprimento de oxigênio e conecte outra fonte de oxigênio, se necessário. • Verifique se existem potenciais vazamentos na fonte de oxigênio. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Falha Relógio Tempo Real	*Prioridade média.* A data e a hora não foram ajustadas.	Defina a data e a hora (janela Sistema > Ajustes).
Falha Técnica: *xxxxxx*	*Falha técnica.* Detectado problema de hardware ou de software. O respirador alterna para o estado Ambient ou para o modo de segurança.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para evitar lesões ao paciente devido a problemas no dispositivo, a Hamilton Medical recomenda não utilizar respiradores com falhas técnicas. Em caso de falha técnica, anote o código da falha técnica e mande o respirador para a assistência técnica.*	
Falha Ventoinha	*Prioridade média.* Há um problema com a ventoinha de resfriamento.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Desconecte o respirador do paciente. • Mande o respirador para a assistência técnica.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Se a ventoinha do respirador falhar, a concentração de oxigênio dentro do respirador pode aumentar, trazendo risco de incêndio.*	
Fim Ventilação de Apnéia	*Baixa prioridade*. O modo de suporte foi reiniciado e o HAMILTON-C3 voltou a ventilar no modo de suporte original (pré-apnéia).	Nenhuma medida necessária.
Inverter o Sensor Fluxo	*Prioridade média.* Ou o sensor fluxo está conectado ao circuito de respiração e virado para a direção errada, ou as conexões do sensor fluxo ao respirador estão invertidas. A ventilação continuará, mas o respirador corrigirá o sinal invertido.	• Examine o sensor fluxo. A extremidade marcada com PATIENT está voltada para o paciente. • Reverta as conexões do tubo do sensor fluxo no respirador. • O tubo azul é fixado no conector azul. O tubo transparente é fixado no conector branco.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Limitação Pressão	*Prioridade média; Baixa após silêncio.* A pressão inspiratória (incluindo PEEP/CPAP) é 10 cmH2O inferior a **Pressão**. O respirador limita a pressão aplicada e a pressão ou volume desejados não são atingidos.	• Verifique se a ventilação do paciente é adequada. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Limite Pressão foi Alterado	*Baixa prioridade.* Aplicável no ASV. O **Limite Pasv** foi alterado. Assim que tiver sido alterado, o dispositivo ajusta automaticamente o limite superior do alarme Pressão para 10 cmH2O acima da configuração especificada para **Limite Pasv**.	Verifique se o limite de pressão é alto o bastante para aplicar pressão suficiente para respiração adequada.
Manobra de Sucção	*Baixa prioridade.* A supressão de ventilação está ativa e as configurações do respirador estão sendo mantidas, embora o respirador não esteja fornecendo ciclos respiratórios.	Retome a ventilação quando desejado, conectando primeiro novamente o paciente.
Manutenção Preventiva Requerida	*Baixa prioridade.* O respirador necessita de manutenção preventiva conforme o número de horas trabalhadas.	Mande o respirador para a assistência técnica assim que possível.
Modo de segurança	*Falha técnica.* Detectado problema de hardware ou de software. O respirador passará para o modo de segurança.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para evitar lesões ao paciente devido a problemas no dispositivo, a Hamilton Medical recomenda não utilizar respiradores com falhas técnicas. Em caso de falha técnica, anote o código da falha técnica e mande o respirador para a assistência técnica.*	

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Nível Baixo da Bateria	O alarme de nível baixo de bateria tem diferentes níveis de prioridade, dependendo do nível de carga restante e da fonte de energia usada. Quando a carga da bateria chega aos 20%, o respirador pode normalmente continuar a trabalhar por um máximo de 10 minutos, dependendo da bateria e das condições de funcionamento. *Alta prioridade.* O respirador está sendo executado com energia da bateria; a carga total da bateria é inferior a 15%. *Prioridade média.* O respirador está sendo executado com energia da bateria; a carga total da bateria é inferior a 20%. *Baixa prioridade.* O respirador está sendo executado conectado à rede elétrica; a carga total da bateria é inferior a 20%.	• Conecte o respirador a uma fonte de energia principal. • Instale baterias carregadas. • Se necessário, prepare-se para fornecer ventilação alternativa.
Opção Inválida	*Baixa prioridade.* O painel de opções instalado é inválido.	• Contate seu representante de assistência técnica da Hamilton Medical. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Opções não encontradas	*Alta prioridade.* As opções não foram encontradas durante a inicialização.	• Reinicie o dispositivo. • Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica.
Perda da Energia Central	*Baixa prioridade.* O respirador está funcionando com energia da bateria porque foi desconectado da fonte de energia principal.	• Silencie o alarme. • Verifique se a conexão com a fonte de energia principal está intacta. • Verifique a bateria. Se necessário, troque as baterias (se houver uma bateria sobressalente). • Prepare-se para a possibilidade de falta de energia. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Perda de PEEP	*Prioridade média*. Ou a pressão durante a exalação está abaixo de (PEEP/CPAP definida – 3 cmH2O) por mais de 10 s, ou a pressão medida no final da expiração está abaixo de (PEEP/CPAP definida – 3 cmH2O) durante dois ciclos respiratórios consecutivos	• Verifique a condição do paciente. • Verifique se há vazamentos no circuito de respiração. Se necessário, troque o circuito de respiração. • Verifique a condição da válvula expiratória e membrana. Se houver algum defeito, substitua.
Perda Energia Bateria	*Alta prioridade*. Bateria ausente.	• Conecte o respirador à rede elétrica (CA/CC). • Coloque uma bateria.
PetCO2 alta	*Prioridade média*. PetCO2 excede o limite de alarme definido.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
PetCO2 baixa	*Prioridade média*. PetCO2 está abaixo do limite de alarme definido.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique o circuito de respiração e o sensor fluxo/via aérea artificial do paciente quanto a vazamentos. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Pressão não Liberada	*Alta prioridade*. A pressão nas vias aéreas superou o limite Pressão e não foi liberada pela válvula expiratória depois de 5 s. O respirador passará para o modo ambiente.	• Verifique se existem dobras e oclusões na válvula expiratória e no circuito de respiração. • Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Resp. cancelada, limite Vcorr alto	*Prioridade média*. O Vcorr excede 1,5 vezes o limite superior do alarme Vcorr definido. A pressão é reduzida para o nível de PEEP. Os controles de APV reduzem a pressão para o ciclo respiratório seguinte em 3 cmH2O. Desabilitado em modos não invasivos.	• Reduza a configuração de Psuporte. • Ajuste o limite superior do alarme Vcorr.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Sensor CO2 acima temperatura	*Baixa prioridade.* A temperatura no sensor CO2 está alta demais.	• Verifique se o sensor está sendo afetado por uma fonte de calor externa. • Retire o sensor das vias aéreas e desconecte-o do módulo de CO2. Em seguida, reconecte. • Verifique se o sistema está funcionando nas condições ambientais especificadas e verifique se a temperatura nas vias aéreas é excessiva, o que poderia ser causado por um umidificador, fio aquecedor ou sonda com defeito.
Sensor CO2 Desconectado	*Baixa prioridade.* O módulo de CO2 está instalado, mas não há sinal do sensor CO2. A monitoração de CO2 está habilitada.	• Certifique-se de que está conectado um sensor CO2. • Verifique as conexões do sensor CO2 (do cabo do sensor CO2 ao módulo, do módulo de CO2 ao respirador). • Mande o respirador para a assistência técnica.
Sensor Fluxo Externo Falhou	*Alta prioridade.* O sensor de fluxo externo não funciona corretamente.	• Examine sensor fluxo quanto a secreções excessivas e/ou acumulação de água. • Forneça ventilação alternativa e limpe o sensor fluxo com água esterilizada. • Conecte e calibre outro sensor fluxo.
Sensor Fluxo incorreto	*Alta prioridade.* O tipo de sensor fluxo conectado não corresponde ao grupo de pacientes selecionado (Adulto/Ped. ou Neonatal).	• Verifique a seleção do grupo de pacientes. • Conecte e calibre o sensor fluxo correto.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Sensor O2 Ausente	*Baixa prioridade.* O sinal do sensor de oxigênio não foi detectado.	Coloque um sensor de oxigênio ou utilize um monitor externo, conforme a norma ISO 80601-2-55.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para garantir que a monitoração de oxigênio funcione corretamente, deve-se trocar, assim que possível, qualquer sensor de oxigênio gasto ou não instalado, ou utilizar monitores externos O2 compatíveis com ISO 80601-2-55.* **OBSERVAÇÃO** Para evitar vazamentos dentro do respirador, mantenha um sensor de oxigênio sempre instalado, mesmo que use um monitor externo O2, ou não utilize a monitoração de oxigênio.	
Sensor O2 Defeituoso	*Baixa prioridade.* O sensor de oxigênio está gasto.	Coloque um sensor de oxigênio novo.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para garantir que a monitoração de oxigênio funcione corretamente, deve-se trocar, assim que possível, qualquer sensor de oxigênio gasto ou não instalado, ou utilizar monitores externos O2 compatíveis com ISO 80601-2-55.*	
Sensor O2 não Compatível	*Baixa prioridade.* O sensor de oxigênio instalado é do tipo incorreto.	Assegure que o sensor de oxigênio está corretamente instalado e que é usado um sensor de oxigênio da Hamilton Medical (PN 396200).
Serviço necessário na turbina	*Baixa prioridade*. A turbina atingiu o fim da vida útil especificada. A ventilação continuará.	Mande o respirador para a assistência técnica assim que possível.
Substituir filtro HEPA	*Baixa prioridade.* O filtro HEPA na entrada de ar apresenta resistência elevada.	Substitua o filtro HEPA assim que possível.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Substituir sensor O2	*Alta prioridade.* Erro de comunicação, sensor O2 defeituoso. A ventilação não é afetada. A concentração de oxigênio não deveria ser afetada por este problema. A ventilação continua.	• Coloque um sensor de oxigênio novo. • Se não conseguir trocar o sensor de oxigênio, pondere desabilitá-lo (janela Sistema > Sensores > Lig/Desl, caixa de seleção Sensor O2).
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para garantir que a monitoração de O2 funcione corretamente, deve-se trocar, assim que possível, qualquer sensor de oxigênio gasto ou não instalado, ou utilizar monitores externos O2 compatíveis com ISO 80601-2-55.*	
Tecla de função não funcional	*Prioridade média.* Tecla de função defeituosa. A ventilação continuará.	Mande o respirador para a assistência técnica.
Temp. Dispositivo Muito Alta	*Alta prioridade.* A temperatura interna do respirador está acima do esperado.	• Mantenha o respirador ao abrigo da luz solar e longe de outras fontes de calor. • Verifique a ventoinha de refrigeração e o filtro da ventoinha. • Prepare outro método de ventilação. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Toque não funcional	*Baixa prioridade.* Tela de toque defeituosa.	Mande o respirador para a assistência técnica.
Válvula de liberação defeituosa	*Baixa prioridade.* Durante as verificações de rotina da válvula ambiente durante um teste de vazamento, a válvula foi considerada defeituosa. O alarme é redefinido quando um teste de vazamento é bem-sucedido. A ventilação não é afetada.	Se o problema persistir, mande o respirador para a assistência técnica assim que possível.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
Vcorr Alto	*Prioridade média.* O VcorExp medido excede o limite definido durante dois ciclos respiratórios consecutivos. Nos modos invasivos, se o volume corrente total for maior do que 1,5 vezes o limite superior de Vcorr (Vcorr > 1,5 * limite superior de Vcorr), é gerado o alarme **Resp. cancelada, limite Vcorr alto**.	• Verifique os níveis de pressão e volume para potenciais vazamentos e/ou desconexões. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes.
Vcorr Baixo	*Prioridade média.* O VcorExp medido é inferior ao limite definido durante 2 ciclos respiratórios consecutivos.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique e confirme as configurações, incluindo os alarmes. • Verifique o circuito de respiração e a via aérea artificial do paciente quanto a vazamentos e/ou desconexão. • Se o respirador estiver em ASV, verifique se há algum tubo ET dobrado.
Ventilação cancelada	*Falha técnica.* Detectado problema de hardware ou de software. O respirador passará para o modo Ambient.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Contate seu representante da Hamilton Medical. • Mande o respirador para a assistência técnica.
Ventilação de segurança	*Falha técnica.* Detectado problema de hardware ou de software. O respirador passará para o modo de segurança.	• Forneça ventilação alternativa até o problema se resolver. • Mande o respirador para a assistência técnica.
	⚠ ADVERTÊNCIA *Para evitar lesões ao paciente devido a problemas no dispositivo, a Hamilton Medical recomenda não utilizar respiradores com falhas técnicas. Em caso de falha técnica, anote o código da falha técnica e mande o respirador para a assistência técnica.*	
Verificar linha amostragem CO2	*Baixa prioridade.* Linha de amostragem do sensor CO2 de fluxo lateral entupida com água.	Em caso de entupimento com água substitua a linha de amostragem.

Tabela 8-2 Alarmes e outras mensagens (continuação)

Alarme	Definição	Medida necessária
VRI	*Baixa prioridade.* A Relação I:E escolhida é superior a 1:1, e o paciente está sendo ventilado no modo VRI. Não se aplica no APRV.	Verifique os tempos respiratórios selecionados.

9

Funções especiais

9.1 Visão geral 184
9.2 Standby 184
9.3 Silenciador alarme 185
9.4 Enriquecimento de O2 186
9.5 Manobra de Sucção 187
9.6 Respiração manual 187
9.7 Pausa inspiratória e expiratória 188
9.8 Nebulizador 189
9.9 Captura de tela 190
9.10 Bloqueio e desbloqueio da tela 190

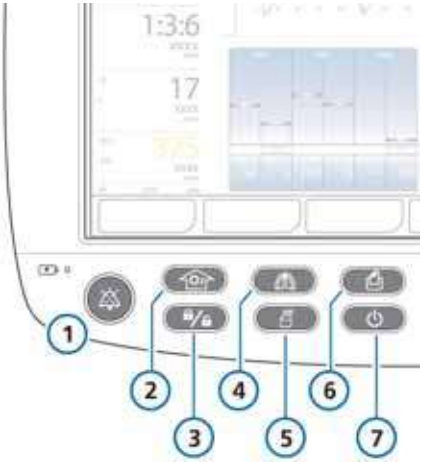
9.1 Visão geral

As teclas na parte frontal do respirador dão acesso a funções importantes, incluindo ao modo Standby e ao silenciamento de um alarme.

Quando a função selecionada está ativa, a luz de fundo da tecla muda de cor.

Este capítulo descreve todas as funções em detalhe.

Figura 9-1 Teclas de função especiais



1	Silenciador alarme	5	Liga/desliga nebulizador
2	Enriquecimento de O2 para sucção	6	Captura de tela
3	Bloqueio e desbloqueio da tela	7	Energia/ Standby
4	Respiração manual		

9.2 Standby

⚠ AVISO

- Para evitar lesões ao paciente causadas por falta de suporte ventilatório, ventile o paciente de outra forma antes de colocar o respirador no modo Standby. Antes de entrar no modo Standby, é preciso confirmar que não há nenhum paciente conectado ao respirador.
- Para evitar possíveis lesões ao paciente ou danos ao circuito de respiração em função de gases aquecidos após se reconectar um respirador que estava em standby, desligue o umidificador ao entrar no modo Standby.

OBSERVAÇÃO

- Para manter a bateria carregada, verifique se o respirador está conectado à energia CA enquanto estiver no modo Standby.
- No modo Standby, o respirador não tentará reiniciar automaticamente a ventilação quando o paciente for reconectado. A ventilação precisará ser reiniciada manualmente.
- No modo Standby, os alarmes do paciente ficam desligados.
- Os alarmes sonoros de paciente permanecem desligados 1 minuto quando o respirador sai do modo Standby e inicia a ventilação.

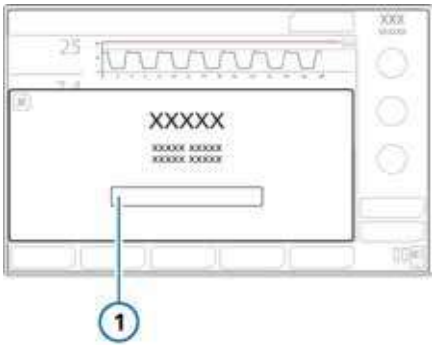
O standby é um modo de espera que permite preservar as configurações do respirador enquanto não houver nenhuma função ventilatória sendo realizada.

Para colocar o respirador em standby

1. Pressione brevemente a tecla Energia/Standby enquanto o respirador estiver ligado.

   A janela Ativar Standby se abrirá.

Figura 9-2 Janela Ativar Standby (1)



1 Ativar Standby

2. Toque em **Ativar Standby**.

   A janela Standby se abrirá. Ver Figura 9-2. Quando o dispositivo se encontra no modo standby, a luz de fundo da tecla Energia/Standby acende a verde.

Durante o standby, a janela mostra o tempo decorrido desde o início do standby.

Para iniciar a ventilação (encerrar o standby)

Opte por uma das seguintes ações:

- Na janela Standby, (Figura 4-2) toque no botão **Iniciar Ventilação**.
- Pressione brevemente a tecla Energia/Standby.

A ventilação continuará com as configurações anteriores. A luz de fundo da tecla Energia/Standby fica branca.

9.3 Silenciador alarme

OBSERVAÇÃO

O alarme Alta Pressão não pode ser silenciado.

Para obter informações detalhadas sobre os alarmes do respirador, consulte o Capítulo 8.

Para silenciar um alarme

▶ Pressione a tecla Silenciador alarme.

O alarme sonoro do respirador é silenciado por 2 minutos. Para reativar o alarme, pressione a tecla novamente.

A luz de fundo da tecla Silenciador alarme pisca a vermelho se um alarme estiver ativo e não silenciado. E acenderá continuamente a vermelho se o alarme estiver silenciado.

A tela indica também que o silenciador alarme está ativado (Figura 8-1):

- O timer da contagem regressiva na tela principal mostra o tempo restante do silêncio.
- O ícone vermelho de silenciador alarme está aceso.

Se o tempo de silêncio expirar e o problema não tiver sido resolvido, o alarme volta a soar.

9.4 Enriquecimento de O2

OBSERVAÇÃO

- Os alarmes de oxigênio permanecem desligados enquanto a função de enriquecimento de O2 estiver ativada.
- O enriquecimento de O2 não está disponível no modo de oxigênio de baixa pressão.
- Se o enriquecimento de O2 estiver ativo, a luz de fundo da tecla Enriquecimento de O2 acende a verde.

O enriquecimento de oxigênio pode ser usado para aumentar a pré ou pós-oxigenação antes/depois da sucção traqueal ou para outras aplicações clínicas.

Em pacientes adultos, o enriquecimento de O2 fornece oxigênio a 100% durante 2 minutos.

No grupo de pacientes neonatal, a concentração de oxigênio administrada durante a manobra de enriquecimento de O2 é 25% maior que o último nível programado (p.ex. se a concentração programada for = 40%, a concentração durante a manobra será de 50%).

Quando ativa, o indicador verde junto à tecla acende.

Para iniciar o enriquecimento de oxigênio

▶ Pressione a tecla Enriquecimento de O2.

Logo em seguida (o tempo necessário para a concentração de oxigênio aumentar), o HAMILTON-C3 começará a fornecer oxigênio a 100% (em pacientes adultos ou pediátricos) ou a concentração de oxigênio em uso aumenta 25% (infantil/neonato). Em seguida, o HAMILTON-C3 retornará à concentração escolhida anteriormente pelo operador.

A concentração de oxigênio em uso é mostrada no controle **Oxigênio** (verde).

Para parar manualmente o enriquecimento de O2

Pressione novamente a tecla ou toque no controle **Oxigênio** que exibe o valor atualmente definido e ajuste-o conforme necessário.

O HAMILTON-C3 continuará a ventilação na concentração de oxigênio definida.

9.5 Manobra de Sucção

OBSERVAÇÃO

- A sucção está inativa nos modos VNI e VNI-ST.
- Os tempos de pré e pós-oxigenação são exibidos com um controle de O2 verde e cronômetro (máx. 120 segundos).
- A sucção não pode ser usada com oxigênio de baixa pressão.
- A sucção pode afetar os valores medidos.

A sucção permite retirar o excesso de secreções na traquéia e/ou nos brônquios nas vias aéreas do paciente enquanto protege o usuário de possível contaminação, bem como garante a segurança do paciente durante a sucção.

Quando ativa, o indicador verde junto à tecla acende.

Para executar a sucção

1. Pressione a tecla Enriquecimento de O2 para a pré-oxigenação.
2. Desconecte o paciente.

   A desconexão do paciente para a ventilação para interromper o fluxo de gases nos tubos. Todos os alarmes permanecem desligados por 60 segundos.
3. Utilize um cateter de sucção (não incluído) para remover por sucção todas as secreções nas vias aéreas do paciente.
4. Conecte novamente o paciente ao respirador.

   A pós-oxigenação inicia e todos os alarmes sonoros permanecem desligados por mais 60 segundos. A mensagem de alarme e a lâmpada permanecem ativas.

Para encerrar prematuramente as manobras de pré e pós-oxigenação, pressione novamente a tecla Enriquecimento de O2.

9.6 Respiração manual

Esta função inicia um ciclo respiratório manualmente.

Quando ativo, a luz de fundo da tecla Respiração manual acende a verde.

Para iniciar uma respiração manual

▶ Pressione e solte a tecla Respiração manual (Figura 9-1) durante a exalação.

Não pressione a tecla várias vezes seguidas rapidamente. A respiração manual utiliza as configurações respiratórias obrigatórias (padrão ou definidas pelo operador).

Os respirações manuais não podem ser iniciados durante o início da inspiração ou em fases muito precoces da expiração.

Para iniciar uma inspiração prolongada

▶ Pressione e mantenha pressionada a tecla Respiração manual durante qualquer fase do ciclo respiratório.

Se o respirador estiver em exalação, o dispositivo aplica uma fase de exalação mínima e comuta para inspiração.

Ele mantém a pressão inspiratória até você soltar a tecla ou por um tempo máximo de 15 segundos.

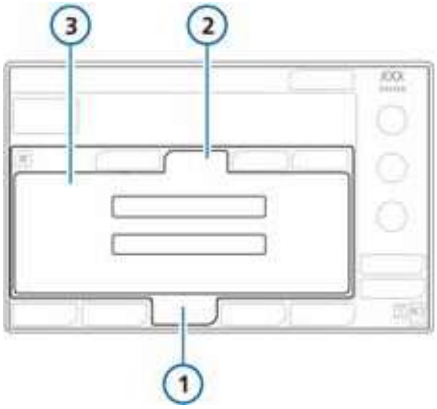
Se o respirador estiver em inalação, o dispositivo mantém a pressão inspiratória até você soltar a tecla ou por um tempo máximo de 15 segundos.

9.7 Pausa inspiratória e expiratória

9.7.1 Pausa inspiratória

Execute uma pausa inspiratória através do botão **Pausa inspiratória**. Durante esta manobra, a válvula inspiratória está fechada por um curto período de tempo. Execute esta manobra para calcular a pressão real de platô nas vias aéreas.

Figura 9-3 Janela Pausa



1 Ferramentas
2 Pausa
3 Botões Pausa inspiratória e Pausa expiratória

Para efetuar uma pausa inspiratória

OBSERVAÇÃO

Uma pausa inspiratória está indisponível durante o tratamento Hi Flow O2.

1. Toque no botão **Ferramentas** e, de seguida, na guia **Pausa**.
2. Toque em **Pausa inspiratória**.

   O respirador executa uma pausa inspiratória da seguinte forma:

   – Para pacientes adultos e pediátricos, a pausa é configurada para 10 segundos
   – Para pacientes neonatais, a pausa é configurada para 3 segundos

   Para parar a manobra de pausa inspiratória antes do tempo, toque no botão **Pausa inspiratória** pela segunda vez.

   No final da pausa inspiratória, a janela Pausa fecha e as formas de onda congeladas são exibidas.
3. Gire o botão P&G no sentido horário ou anti-horário para percorrer as formas de onda para análise.
4. Toque no botão **Congelar** ou no botão P&G para descongelar a tela.

9.7.2 Pausa expiratória

Execute esta manobra para medir a pressão nas vias aéreas, bem como o esforço e a força do paciente para a inspiração. É usada para calcular a PEEP intrínseca.

OBSERVAÇÃO

- Uma pausa expiratória está indisponível durante o tratamento Hi Flow O2.
- A válvula ambiente do HAMILTON-C3 abre a -3 cmH2O abaixo da pressão ambiente. Os valores de pressão abaixo de -3 cmH2O não são exibidos.

O dispositivo pode executar uma manobra de pausa expiratória acionada manualmente durante um máximo de 10 segundos.

Para executar uma pausa expiratória a partir do menu Ferramentas

1. Toque no botão **Ferramentas** e, de seguida, na guia **Pausa**.
2. Toque em **Pausa expiratória**.

   O respirador executa uma pausa expiratória da seguinte forma:

   – Para pacientes adultos e pediátricos, a pausa é configurada para 10 segundos

   – Para pacientes neonatais, a pausa é configurada para 3 segundos

   Para parar a manobra de pausa expiratória antes do tempo, toque no botão **Pausa expiratória** pela segunda vez.

   No final da pausa expiratória, a janela Pausa fecha e as formas de onda congeladas são exibidas.
3. Gire o botão P&G no sentido horário ou anti-horário para percorrer as formas de onda para análise.
4. Toque no botão **Congelar** ou no botão P&G para descongelar a tela.

9.8 Nebulizador

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Não utilize filtros expiratórios ou HMEF/HME no circuito de respiração do paciente durante a nebulização. A nebulização pode entupir o filtro expiratório lateral, aumentando significativamente a resistência ao fluxo e prejudicando a ventilação.*
- *Para evitar que a válvula expiratória grude devido a medicamentos nebulizados, utilize somente medicamentos aprovados para nebulização e verifique regularmente a válvula expiratória e mantenha-a limpa.*

OBSERVAÇÃO

- O nebulizador pneumático permanece inativo quando é utilizado oxigênio de baixa pressão (LPO).
- A ventilação é compensada para a utilização do nebulizador interno, de modo a administrar a pressão e o volume esperados.
- A nebulização pneumática está desabilitada durante a ventilação neonatal e o tratamento de oxigênio de alto fluxo. Se necessário, use um nebulizador Aerogen.

A função de nebulização pneumática do HAMILTON-C3 aciona um nebulizador comum para administração de medicamentos em aerossol pelo circuito do respirador. Quando a nebulização é ativada, o fluxo do nebulizador é sincronizado com a fase inspiratória dos ciclos durante os primeiros 30 minutos. A nebulização pode ser ativada em todos os modos de ventilação.

Quando ativo, a luz de fundo da tecla Nebulizador acende a verde.

Para iniciar a nebulização

▶ Pressione a tecla Nebulizador.

Para parar a nebulização

▶ Pressione novamente a tecla Nebulizador.

Para garantir uma nebulização eficaz, utilize um copo de nebulizador pneumático (ver Apêndice G). A Seção 2.4 contém instruções breves sobre como instalar o nebulizador.

9.9 Captura de tela

OBSERVAÇÃO

Toque no HAMILTON-C3 antes de utilizar a porta USB.

A função Captura de tela salva a tela atual do respirador em um arquivo no formato JPG em uma unidade de memória USB.

Para criar uma captura de tela

1. Insira uma unidade de memória USB na porta USB.
2. Pressione a tecla Captura de tela enquanto a tela desejada está sendo exibida.

O dispositivo salva a imagem para a unidade de memória. A luz de fundo da tecla acende a verde enquanto o dispositivo salva a imagem.

O nome do arquivo terá o seguinte formato:

screenshot_aaaammdd_hhmmss.jpg

onde:

aaaa é o ano

mm é o mês

dd é a data

hh é a hora (em formato de 24 horas)

mm é os minutos

ss é os segundos

9.10 Bloqueio e desbloqueio da tela

A função Bloqueio e desbloqueio da tela evita que a tela de toque e o dispositivo sejam ativados acidentalmente. Ao tocar na tela bloqueada será emitido um bipe acústico e exibida a mensagem *A tela está bloqueada*.

Quando o bloqueio da tela está ativo:

- A luz de fundo da tecla Bloqueio e desbloqueio da tela acende a verde.
- Alguns controles do dispositivo permanecem disponíveis, enquanto outros são desativados, tais como:

Ativos	• Tecla Silenciador alarme • Tecla Respiração manual • Tecla Enriquecimento de O2 • Tecla Nebulizador
Inativos	• Tela de toque • Tecla Energia/Standby • Tecla Captura de tela • Botão P&G

Para bloquear ou desbloquear a tela

▶ Pressione a tecla Bloqueio e desbloqueio da tela.

10

P/V Tool

10.1 Visão geral 192
10.2 Acerca da janela P/V Tool 193
10.3 Utilização do P/V Tool 195
10.4 Executando uma manobra do P/V Tool 197
10.5 Visualizando os dados 197
10.6 Executando uma manobra de recrutamento 201
10.7 Fechando o P/V Tool 201

10.1 Visão geral

A P/V Tool™ Pro é uma ferramenta de diagnóstico e monitoração. Ela ajuda o médico a:

- Determinar as características dos pulmões e a complacência pulmonar de pacientes problemáticos.
- Definir a pressão de platô máxima para a ventilação.
- Determinar a pressão positiva no final da expiração (PEEP) que irá melhorar a oxigenação, reduzir o CO2 ao final da expiração, evitar o colapso de alvéolos após uma manobra de recrutamento e melhorar a complacência pulmonar.
- Executar uma manobra do P/V Tool para avaliar a complacência total para todo o sistema respiratório, incluindo os pulmões e a parede torácica. A complacência pulmonar é registrada em uma curva de pressão/volume quasi-estática.
- Executar uma manobra de recrutamento para abrir ou reinsuflar alvéolos em colapso nos pulmões.
- Definir o volume recrutado e calcular o momento em que deixará de haver pulmão adicional para recrutar.

10.1.1 Informação geral de segurança

⚠ AVISO

Não tente usar esta ferramenta em um paciente ativo, porque ela poderá causar possível desconforto ao paciente e leituras errôneas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar o risco de infeção, antes de executar a manobra de recrutamento, insufle a pressão do cuff para manter a via aérea ocluída.

OBSERVAÇÃO

- O P/V Tool executa uma manobra de monitoração que fornece informações que podem ser usadas para otimizar a PEEP e outras configurações do respirador. Esta é apenas uma parte das informações que devem ser consideradas, junto com a hemodinâmica e outras condições clínicas. O médico é responsável por interpretar e aplicar adequadamente essas informações no tratamento do doente.
- A Hamilton Medical recomenda que você realize o teste de vazamento e a calibração do sensor fluxo antes de usar o P/V Tool.

10.1.2 Condições para a utilização

As condições seguintes têm que ser cumpridas antes de executar uma manobra do P/V Tool:

- O paciente deve ser entubado, mas não respirando espontaneamente.
- O circuito de respiração é estanque ao gás.

  Não deve haver fuga de gás em todo o sistema do respirador, pelo circuito de respiração ou pelo paciente ventilado.
- A nebulização está desativada.

  O P/V Tool está desabilitado durante a nebulização e por cinco ciclos respiratórios após a nebulização.
- O sensor fluxo deve ter desempenho ideal.

  A precisão das informações fornecidas depende da qualidade da conexão do sensor fluxo. O P/V Tool está inativo quando o alarme **Calibrar Sensor Fluxo** está ativo.
- O P/V Tool está habilitado nos seguintes modos: (S)CMV, SIMV, APVcmv, APVsimv, PCV+, PSIMV+, DuoPAP, APRV, ASV ou INTELLiVENT-ASV.
- O P/V Tool está desabilitado nos seguintes modos: ESPONT, VNI, VNI-ST, nCPAP-PS, modos de suporte à apneia ou no tratamento Hi Flow O2.
- O paciente recebeu pelo menos cinco ciclos respiratórios controlados entre as manobras do P/V Tool.
- A opção P/V Tool está habilitada no respirador.

10.1.3 Indicações de uso

O P/V Tool é indicado para pacientes adultos, pediátricos e neonatais, desde que as condições exigidas sejam cumpridas conforme descrito na Seção 10.1.2.

10.1.4 Contraindicações de uso

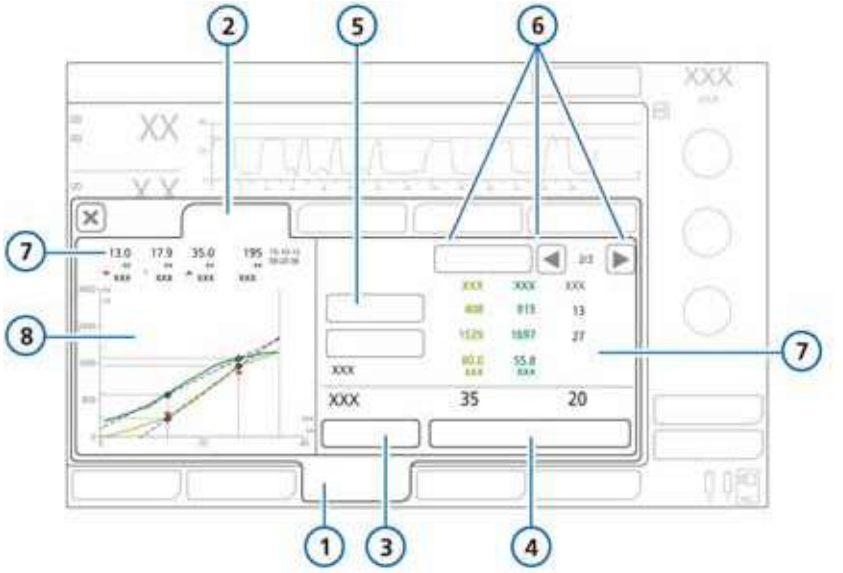
É contraindicado usar o P/V Tool nas seguintes condições:

- Pacientes que estejam respirando espontaneamente
- Pacientes com dinâmica cardiovascular instável
- Pacientes com hipertensão intracraniana suspeita ou confirmada
- Pacientes que não podem tolerar alta pressão intrapulmonar
- Pacientes vulneráveis a barotrauma ou volutrauma

10.2 Acerca da janela P/V Tool

Os controles e gráficos do P/V Tool são exibidos na janela Ferramentas > P/V Tool (Figura 10-1).

Figura 10-1 Janela P/V Tool



1	Ferramentas	5	Cursores
2	P/V Tool	6	Botão de referência e setas de navegação pelo histórico
3	Configurações	7	Dados numéricos
4	Manobra Iniciar/Parar	8	Painel de gráficos do P/V Tool

10.3 Utilização do P/V Tool

OBSERVAÇÃO

- Antes de usar o P/V Tool, leia cuidadosamente e familiarize-se com a informação de segurança contida no início deste guia.
- Para pacientes passivos somente.

A utilização do P/V Tool envolve as duas etapas seguintes:

Tabela 10-1 Utilização do P/V Tool

	Etapa	Ver
1	Abrindo o P/V Tool	Seção 10.3.1
2	Ajuste das configurações de controle	Seção 10.3.2
3	Executando uma manobra do P/V Tool	Seção 10.4
4	Visualizando os dados	Seção 10.5
5	Usando curvas de referência	Seção 10.5.4
6	Executando uma manobra de recrutamento	Seção 10.6
7	Fechando o P/V Tool	Seção 10.6

A utilização do P/V Tool não requer a desconexão do circuito de respiração ou alterações nas configurações de ventilação.

Você pode usar o P/V Tool durante a ventilação ativa.

10.3.1 Abrindo o P/V Tool

Para abrir o P/V Tool

1. Toque no botão **Ferramentas** e, de seguida, no botão **P/V Tool**.

   A janela de informações do P/V Tool será aberta.

   Leia cuidadosamente as informações de segurança antes de continuar.
2. Toque em **Confirmar** para continuar.

   A janela P/V Tool abre (Figura 10-1).

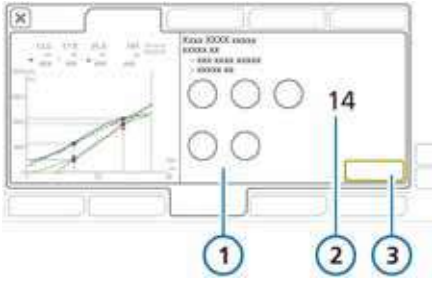
A etapa seguinte consiste em ajustar as configurações de controle.

10.3.2 Ajuste das configurações de controle

OBSERVAÇÃO

Configure **Psup** para um valor baixo para prevenir a emissão de volumes excessivos ao executar uma manobra de recrutamento em pacientes com doenças de "pulmão mole" obstrutivas, tais como a hipercapnia crônica.

Figura 10-2 Janela Configurações P/V Tool



1 Configurações de controle (ver Tabela 10-2)
2 **Tmanobra** calculada
3 Fechar

Você pode configurar os seguintes parâmetros de controle para uma manobra do P/V Tool.

Tabela 10-2 Configurações de controle do P/V Tool

Controle	Descrição	Valor padrão
Pinício (cmH2O)	Pressão inicial	PEEP atual
Psup (cmH2O)	Alta pressão alvo durante a manobra do P/V Tool ou manobra de recrutamento	35
PEEP final (cmH2O)	Pressão final e PEEP a serem aplicadas após a manobra	PEEP atual
Vel Rampa (cmH2O/s)	Frequência da alteração da pressão; o tempo necessário para atingir a pressão alvo	3
T pausa (s)	Duração da pausa durante a manobra do P/V Tool; tempo durante o qual a pressão alvo será aplicada	0
Tmanobra (s)	A duração da manobra. Este é um valor calculado com base nas configurações dos controles supracitados.	--

Para ajustar as configurações de controle

1. Toque no botão **Ajustes**.

   A janela Ajustes abre (Figura 10-2). Para obter uma lista de controles, consulte a Tabela 10-2.

2. Revise e, se necessário, ajuste as configurações.

Alguns controles podem exigir etapas adicionais ao ajustá-los. Estes são **Psup**, **T pausa** e **PEEP final**, conforme descrito de seguida.

Para definir Psup > 40 cmH2O ou T pausa > 5 s

1. Toque no respectivo controle para ativá-lo, e gire o botão P&G para defini-lo para o valor máximo permitido (40 para **Psup**, 5 para **T pausa**).
2. Pressione o botão P&G para aceitar a configuração.
3. Para definir qualquer parâmetro além deste limite, toque novamente no controle e gire o botão P&G para definir o valor conforme desejado.
4. Pressione o botão P&G para aceitar o valor alterado.

Para definir a PEEP final para um parâmetro diferente do de PEEP/CPAP

Ao definir a **PEEP final** para um parâmetro diferente do de **PEEP/CPAP**, o dispositivo solicita que confirme o novo parâmetro.

- Se necessário, toque em **Sim** ou **Não** para confirmar o parâmetro de PEEP.

A etapa seguinte é a de executar uma manobra do P/V Tool. Ver Seção 10.4.

10.4 Executando uma manobra do P/V Tool

OBSERVAÇÃO

- Durante a manobra do P/V Tool e por 30 segundos após o fim da manobra, todos os alarmes do paciente estão silenciados.
- Durante a manobra, o alarme de alta pressão é automaticamente configurado para Psup + 5 cmH2O. Após a manobra, o alarme de alta pressão retorna à configuração anterior.
- O tempo de apneia termina após o fim da manobra.
- Defina uma velocidade de rampa baixa para garantir dados precisos ao executar uma manobra do P/V Tool. Note que a velocidade de rampa dita também a duração da manobra.
- A duração da manobra, exibida em Tmanobra, é calculada com base nas configurações definidas.

Para executar uma manobra do P/V Tool

1. Toque no botão **Manobra Iniciar/Parar**.

   O dispositivo executa uma manobra de recrutamento pelo período de tempo definido pelas configurações.

2. Para parar a manobra do P/V Tool antes do tempo definido, toque no botão **Manobra Iniciar/Parar**.

   No final da manobra do P/V Tool, a ventilação continua e os resultados da manobra são representados numérica e graficamente. Ver Figura 10-1.

A etapa seguinte consiste em visualizar os dados resultantes. Ver Seção 10.5.

10.5 Visualizando os dados

Os dados reunidos durante a manobra do P/V Tool são exibidos gráfica e numericamente.

Os dados são exibidos da seguinte forma:

Visualizando os dados	Ver
Selecionando os dados a exibir	Seção 10.5.1
O que é exibido numericamente	Seção 10.5.2
Analisando as curvas	Seção
Usando curvas de referência	Seção 10.5.4

10.5.1 Selecionando os dados a exibir

Você pode optar por um dos três tipos de gráfico.

Para selecionar um gráfico

1. Toque no painel de gráficos do P/V Tool.

   A janela de seleção de gráficos abre, exibindo botões para cada uma das opções disponíveis: Paw/Vol., Paw/V+Paw/dV e Paw/Fluxo. Ver Tabela 10-3.

2. Toque no botão desejado.

   A janela fecha e o gráfico selecionado é exibido.

Tabela 10-3 Tipos de gráficos do P/V Tool

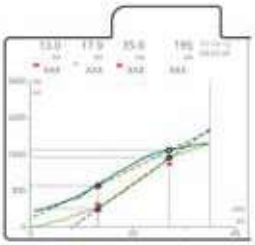
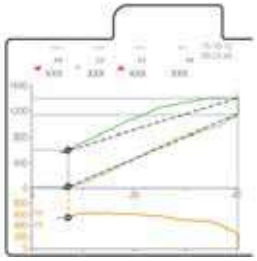
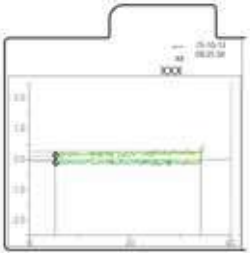
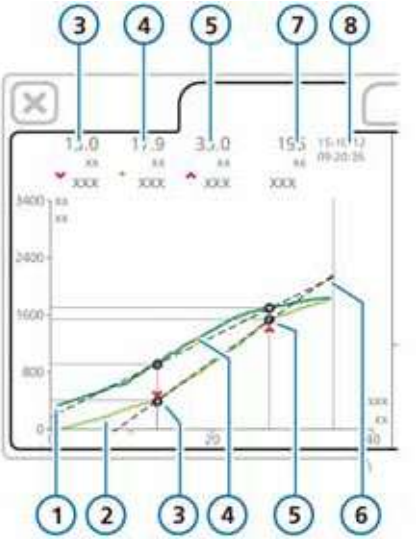
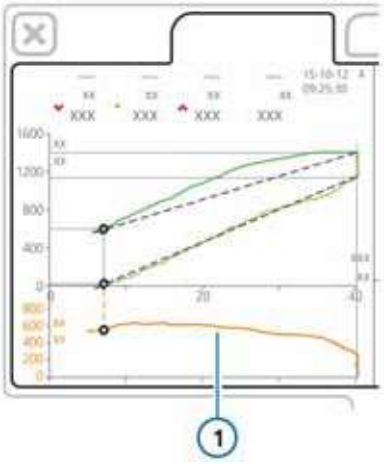
Vista	Definição	Gráfico
Paw/Vol.	Pressão nas vias aéreas para volume de vias aéreas. A pressão nas vias aéreas em relação ao volume pulmonar. Isso mostra a quantidade de pressão necessária para insuflar o pulmão em cada etapa de volume. Ver Figura 10-3.	
Paw/V + Paw/dV	A pressão nas vias aéreas para o volume de vias aéreas e a diferença no volume de vias aéreas entre a alça inspiratória e a alça expiratória. Quando esta vista é selecionada, a diferença nos valores do volume de vias áreas é exibida a laranja do lado direito da janela P/V Tool. Ver Figura 10-4.	
Paw/Fluxo	Pressão nas vias aéreas para fluxo das vias aéreas. Ver Figura 10-5.	

Figura 10-3 Gráfico Paw/Vol.



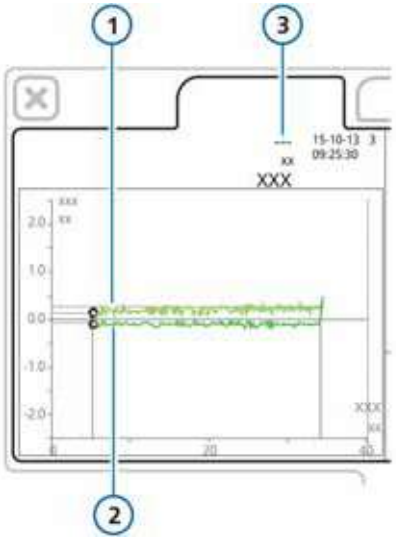
1		Alça de deflação (verde escuro)
2		Alça de insuflação (verde claro)
3	▼	Ponto de inflexão inferior (LIP)
4	○	Ponto de desrecrutamento (PDR)
5	▲	Ponto de inflexão superior (UIP)
6		Linhas de orientação entre pontos
7		Vpeep (volume insuflado no pulmão quando a PEEP definida é atingida)
8		Data e hora da manobra

Figura 10-4 Gráfico Paw/V + Paw/dV



1 Volume delta entre curva de alças de insuflação e deflação (laranja)

Figura 10-5 Gráfico Paw/Fluxo



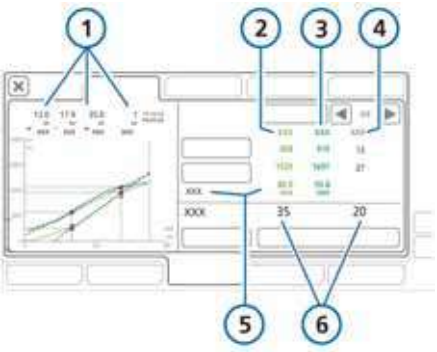
1 Alça de insuflação (verde claro)
2 Alça de deflação (verde escuro)
3 Vpeep

10.5.2 Dados numéricos

Após uma manobra do P/V Tool, os dados também são exibidos numericamente (Figura 10-6).

Dependendo da sua seleção na janela P/V Tool, os dados são dinâmicos e os valores vão mudar. Isto permite-lhe analisar os dados com base em valores precisos.

Figura 10-6 Exibindo dados numéricos



1	Valores LIP, UIP, PDR, Vpeep *Inclui dV quando a vista Paw/V + Paw/dV é selecionada*	4	Dados de pressão nas vias aéreas
2	Dados da alça de insuflação (verde claro)	5	Complacência
3	Dados da alça de deflação (verde escuro)	6	Configurações atuais de **Psup** e **T pausa**

10.5.3 Analisando os dados

Após a manobra do P/V Tool, as alças de insuflação e deflação da manobra são exibidas no painel de gráficos do P/V Tool.

Use os cursores para mover as curvas registradas para cima e para baixo para analisar detalhadamente os valores registrados nas alças de insuflação e deflação.

Para mover os cursores

1. Toque no botão **Cursor 1** ou **Cursor 2** para fazer a seleção conforme necessário (Figura 10-1).
2. Gire o botão P&G no sentido horário ou anti-horário para mover o cursor selecionado.

   Ao mover os cursores, os dados exibidos para a alça de insuflação, a alça de deflação e a pressão nas vias áreas (Paw) atualizam automaticamente.
3. Toque no botão **Cursor 1** ou **Cursor 2** para desselecionar conforme necessário.

10.5.4 Usando curvas de referência

OBSERVAÇÃO

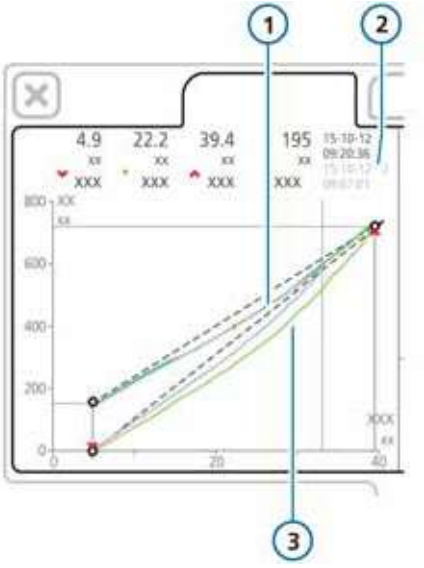
As configurações armazenadas, as curvas de referência e os dados são eliminados quando o dispositivo é reiniciado ou a ventilação é iniciada com um novo paciente.

A curva de referência é usada para comparar o progresso de um paciente ao longo do tempo ou antes e após uma manobra de recrutamento.

É possível armazenar entre 3 e 20 curvas, dependendo da duração das manobras armazenadas. As curvas mais antigas são eliminadas à medida que novas manobras de recrutamento vão sendo executadas.

Você pode selecionar uma curva de insuflação/deflação como curva de referência. Esta opção pode ser alterada a qualquer altura. Esta curva está sobreposta no painel de gráficos do P/V Tool.

Figura 10-7 Exibindo uma curva de referência



1 Curva de referência (cinzenta)
2 A hora e a data associadas à curva de referência, e o número de armazenagem associado no histórico (cinzento)
3 Curva atual

Para selecionar uma curva de referência

1. Toque na tecla de seta esquerda ou direita para percorrer as curvas armazenadas.

   Ao percorrer as curvas armazenadas, cada curva é exibida a cinzento no painel de gráficos do P/V Tool. (Figura 10-7)

2. Toque no botão **Referência** para definir a curva exibida como referência.

   A curva de referência é exibida a cinzento.

   A alça de insuflação, a alça de deflação e os valores associados são exibidos a verde.

Para desselecionar uma curva de referência

- Toque novamente no botão **Referência** para desselecionar uma curva de referência.

  A curva já não está exibida na janela de gráficos do P/V Tool.

10.6 Executando uma manobra de recrutamento

OBSERVAÇÃO

As configurações da manobra de recrutamento deveriam ter como base o julgamento clínico e a condição do paciente.

O P/V Tool também pode ser usado para executar uma manobra de recrutamento. Para obter informações detalhadas, consulte Seção 10.4.

Defina Psup para a pressão desejada para executar uma manobra de recrutamento. A duração da manobra é determinada por T pausa e a velocidade de Rampa.

Após uma manobra de recrutamento, o gráfico resultante exibe o volume do pulmão que foi recrutado.

10.7 Fechando o P/V Tool

Para fechar o P/V Tool

- Selecione outra guia ou toque em X.

11

Manutenção

11.1 Visão geral 204
11.2 Limpeza, desinfecção e esterilização 204
11.3 Manutenção preventiva 211
11.4 Embalagem e transporte 217
11.5 Reprocessamento da válvula expiratória autoclavável 217

11.1 Visão geral

⚠ AVISO

Não são permitidas modificações a este equipamento. A manutenção deve ser efetuada pela equipe autorizada da Hamilton Medical com base nas instruções fornecidas no Manual de manutenção.

Você deve seguir estes procedimentos de manutenção para garantir a segurança e a confiabilidade do HAMILTON-C3. Todos os procedimentos neste manual devem ser executados pelo operador. Para obter requisitos adicionais de manutenção, entre em contato com o seu representante Hamilton Medical.

Os documentos referenciados neste capítulo estão disponíveis no website MyHamilton: **https://www.hamilton-medical.com/MyHamilton**

11.2 Limpeza, desinfecção e esterilização

⚠ AVISO

- Desconecte sempre o dispositivo da energia elétrica antes de limpar e desinfetar para reduzir o risco de choque elétrico.
- NÃO reutilize filtros de bactérias de uso único, sensores de fluxo e outros acessórios. Descarte-os após o uso. Siga seus procedimentos hospitalares quanto ao descarte.
- A reutilização, desmontagem, limpeza, desinfecção e esterilização da peça de uso único pode comprometer a sua função e o desempenho do sistema, criando riscos para o operador ou para o paciente.
- O desempenho não poderá ser garantido se um item descartável for reutilizado.
- A reutilização de um produto de uso único anula a garantia.
- Use apenas os agentes de limpeza e desinfecção recomendados na *Declaração de compatibilidade de agentes de limpeza* da Hamilton Medical.
- Tenha sempre cautela quando manusear filtros de bactérias para minimizar o risco de contaminação bacteriana ou danos físicos. Descarte os filtros usados logo após o uso. Siga seus procedimentos hospitalares quanto ao descarte.
- Para evitar a exposição do paciente a agentes esterilizadores e o desgaste prematuro das peças, utilize sempre as técnicas recomendadas nesta seção e em qualquer *Guia de reprocessamento* ou *Instruções de uso* associado fornecido com cada peça.

⚠ ADVERTÊNCIA

- *NÃO tente esterilizar os componentes internos do respirador. NÃO tente esterilizar o dispositivo inteiro com gás ETO.*
- *A exposição a agentes de limpeza e desinfecção pode reduzir a vida útil de algumas peças. Utilize somente os métodos de reprocessamento descritos neste capítulo e no Guia de reprocessamento associado para evitar danos nas peças.*
- *A penetração de fluidos, ou a imersão de peças em fluidos, irá danificar o dispositivo.*
- *Não derrame fluidos nas superfícies do dispositivo.*

- *Não use materiais abrasivos (por exemplo, palha de aço ou limpa pratas) nas superfícies.*
- *Você pode usar agentes de branqueamento de acordo com as recomendações do fabricante e as instruções fornecidas na declaração Compatibilidade dos agentes de limpeza.*
- *Se as concentrações ou os tempos de permanência dos agentes de esterilização forem incorretos, pode ocorrer resistência bacteriana.*

OBSERVAÇÃO

- Como os métodos de assepsia variam de instituição para instituição, a Hamilton Medical não pode especificar condutas que atenderão a todas as necessidades ou assumir responsabilidade pela eficácia da esterilização.
- Este manual fornece apenas linhas gerais e métodos de limpeza, desinfecção e esterilização. O operador é responsável por garantir a validade e a eficácia dos métodos utilizados.
- Para obter informações específicas sobre a limpeza, desinfecção e esterilização de acessórios e componentes autoclaváveis (reutilizáveis), consulte o respectivo *Guia de reprocessamento* e as *Instruções de uso* anexadas a cada peça.

As seções seguintes fornecem recomendações gerais sobre a limpeza, desinfecção e esterilização de peças. A Tabela 11-2 dá uma visão geral sobre como reprocessar cada peça. As peças que não forem fornecidas pela Hamilton Medical devem atender às recomendações dos respectivos fabricantes.

NÃO utilize procedimentos de descontaminação que não tenham sido especificados pela Hamilton Medical ou pelo fabricante original.

Se quiser colocar alguma questão sobre a utilização de um determinado agente de limpeza ou desinfecção, contate o fabricante do agente.

Se não estiver seguro de como limpar e descontaminar uma determinada peça, contate o responsável pela higiene de seu hospital. Certifique-se de que cumpre os procedimentos de controle de infecção hospitalares, bem como todos os regulamentos locais, estaduais e federais.

Após limpar e descontaminar as peças, realize quaisquer testes e calibrações necessários, conforme descrito no Capítulo 3.

As seções seguintes dão uma visão geral sobre como limpar e desinfetar peças associadas ao respirador. A Tabela 11-1 fornece informações adicionais sobre cada peça.

11.2.1 Instruções gerais para limpeza

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para evitar que o respirador e seus componentes sejam danificados, NÃO limpe-os com escovas duras, instrumentos pontiagudos ou materiais ásperos.*
- *Os resíduos dos agentes de limpeza e desinfecção podem causar manchas ou pequenas rachaduras, especialmente em peças expostas a altas temperaturas durante a esterilização.*
- *Se as concentrações ou os tempos de permanência dos agentes de esterilização forem incorretos, pode ocorrer resistência bacteriana.*

- *O uso de um agente de limpeza reduz a vida útil do produto.*
- *Consulte a Declaração de compatibilidade dos agentes de limpeza da Hamilton Medical para saber quais os agentes de limpeza e desinfecção mais adequados.*

A Tabela 11-1 fornece informações adicionais sobre a limpeza de cada peça.

Para limpar as peças do dispositivo

1. Desmonte as peças. Os circuitos de respiração têm que estar totalmente desmontados e ser reprocessados conforme descrito no respectivo guia de reprocessamento.
2. Lave as peças em água morna e sabão ou com uma solução detergente leve adequada.
3. Enxágue bem as peças com água morna e limpa.
4. Seque com ar.
5. Inspecione todas as peças e troque as que estiverem danificadas.
6. Esterilize ou desinfete a peça seguindo o procedimento de esterilização/desinfecção apropriado conforme descrito na documentação do produto.
7. Remonte e reinstale as peças (se necessário), e realize os testes necessários.

11.2.2 Instruções gerais para desinfecção

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar deterioração prematura das peças, verifique se o desinfetante utilizado é compatível com o material da peça. Verifique as recomendações do fabricante.

A Tabela 11-1 fornece informações adicionais sobre a desinfecção de cada peça.

Para desinfetar as peças do dispositivo

1. Limpe, mas NÃO remonte.
2. Desinfete com uma solução química bactericida suave adequada.

   Consulte a *Declaração de compatibilidade dos agentes de limpeza da Hamilton Medical* para saber quais os agentes de limpeza e desinfecção mais adequados.

   Estes agentes foram testados de acordo com as diretrizes dos fabricantes. Outras marcas com ingredientes ativos semelhantes também podem ser adequadas.
3. Remonte e reinstale as peças, e realize os testes necessários antes as reutilizar.

A tabela seguinte sumariza as instruções para limpeza e desinfecção dos componentes principais do sistema.

Tabela 11-1 Métodos para a limpeza e desinfecção de peças

Peça (material)	Como limpar e desinfetar	Comentários
Parte externa do respirador, incluindo caixa, bandeja, mangueiras de gases, cabo de energia, módulos (Não se aplica à tela de toque.)	Limpe com um agente bactericida apropriado após utilizar em cada paciente. Tenha muito cuidado com os pacientes com doenças infecciosas, e siga os procedimentos de controle de infecção hospitalares.	Umedeça um pano que não desfibre. Consulte a *Declaração de compatibilidade dos agentes de limpeza da Hamilton Medical* para saber quais os agentes de limpeza e desinfecção mais adequados. Não use solventes fortes como a acetona ou o tricloretileno. Limpe sempre o dispositivo com um pano umedecido. Qualquer líquido na superfície do dispositivo deve ser limpo imediatamente com um pano de celulose. NÃO limpe o respirador por dentro, ou as partes internas podem ser danificadas. Certifique-se de que limpa apenas em redor das portas de conexão e não o seu interior.
Sensor CO2	Limpe e desinfete o exterior com um pano umedecido e um agente adequado. Para consultar exemplos, concentrações e outras informações veja o respectivo *Guia de reprocessamento*.	O sensor CO2 deve ser sempre desconectado antes da limpeza. NÃO submerja ou tente esterilizar o sensor. Antes de reutilizar um sensor, verifique se as janelas estão secas e sem resíduos e se o sensor não foi danificado durante o manuseio ou pelo processo de limpeza. Se o sensor estiver danificado ou com excesso de secreções, troque-o.
	⚠ AVISO A reutilização, desmontagem, limpeza, desinfecção e esterilização do adaptador de vias aéreas CO2 de uso único pode comprometer a sua função e o desempenho do sistema, criando riscos para o usuário ou para o paciente. O desempenho não poderá ser garantido se um item descartável for reutilizado.	

Tabela 11-1 Métodos para a limpeza e desinfecção de peças (continuação)

Peça (material)	Como limpar e desinfetar	Comentários
Tela de toque	Limpe a tela com um pano macio umedecido com qualquer um dos seguintes produtos: • Um agente de limpeza antibacteriano • Agentes de limpeza recomendados por seu hospital	Bloqueie a tela antes de limpar. Consulte a Seção 9.10. Manuseie a tela de toque com cuidado. NÃO use soluções à base de vinagre. Evite usar panos sujos. Não derrame fluidos na tela durante a limpeza. Limpe sempre o dispositivo com um pano umedecido. Qualquer líquido na superfície do dispositivo deve ser limpo imediatamente com um pano de celulose.
Umidificador e câmara Sonda de temperatura Outros acessórios	Consulte o respectivo *Guia de reprocessamento*.	
Módulo de controle Aerogen Cabo de módulo de controle Adaptadores CA/CC	Limpe com um pano umedecido. Verifique se há fiação exposta, conectores danificados ou outros defeitos e substitua se algum desses estiver visível. Consulte o respectivo guia de reprocessamento ou o website da Hamilton Medical.	NÃO autoclavar.
Barras de suporte Aerogen	Limpe com um pano umedecido, um detergente líquido suave e um agente de limpeza antibacteriano.	NÃO use ferramentas abrasivas ou pontiagudas.

11.2.3 Instruções gerais para o reprocessamento

O reprocessamento (descontaminação) pode incluir um ou mais de um dos seguintes processos:

- Desinfecção química
- Autoclave a vapor

A Tabela 11-2 fornece informações adicionais sobre o reprocessamento de peças individuais.

Para obter informações detalhadas sobre o reprocessamento da válvula expiratória autoclavável, consulte a Seção 11.5.

Para reprocessar as peças do dispositivo

1. Desmonte.
2. Limpe/desinfete.
3. Autoclave.
4. Remonte.
5. Inspecione.
6. Realize os testes necessários.

A tabela seguinte fornece informações adicionais sobre o reprocessamento (descontaminação) de peças individuais.

Tabela 11-2 Métodos para o reprocessamento de peças

Peça (material)	Recomendações para o reprocessamento	Comentários
Para obter informações específicas sobre a limpeza, desinfecção e esterilização de acessórios e componentes autoclaváveis (reutilizáveis), consulte o respectivo Guia de reprocessamento e as Instruções de uso anexadas a cada peça.		
Tubos de respiração, reutilizáveis, autoclaváveis (borracha de silicone)	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	Enrole os tubos em grandes rolos. NÃO gire, dobre ou cruze tubos ao esterilizá-los. O lúmen do tubo não deve ter vapor ou umidade antes de ser embalado para autoclave. Evite expor os tubos de respiração de borracha de silicone a graxa, óleo, lubrificantes à base de silicone, solventes orgânicos (benzeno, éter, cetona e hidrocarbonetos clorados), ácidos, produtos de limpeza alcalina concentrados, fenóis e derivados.
Máscara, reutilizável, autoclavável (borracha de silicone)	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	Evite expor as máscaras de borracha de silicone a graxa, óleo, lubrificantes à base de silicone, solventes orgânicos (benzeno, éter, cetona e hidrocarbonetos clorados), ácidos, produtos de limpeza alcalina concentrados, fenóis e derivados. Desinfle o ar antes de colocar em autoclave a vapor, a fim de evitar a possibilidade de explosão.
Sensor fluxo, reutilizável, autoclavável	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	NÃO use escovas duras, instrumentos pontiagudos ou materiais ásperos. Esses podem danificar a membrana do sensor fluxo.
Filtro inspiratório, reutilizável e autoclavável	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	Após o reprocessamento sempre inspecione o meio do filtro quanto a rachaduras ou material estranho; substitua, se necessário.
Copo de nebulizador, reutilizável (polissulfona)	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	

Tabela 11-2 Métodos para o reprocessamento de peças (continuação)

Peça (material)	Recomendações para o reprocessamento	Comentários
Para obter informações específicas sobre a limpeza, desinfecção e esterilização de acessórios e componentes autoclaváveis (reutilizáveis), consulte o respectivo Guia de reprocessamento e as Instruções de uso anexadas a cada peça.		
Invólucro da válvula expiratória (plástico de poliamida PA 12) Membrana da válvula expiratória (borracha de silicone) Peça em "Y" Retentor de água Adaptadores Conectores (polissulfona) Invólucro de sonda de temperatura (polissulfona e borracha de silicone)	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*. Para obter informações detalhadas sobre o reprocessamento da válvula expiratória autoclavável, consulte a Seção 11.5.	NÃO autoclave se medicamentos contendo hidrocarbonetos clorados ou aromáticos forem usados.
Adaptador de vias aéreas do sensor CO2, reutilizável (polieterimida, alumínio, acabamento em óxido preto, Al2O3-safira)	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	Antes de reutilizar um adaptador, verifique se as janelas estão secas e livres de resíduos e se o adaptador foi danificado durante a limpeza ou pelo processo de limpeza e esterilização. Se o sensor estiver danificado ou com excesso de secreções, troque-o.
Adaptador Aerogen	Processe de acordo com o respectivo *Guia de reprocessamento*.	NÃO remonte as peças antes de autoclavar.

11.3 Manutenção preventiva

OBSERVAÇÃO

- As peças retiradas do equipamento deverão ser descartadas conforme os protocolos da instituição. Todos os regulamentos locais, estaduais e federais sobre proteção ambiental deverão ser observados, em especial ao descartar o dispositivo eletrônico ou partes dele (p. ex., o sensor de oxigênio ou as baterias).
- Qualquer tentativa de modificar o hardware ou o software do respirador sem aprovação prévia por escrito da Hamilton Medical anulará automaticamente todas as garantias e isentará a Hamilton Medical de responsabilidade.
- A Hamilton Medical recomenda que todos os procedimentos de manutenção sejam documentados.
- Não é permitido proceder à manutenção do dispositivo quando um paciente está conectado.

A manutenção preventiva do HAMILTON-C3 deve ser realizada de acordo com a agenda mostrada na Tabela 11-3. Você pode ver as horas de operação do respirador na janela Sistema -> Informação. As subseções a seguir apresentam detalhes sobre alguns dos procedimentos de manutenção preventiva.

Tabela 11-3 Agenda de manutenção preventiva

Intervalo	Peça ou acessório	Procedimento
Ao trocar de paciente e de acordo com a política do hospital	Circuito de respiração (incluindo máscara, filtro inspiratório, sensor fluxo, copo do nebulizador, a tampa e a membrana da válvula expiratória)	Troque por peças esterilizadas ou novas (se descartáveis). Realize o teste de vazamento e a calibração adequada (Capítulo 3).
	Respirador inteiro	Realize as verificações pré-utilização (Seção 3.2).
A cada 2 dias ou conforme a política do hospital	Circuito de respiração	Retire a água dos tubos e retentores de água do circuito. Verifique se há peças danificadas. Troque conforme necessário.
Todos os meses (ou com mais frequência, se necessário)	**⚠ AVISO** Para reduzir o risco de contaminação cruzada do paciente através do filtro da ventoinha, sempre realize a manutenção no intervalo prescrito.	
	Filtro da ventoinha (painel traseiro)	Verifique se há poeira ou fiapos. Troque ou limpe se necessário.

Tabela 11-3 Agenda de manutenção preventiva (continuação)

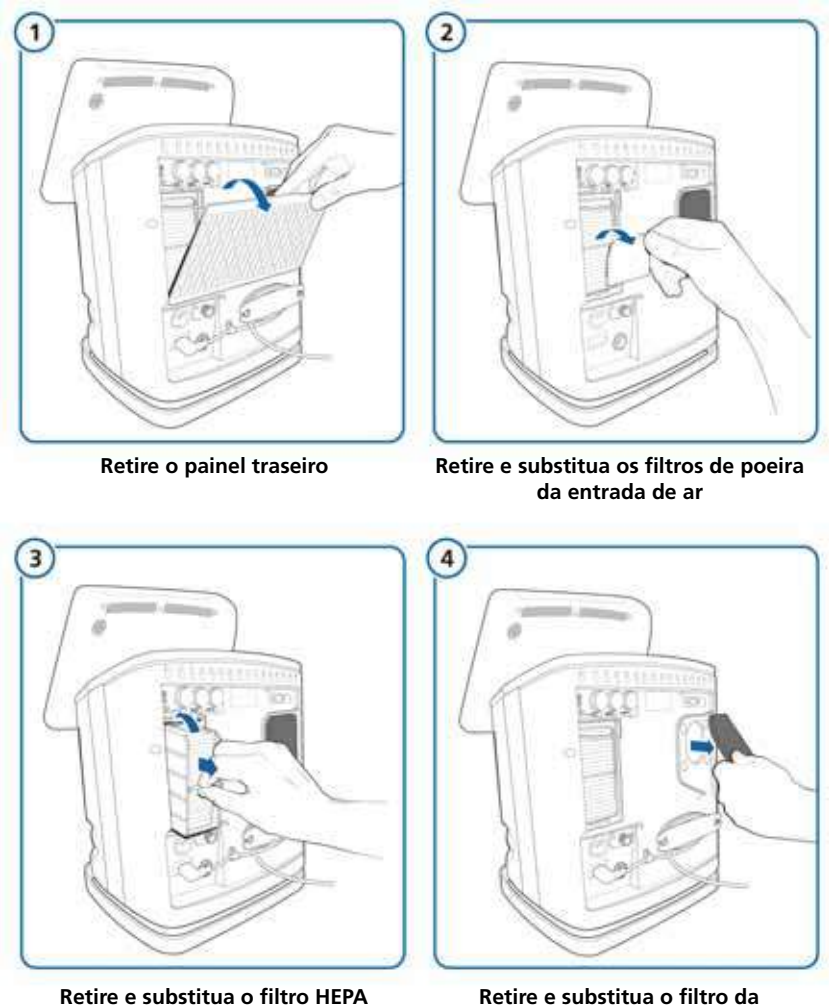
Intervalo	Peça ou acessório	Procedimento
A cada 6 meses	Baterias	Para recarregar as baterias, ligue o respirador a uma fonte de energia principal por pelo menos 4 horas.
Anualmente ou a cada 5000 horas (o que vier primeiro) ou conforme necessário	Sensor de oxigênio	Troque se desgastado.
	OBSERVAÇÃO As especificações da vida útil do sensor de oxigênio são aproximadas. A sua vida útil depende das condições em que é utilizado. A utilização em temperaturas elevadas ou sob altas concentrações de oxigênio diminui a vida útil do sensor.	
	Filtro HEPA da entrada de ar	Trocar.
	Respirador	Realizar manutenção preventiva adequada à utilização.[1]
	Sensor CO2	Se a opção de CO2 estiver instalada, realize uma verificação da precisão de CO2.
Monitoração dinâmico da vida útil Normalmente 8 anos	Turbina	Troque se indicado.[1]

1. Deve ser efetuada pela equipe de manutenção autorizada da Hamilton Medical e de acordo com as instruções no *Manual de manutenção*.

11.3.1 Manutenção dos filtros de entrada de ar e filtro da ventoinha

A Figura 11-1 sumariza as etapas para a troca dos filtros. Siga as instruções.

Figura 11-1 Substituição dos filtros



Retire o painel traseiro

Retire e substitua os filtros de poeira da entrada de ar

Retire e substitua o filtro HEPA

Retire e substitua o filtro da ventoinha

Para proceder à manutenção dos filtros de entrada de ar e filtro da ventoinha

1. Retire a tampa do filtro.
2. Retire os dois filtros de poeira da entrada de ar.
3. Puxe o clipe retentor para cima e retire o filtro HEPA.
4. Substitua o filtro HEPA por um novo e baixe o clipe retentor para bloqueá-lo na posição.
5. Instale novos filtros de poeira da entrada de ar ou lave os filtros instalados com uma solução de sabão neutro e depois enxágue, seque e recoloque.
6. Retire o filtro da ventoinha.
7. Instale um novo filtro da ventoinha ou lave o filtro instalado com uma solução de sabão neutro e depois enxágue, seque e recoloque.
8. Volte a colocar a tampa do filtro.

11.3.2 Trabalhando com a bateria

A bateria interna protege o respirador contra flutuações ou quedas de energia da fonte de energia principal. Uma segunda bateria opcional que pode ser trocada com o respirador em funcionamento também está disponível.

Para informações detalhadas adicionais, consulte também:

- Para mais detalhes sobre baterias, consulte a Seção 2.10.
- Para trocar a bateria, consulte a Seção 11.3.2.2.
- Para obter informações sobre os requisitos de carga durante a armazenagem, consulte a Seção 11.3.2.3.
- Para especificações e tempos de carregamento, consulte a Seção A.4.

11.3.2.1 Carga e calibração das baterias

As baterias são recarregadas com energia CA ou CC conectada. A bateria também pode ser carregada com um carregador Hamilton Medical (PN 369104). Se as baterias forem calibradas, o respirador será capaz de ler com precisão os níveis de carga.

Para carregar e calibrar a bateria siga as instruções do carregador fornecido com o dispositivo.

11.3.2.2 Retirada e substituição da bateria

OBSERVAÇÃO

- Para garantir que o respirador sempre tenha uma bateria carregada, mantenha a bateria 1 sempre instalada ao utilizá-lo. A bateria 2 não pode ser trocada com o respirador funcionando.
- Certifique-se que insere e fixa as baterias corretamente para evitar danos na porta do compartimento da bateria.

Um painel lateral no respirador fornece acesso ao compartimento da bateria.

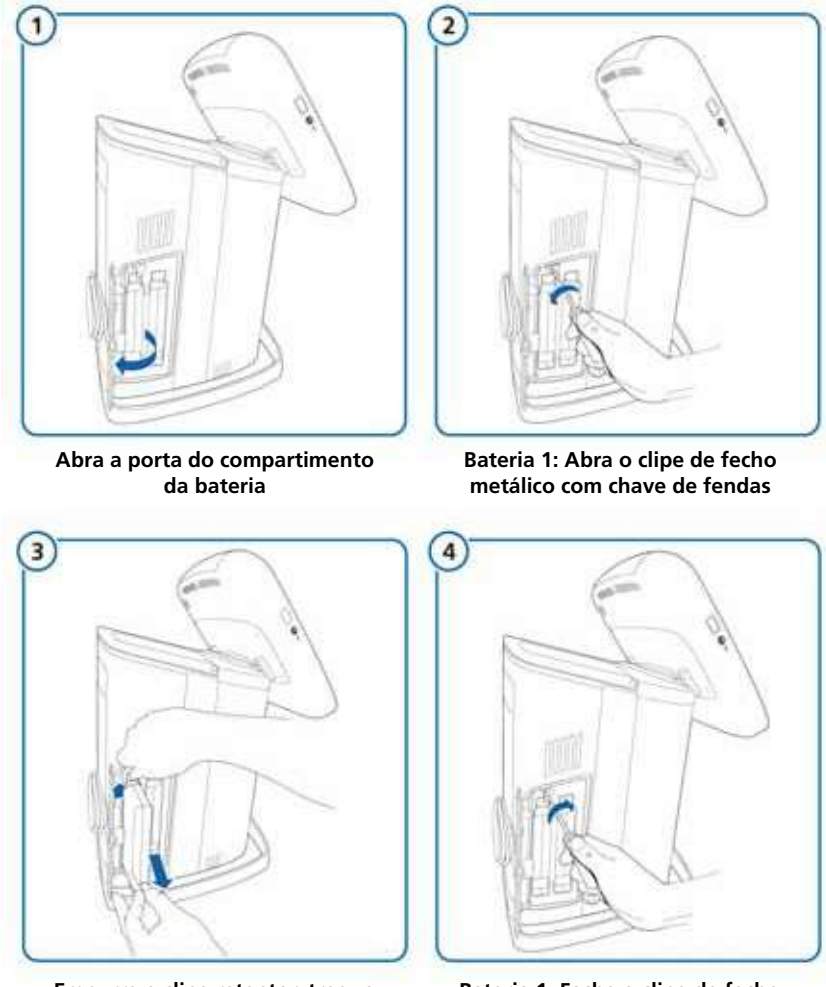
Para trocar a bateria

1. Abra a porta do compartimento da bateria.
2. Para retirar a bateria 1 (à esquerda), utilize uma chave de fendas para rodar o clipe de fecho metálico para fora.
3. Para qualquer um das baterias, empurre o clipe retentor e deslize a bateria para fora.
4. Coloque uma bateria totalmente carregada.

   Empurre o clipe retentor e a bateria até ao fim, assegurando que o clipe encaixa, travando a bateria.

5. Para substituir a bateria 1, utilize uma chave de fendas para bloquear novamente o clipe metálico sobre a bateria.
6. Feche a porta do compartimento da bateria.

Figura 11-2 Trocar baterias



Abra a porta do compartimento da bateria

Bateria 1: Abra o clipe de fecho metálico com chave de fendas

Empurre o clipe retentor, troque a bateria

Bateria 1: Feche o clipe de fecho metálico

11.3.2.3 Armazenagem

Para manter as baterias carregadas e garantir sua durabilidade, o respirador deve ser mantido conectado à fonte de energia principal.

A bateria deve ser recarregada a cada seis meses, dependendo das condições de armazenagem. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção A.4.

11.3.3 Substituição do sensor de oxigênio

OBSERVAÇÃO

- Ao trocar o sensor de oxigênio, use somente peças Hamilton Medical autênticas, ou a medição de oxigênio não funcionará corretamente.
- Para evitar vazamentos dentro do respirador, mantenha um sensor de oxigênio sempre instalado, mesmo que use um monitor externo ou não utilize a monitoração de oxigênio.
- Para evitar que o alarme toque continuamente, use apenas sensores de oxigênio Hamilton Medical especiais.

Figura 11-3 Remoção do sensor de oxigênio

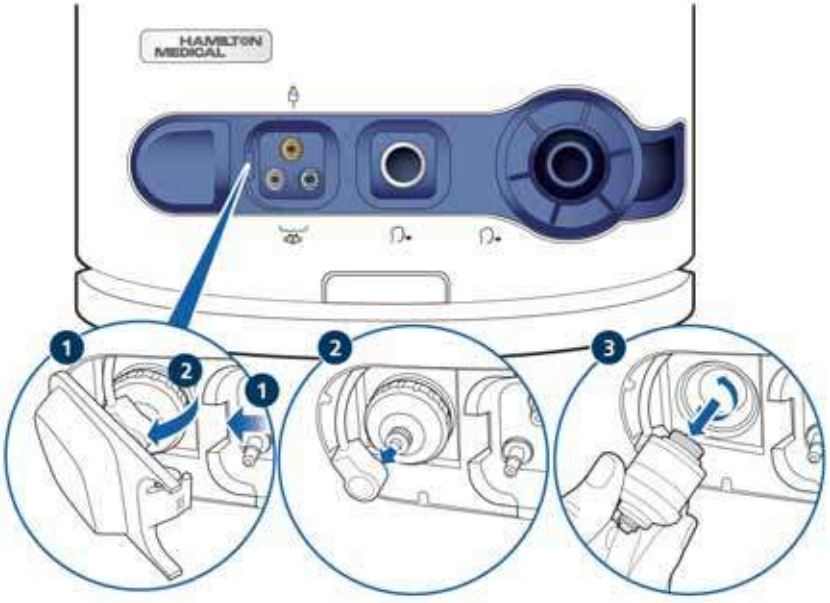
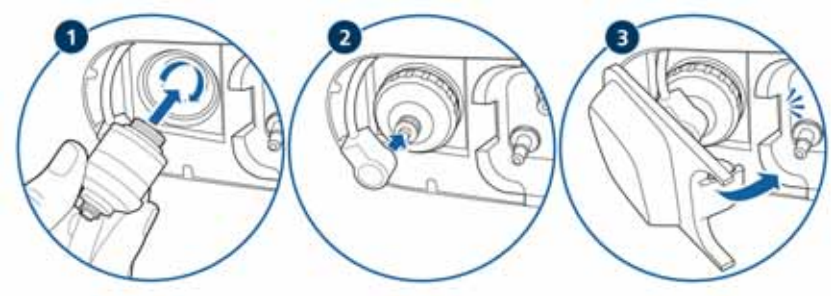


Figura 11-4 Substituição do sensor de oxigênio



11.4 Embalagem e transporte

⚠ ADVERTÊNCIA

Informe a Hamilton Medical se estiver transportando um dispositivo contaminado (não esterilizado nem desinfetado) para manutenção.

Se for necessário transportar o respirador, utilize a embalagem original. Se ela não estiver mais disponível, entre em contato com o seu representante Hamilton Medical e solicite materiais de reposição.

11.5 Reprocessamento da válvula expiratória autoclavável

Esta recomendação é válida para os seguintes produtos do programa de acessórios e consumíveis Hamilton Medical.

A válvula expiratória autoclavável é composta pelos seguintes materiais.

Tabela 11-4 Materiais da válvula expiratória

Kit da válvula expiratória, reutilizável, PN		**Materiais**
160245 (adulto / pediátrico)	Corpo	Poliamida 12
	Anel de bloqueio	Poliamida 12
	Membrana	Borracha de silicone
	Tampa na membrana	Aço inoxidável
Membrana da válvula expiratória, reutilizável, PN		**Materiais**
160500 (embalagem de 5)	Membrana	Borracha de silicone
	Tampa na membrana	Aço inoxidável

Todos os materiais utilizados são resistentes ao calor até 140 °C.

⚠ AVISO

- Limpar, desinfetar e esterilizar a válvula expiratória imediatamente após a utilização.
- A Hamilton Medical não pode ser responsabilizada pelo correto funcionamento das válvulas expiratórias

que não estejam reprocessadas e que não sejam utilizadas de acordo com estas instruções.
- Assegurar que apenas são utilizados processos que foram especificamente validados para o produto ou dispositivo e que os parâmetros validados são utilizados com cada ciclo.
- Uma válvula expiratória usada tem ser manuseada como estando contaminada. Siga todos os regulamentos locais, estaduais e federais sobre proteção ambiental ao descartar válvulas expiratórias usadas.
- Siga os procedimentos de controle de infecção hospitalares, bem como as leis e regulamentos locais. Isto se aplica em particular aos vários regulamentos relativos a uma desativação efetiva de Prions.

⚠ ADVERTÊNCIA

- *A válvula expiratória autoclavável tem uma vida útil limitada. A válvula expiratória pode ser danificada devido ao uso de escovas duras, agentes de lavagem ou pelo uso de demasiada força.*
- *O uso de abrilhantador irá reduzir a vida útil da válvula expiratória, já que pode provocar uma falha prematura e rachaduras no corpo da válvula expiratória de plástico.*
- *A válvula expiratória não deve ser autoclavada se tiverem sido aplicados medicamentos contendo hidrocarbonetos clorados ou aromáticos através de um nebulizador. Descarte a válvula.*

Certifique-se que o reprocessamento não danifica o anel de aço e a membrana.

O anel de aço serve para reforçar a membrana e melhorar a estanqueidade. Certifique-se que o anel não é dobrado.

11.5.1 Visão geral do reprocessamento da válvula expiratória

A válvula expiratória deve ser limpa, desinfetada e esterilizada antes de cada utilização.

O reprocessamento inclui as seguintes etapas:

1. Limpeza e desinfecção das válvulas.
2. Inspeção visual das válvulas após a desinfecção.
3. Embalamento das válvulas.
4. Esterilização das válvulas embaladas.

Estas etapas para o reprocessamento mecânico e manual das válvulas estão descritas nesta seção.

Após cada ciclo de reprocessamento, o invólucro da válvula expiratória deve ser inspecionado quanto a danos. Se forem visíveis quaisquer alterações, a válvula deve ser descartada. Proceda a um teste de vazamento após cada ciclo de reprocessamento. Se o teste falhar, ele poderá ser repetido uma vez. A válvula expiratória deve ser substituída se o teste de vazamento falhar duas vezes seguidas.

Os abrilhantadores irão causar danos prematuros e reduzir a vida útil do produto, pelo que não deverão ser usados. A Hamilton Medical não garante a vida útil da válvula expiratória se forem utilizados abrilhantadores.

11.5.2 Preparação e reprocessamento da válvula expiratória após o uso

A válvula expiratória deve ser manuseada de acordo com todos os regulamentos locais, estaduais e federais. Reprocesse a válvula expiratória imediatamente após a utilização. O ciclo de reprocessamento inclui limpeza, desinfeção e esterilização.

Remova impurezas macroscópicas da válvula expiratória lavando ou umedecendo. Pode adicionar um agente de desinfecção sem aldeído na água de lavagem. Não deve utilizar ferramentas duras ou escovas duras para remover impurezas resilientes.

Antes da esterilização, a válvula expiratória deve ser limpa e desinfetada.

11.5.3 Limpeza e desinfecção da válvula expiratória

A válvula expiratória pode ser mecânica ou manualmente desinfetada.

OBSERVAÇÃO

Uma vez que a desinfecção mecânica é mais eficiente e consistente, a limpeza e desinfecção manuais somente são permitidas quando o processo mecânico não está disponível.

Siga as concentrações químicas e tempos de enxaguamento como referido nas respectivas instruções do fabricante. Utilize somente soluções frescas. A solução de desinfecção não deve fazer espuma.

Utilize somente água esterilizada ou água com baixa contagem de microrganismos para os passos de limpeza. Certifique-se que a concentração de partículas na água é baixa.

Ao selecionar os agentes de limpeza e desinfecção, verifique se os agentes em questão são adequados para a válvula expiratória. Certifique-se que os efeitos do agente de desinfecção estão comprovados e os químicos são compatíveis com os materiais da válvula expiratória. Adicionalmente, devem estar disponíveis instruções para a limpeza com os agentes selecionados.

Em caso de dúvida, contatar o fabricante do agente de limpeza ou desinfecção.

11.5.3.1 Limpeza e desinfecção mecânicas da válvula expiratória

A válvula expiratória deve ser reprocessada de modo que possa ser assegurada uma reutilização higiênica e segura. A limpeza / desinfecção somente devem ser efetuadas em um dispositivo de limpeza e desinfecção de acordo com ISO 15883 e que seja comprovadamente eficiente. Coloque a válvula expiratória de modo que seja fácil de limpar e que a eficácia da limpeza e desinfecção não seja prejudicada.

Para assegurar uma limpeza segura, a válvula expiratória tem que ser conectada aos respectivos receptores. A válvula expiratória não deve ser desconectada do receptor durante o reprocessamento.

Válvulas expiratórias que são desconectadas durante o reprocessamento têm que ser novamente processadas. Após o processo de limpeza concluído, verificar se a válvula expiratória está completamente seca e sem danos. Válvulas expiratórias danificadas têm que ser descartadas.

Os seguintes parâmetros do programa devem ser cumpridos para uma limpeza mecânica bem-sucedida:

Tabela 11-5 Parâmetros do programa

Pré-lavagem:	um ciclo utilizando água fria durante 1 minuto
Limpeza:	um ciclo a 55 °C durante 5 minutos
Neutralização opcional:	um ciclo utilizando água fria durante 1 minuto
Enxaguamento:	um ciclo utilizando água fria durante 1 minuto
Desinfecção térmica:	um ciclo a 83 °C durante 10 minutos
Secagem:	100 °C durante 10 minutos e 95 °C durante 30 minutos

11.5.3.2 Equipamento recomendado para o reprocessamento mecânico

⚠ ADVERTÊNCIA

O uso de um abrilhantador irá causar danos prematuros e reduzir a vida útil do produto.

A Hamilton Medical recomenda o programa Anestesia DES-VAR-TD, entre outros, no aparelho de desinfecção PG8536 da Miele, juntamente com o carro do injetor E436/3.

Agente adequado: Neodisher Mediclean forte (concentração: 1,00%, fabricante: Dr. Weigert). Neutralizador adequado: Nedodisher Z (concentração: 0,01%, fabricante: Dr. Weigert).

11.5.3.3 Limpeza manual da válvula expiratória

1. Desmonte a válvula expiratória.
2. Mergulhe a válvula expiratória na solução de limpeza e deixe-a no banho durante o tempo definido pelo fabricante do agente de limpeza ou desinfecção. Certifique-se que todas as peças da válvula expiratória estão completamente submersas na solução.
3. Enxágue todas as peças no início e no fim do tempo de imersão pelo menos cinco vezes com o agente de limpeza.
4. Remova as substâncias e impurezas exteriores maiores esfregando cuidadosamente a válvula expiratória com uma escova ou uma toalha suave.
5. Enxágue a válvula expiratória pelo menos cinco vezes intensamente, ou de acordo com o plano de limpeza validado, em água recentemente destilada ou desionizada.
6. Repita o processo de limpeza se a última solução de limpeza não for transparente ou se ainda existirem impurezas visíveis na válvula expiratória.

11.5.3.4 Desinfecção manual da válvula expiratória

1. Desmonte a válvula expiratória e mergulhe-a na solução de desinfecção, e deixe no banho durante o tempo definido pelo fabricante do agente de desinfecção. Certifique-se que todas as peças da válvula expiratória estão completamente submersas na solução.
2. Enxágue a válvula expiratória no início e no fim do tempo de imersão com a solução de desinfecção, pelo menos cinco vezes, ou de acordo com o plano de desinfecção validado.
3. Enxágue a válvula expiratória em água recentemente destilada ou desionizada, pelo menos cinco vezes intensamente, ou de acordo com o plano de limpeza validado.

4. Repita o processo de limpeza se a última solução de limpeza não for transparente ou se ainda existirem impurezas visíveis na válvula expiratória.
5. Seque a válvula expiratória com ar comprimido sem óleo, filtrado.
6. Embale imediatamente a válvula expiratória utilizando material de embalamento apropriado.

11.5.4 Teste visual

Após cada ciclo de limpeza e desinfecção, a válvula expiratória tem que ser limpa macroscopicamente, ou seja, livre de substâncias residuais visíveis ou outras impurezas. Se tal não for efetuado, todo o processo de limpeza e desinfecção tem que ser repetido.

Checar visualmente quando a danos externos, como rachaduras, peças partidas ou deformadas ou descoloração.

11.5.5 Embalamento

Certifique-se que as válvulas expiratórias não estão úmidas durante o embalamento.

O embalamento deve estar em conformidade com ISO 11607 e ser adequado para esterilização a vapor (resistência ao calor até 141,0 °C) e ser suficientemente permeável ao vapor.

Usar somente embalagens adequadas para esterilização.

11.5.6 Esterilização

Esterilize a válvula expiratória após a limpeza e desinfecção antes do uso. Utilize um dos seguintes métodos:

- 134,0 °C com ou sem pré-vácuo, com um tempo de exposição mínimo de 3 minutos e máximo de 18 minutos
- 121,0 °C com ou sem pré-vácuo, com um tempo de exposição mínimo de 30 minutos

Posicione as peças da válvula expiratória horizontalmente no esterilizador; não as empilhar. Note que a Hamilton Medical não é responsável pela eficácia de nenhum método de esterilização, incluindo, mas não estando limitado a, ar quente, óxido de etileno, formaldeído, radiação e esterilização por plasma a baixa temperatura.

11.5.7 Testes antes do uso

⚠ AVISO

Válvulas expiratórias defeituosas ou válvulas expiratórias que falharem o teste de vazamento não devem ser utilizadas.

Realize uma inspeção visual e um teste de vazamento, conforme descrito no manual do operador do respirador. Substitua as válvulas expiratórias defeituosas.

11.5.8 Vida útil da válvula expiratória

A válvula expiratória pode ser limpa, desinfetada e autoclavada, pelo menos, 40 vezes. Se a válvula expiratória passar no teste de vazamento durante a verificação pré-utilização, esta pode ser utilizada. Têm que ser realizados testes e calibrações conforme descrito no manual do operador do respirador. É da responsabilidade do usuário validar os processos utilizados, se os procedimentos de reprocessamento utilizados forem diferentes dos enunciados neste guia.

11.5.9 Válvula expiratória autoclavada e embalada: vida útil e condições de armazenagem

A vida útil de uma válvula expiratória autoclavada e embalada depende do tempo que a embalagem permite manter a válvula expiratória esterilizada. Siga as especificações do fabricante da embalagem. No mínimo, a válvula expiratória tem que ser autoclavada todos os dois anos. A armazenagem está sujeita às mesmas diretrizes do respirador Hamilton Medical, como especificado no manual do operador do respirador.

11.5.10Descarte

Uma válvula expiratória usada tem ser manuseada como estando contaminada. Siga todos os regulamentos locais, estaduais e federais sobre proteção ambiental ao descartar válvulas expiratórias usadas.

A

Especificações

A.1 Características físicas 224
A.2 Especificações ambientais 225
A.3 Especificações pneumáticas 226
A.4 Especificações elétricas 227
A.5 Configurações de controle. 228
A.6 Parâmetros monitorados 235
A.7 Alarmes. 240
A.8 Especificações das configurações. 243
A.9 Especificações do sistema ventilatório do respirador. 245
A.10 Dados técnicos de desempenho. 246
A.11 Padrões e aprovações 249
A.12 Garantia 250
A.13 Disposições adicionais 251

A.1 Características físicas

Tabela A-1 Características físicas

Peso	9,5 kg 38,5 kg com o carrinho padrão 56,5 kg com carrinho padrão e kit de contrapeso 460585 O carrinho suporta uma carga de segurança máxima de 80 kg.[1]
Dimensões	Consulte a Figura A-1

1. A carga de segurança máxima aplica-se a um carrinho estacionário equilibrado corretamente.

Figura A-1 Dimensões do HAMILTON-C3



A.2 Especificações ambientais

⚠ ADVERTÊNCIA

Temperatura ambiente < 0 °C: a concentração de oxigênio exibida pode não ser precisa. Desabilite a monitoração de O2. Certifique-se de que existe e está habilitado um outro meio de monitoração de oxigênio.

Tabela A-2 Especificações ambientais

Temperatura	**Operação:** 5 °C a 40 °C **Armazenamento:** -20 °C a 60 °C, na embalagem original
Altitude	-650 a 4000 m Note que o desempenho do respirador pode ser afetado a grandes altitudes. É gerado um alarme *Desempenho limit. pela altitude elevada* e é exibida uma mensagem na tela. Consulte a Tabela 8-2.
Pressão atmosférica	**Operação e armazenamento:** 600 a 1100 hPa
Umidade relativa	**Operação e armazenamento:** 10% a 95%, sem condensação
Proteção da água	IP21

A.3 Especificações pneumáticas

Tabela A-3 Especificações pneumáticas

Entrada de oxigênio de alta pressão	Pressão: 2,8 a 6 bar/280 a 600 kPa/41 a 87 psi Fluxo: máximo de 200 l/min Conector: DISS (CGA 1240) ou NIST
Entrada de oxigênio de baixa pressão	Pressão de pico: ≤ 6 bar/600 kPa/87 psi Fluxo: ≤ 15 l/min Conector: Sistema de acoplamento rápido, compatível com a série PMC da Colder Products Company® (CPC)
Fonte de ar	Turbina integrada
Sistema de mistura de gases	Fluxo: • 240 l/min ±10% face à pressão ambiente (ao nível do mar) • 0 a 150 l/min com O2 a 100% • Precisão do fluxo para sensor fluxo calibrado: Adulto/Ped.: ±10% ou ±300 ml/min (o que for superior) Neonatal: ±10% ou ±2 ml/s (o que for superior) até 40 l/min Pressão fornecida: 0 a 60 cmH2O
Saída inspiratória (saída de ar para o paciente)	Conector: ISO fêmea de 15 mm/macho cônico de 22 mm
Saída expiratória (recebe ar do paciente)	Conector (na válvula expiratória): ISO fêmea de 15 mm/ macho cônico de 22 mm

A.4 Especificações elétricas

Tabela A-4 Especificações elétricas

Entrada de energia	100 a 240 V CA ±10%, 50/60 Hz 12 a 24 V CC[1,2] ±10%
Consumo de energia	50 VA (típico) a 150 VA (máximo)
Bateria	**OBSERVAÇÃO** As informações sobre a vida útil da bateria são aproximadas, pois a durabilidade da bateria depende das configurações do respirador, da idade e da quantidade de carga na bateria. Para maximizar a vida útil da bateria, mantenha-a carregada e reduza o número de descargas completas. A Hamilton Medical fornece uma bateria de alta capacidade[3]. Especificações elétricas: 10,8 V CC, 6,7 Ah, 72 Wh, 50 W típico, 150 W máximo[4] Tipo: íon de lítio, fornecida exclusivamente pela Hamilton Medical Tempo de operação: Os tempos de operação[5] são medidos com uma ou duas baterias completamente carregadas, a turbina utilizada, sem painel de opções e com as seguintes configurações: Vcorr = 500 ml, Frequência = 15 r/min, Pcontrol = 30 cmH2O, PEEP = 0 cmH2O Os tempos de operação aproximados sob estas condições são os seguintes: • Uma bateria, brilho da tela = 80%: 3,5 h • Uma bateria, brilho da tela = 20%: 3,8 h • Duas baterias, brilho da tela = 80%: 7 h • Duas baterias, brilho da tela = 20%: 8 h Por padrão, o brilho da tela no dispositivo está ajustado em 80%, por isso os tempos de operação de 3,5 horas com uma bateria e 7 horas com duas baterias são normais.

Tabela A-4 Especificações elétricas

Bateria *(cont.)*	Este tempo de operação é válido para baterias de íon de lítio novas, completamente recarregadas e que não foram expostas a temperaturas extremas. O tempo real de operação depende da idade da bateria e do modo como ela foi usada e recarregada. Tempo de recarga: Se o respirador estiver conectado à fonte de energia principal, são necessárias aproximadamente 2,25 horas para recarregar completamente uma bateria e aproximadamente 4,5 horas para recarregar completamente duas baterias. Armazenamento: -20 °C a 50 °C, ≤ 95% de umidade relativa. O local de armazenamento deve ser livre de vibração, poeira, luz solar direta, umidade e gases corrosivos, e a temperatura recomendada é < 21 °C. A exposição prolongada a temperaturas acima de 45 °C pode prejudicar o desempenho e a durabilidade da bateria.

1. As baterias são carregadas com uma fonte de energia de > 20 V CC. Somente o uso do adaptador CC Hamilton Medical assegura que as baterias internas são carregadas.
2. Quando a voltagem excede 27,5 V CC, o dispositivo muda automaticamente para a energia da bateria, continuando a ventilação.
3. Bateria, revisão 3 e posterior
4. Estas especificações aplicam-se a baterias com revisão 3 e posterior.
   Para revisões da bateria anteriores aplicam-se as seguintes especificações: 10,8 V CC, 6,7 Ah, 72 Wh, 50 W típico, 150 W máximo.
5. Os tempos de operação e condições listados aplicam-se à revisão 3 das baterias ou posterior.
   Para revisões da bateria anteriores aplicam-se as seguintes especificações: tempo de operação com uma bateria (utilizando uma turbina com as seguintes configurações: C = 15 ml/cmH2O, Freqüência = 10 r/min, Pinsp = 10 cmH2O, PEEP = 5 cmH2O): 2,5 h (mínimo) a 3 h (típico).

A.5 Configurações de controle

OBSERVAÇÃO

- Alguns modos são disponibilizados como opção e podem não estar disponíveis em todos os países ou dispositivos.
- Algumas configurações padrão são configuráveis.
- Os parâmetros seguintes baseiam-se no peso corporal ideal (IBW): **Vcorr**, **Freqüência**, **T alta**, **T baixa** e **Tinsp**
- Os parâmetros seguintes são configurados com base no peso corporal (neonatal): **Vcorr**, **Freqüência**, **T baixa**, **T alta**, **Tinsp** e **Ti máx**

A Tabela A-5 fornece os intervalos de parâmetro de controle, configurações padrão e precisão das medições.

Tabela A-5 Configurações de controle, intervalos e precisão

Parâmetro ou Configuração (unidades)	Intervalo		Configurações padrão		Precisão[1]
	Adulto/ Ped.	Neonatal	Adulto/ Ped.	Neonatal	
Altura Pac. (cm) (pol.)	 30 a 250 12 a 98	--	 174 69	--	
Altura	*Ver Altura Pac.*				
Compensar TRC[2] *(%)*	0 a 100	0 a 100	80	80	
Diâm. int. do tubo TRC *(mm)*	3 a 10	2,5 a 5,0	7	3,5	
Disparo i-F[3] (l/min)	*APVcmv, (S)CMV, PCV+:* 1 a 20, Desl *Outros modos:* 1 a 20	*APVcmv, PCV+. (S)CMV:* 0,1 a 5,0, Desl *Outros modos:* 0,1 a 5,0	5	0,5	±10%
Disparo i-P (cmH2O)	*APVcmv, (S)CMV, PCV+:* -0,1 a -15,0, Desl *Outros modos:* -0,1 a -15,0	*APVcmv, (S)CMV, PCV+:* -0,1 a -15,0, Desl *Outros modos:* -0,1 a -15,0	-2,0	-1,0	±10%
ETS[4,5] (%)	5 a 80	5 a 80	25 *Em modos não invasivos:* 35	25 *Em modos não invasivos:* 35	
Expiração TRC	LIG, DESL	LIG	LIG, DESL	LIG	
Fluxo[6] (ml)	1-80	1-12	15	1	±5 l/min

Tabela A-5 Configurações de controle, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro ou Configuração (unidades)	Intervalo		Configurações padrão		Precisão[1]
	Adulto/ Ped.	Neonatal	Adulto/ Ped.	Neonatal	
Freqüência[18] (r/min)	*APVcmv, (S)CMV, PCV+:* 4 a 80 *PSIMV+, VNI-ST:* 5 a 80 *Outros modos:* 1 a 80	*APVcmv, PCV+, PSIMV+, VNI-ST, PSIMV (não PSync):* 15 a 150 *nCPAP-PS:* 5 a 150 *Outros modos:* 1 a 150	*3,0 a 5,8 IBW:* 38 *5,9 a 8,0 IBW:* 32 *8,1 a 20,0 IBW:* 25 *20,1 a 29,9 IBW:* 19 *30 a 39 IBW:* 17 *40 a 59 IBW:* 15 *60 a 139 IBW:* 12	*0,2 a 1,25 kg:* 60 *1,26 a 3,0 kg:* 45 *3,1 a 5,9 kg:* 35 *6,0 a 8,9 kg:* 30 *9,0 a 20,5 kg:* 25 *21 a 30 kg:* 20	Adulto: ±1 Neonatal: ±1 < 100 ±3 ≥ 100
Limite Pasv[20] (cmH2O)	5 a 60	--	30	--	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
Modo	APVcmv, APVsimv, PCV+, SMCV, ASV, SIMV, APRV, ESPONT, VNI, INTELLiVENT-ASV, VNI-ST, DuoPAP, HiFlowO2	APVcmv, PCV+, SIMV+, PSIMV+, ESPONT, nCPAP-PS, VNI, VNI-ST, DuoPAP, APRV, HiFlowO2	ASV	PSIMV+	
Oxigênio (%)	21 a 100	21 a 100	50	40	± (fração de volume de 2,5% + 2,5% nível de gás)
P alta (cmH2O) *no APRV*	0 a 60 *pressão absoluta*	0 a 60 *pressão absoluta*	20 *configuração inicial = PEEP+15*	20 *configuração inicial = PEEP+15*	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior

Tabela A-5 Configurações de controle, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro ou Configuração (unidades)	Intervalo		Configurações padrão		Precisão[1]
	Adulto/ Ped.	Neonatal	Adulto/ Ped.	Neonatal	
P alta (cmH2O) *no DuoPAP*	0 a 60 *pressão absoluta*	0 a 60 *pressão absoluta*	20	20	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
P baixa (cmH2O) *no APRV*	0 a 35	0 a 25	5	5	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
Padrão de fluxo[7]	Quadrado, 50% de desaceleração, Sino, 100% de desaceleração	--	50% de desaceleração	--	
Pausa[8]	0–70	--	0	--	
Pcontrol[9] (cmH2O)	5 a 60	3 a 60	15	15	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
PEEP/CPAP (cmH2O)	0 a 35	0 a 25	5	5	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
Peso[19] (kg)	--	0,2 a 30,0	--	2,0	
Pico Fluxo[10]	1 a 195	--	60	--	
Pinsp[11] (cmH2O)	3 a 60	*nCPAP-PS:* 0 a 60 *Outros modos:* 3 a 60	15	15	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior
Prampa[12] (ms)	0 a 2000 *ASV, VNI, VNI-ST, ESPONT:* máx = 200	0 a 600 *VNI, VNI-ST, ESPONT, nCPAP-PS: máx. = 200*	100	50	±10 ms
Psuporte[13] (cmH2O)	0 a 60	0 a 60	15	15	±5% ou ±1 cmH2O, o que for superior

Tabela A-5 Configurações de controle, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro ou Configuração (unidades)	Intervalo		Configurações padrão		Precisão[1]
	Adulto/ Ped.	Neonatal	Adulto/ Ped.	Neonatal	
Relação I:E[17]	1:9 a 4:1	1:9 a 4:1	1:4	1:3	--
Sexo	Masculino, Feminino	não aparece	Masculino		
Suporte à apneia	Lig, Desl	Lig, Desl	Lig	Lig	
Suspiro[14]	Lig, Desl		Desl		
T alta[18] (s) *no APRV*	0,1 a 40	0,1 a 40	Na frequência selecionada (IBW) e Relação I:E = 9:1	Na frequência selecionada (Peso) e Relação I:E =7:1	±0,01 s
T alta[18] (s) *no DuoPAP*	0,1 a 40	0,1 a 40	Na frequência selecionada (IBW) e Relação I:E = 1:4	Na frequência selecionada (Peso) e Relação I:E = 1:3	±0,01 s
T baixa (s) *no APRV*	0,2 a 40	0,2 a 40	Baseado no IBW, 9:1	Baseado no Peso, 7:1	± 0,01 s
Ti máx[15] (s)	1 a 3	0,25 a 3,0	1,5	1,0 s ≤ 10 kg 1,5 s > 10 kg	± 0,1 s
Tinsp[16,17,18] (s)	0,1 a 12	0,1 a 12	Com base na frequência selecionada (IBW) e Relação I:E= 1:4	Com base na frequência selecionada (Peso) e Relação I:E=1:3	±0,01 s
Tipo de tubo TRC	Tubo ET, Tubo traqueo ou Desligar TRC	Tubo ET, Tubo traqueo ou Desligar TRC	Desligar TRC	Desligar TRC	

Tabela A-5 Configurações de controle, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro ou Configuração (unidades)	Intervalo		Configurações padrão		Precisão[1]
	Adulto/ Ped.	Neonatal	Adulto/ Ped.	Neonatal	
Vcorr[18] (ml)	20 a 2000	2 a 300	Baseado no IBW	Baseado no Peso	Adulto: ±10% ou ±10 ml, o que for superior *Neonatal:* ±10% ou ±2 ml, o que for superior
Vcorr/kg[19] (ml/kg)	5 a 12	5 a 12	8	5	
%VolMin[20] (%)	25 a 350	--	100	--	

1. A precisão mencionada inclui o intervalo de tolerância para cada medição. Consulte a Seção A.10.1 para obter detalhes.
2. Configurada para 0% para que Ptraq seja exibida sem compensação.
3. O Disparo i-F é compensado para vazamento.
4. Limiar de ativação respiratória, em % do pico de fluxo inspiratório.
5. Quando é selecionado um modo não invasivo, o dispositivo utiliza o valor ETS utilizado no modo anterior, se disponível. Se o modo anterior não utilizar ETS, o dispositivo ajusta o ETS em 35.
6. Somente tratamento Hi Flow O2
7. Parâmetro dependente da filosofia de ventilação definida em Configuração.
8. Limitada a 25% de Tinsp.
9. Pressão de controle, adicionada ao PEEP/CPAP.
10. Limite muda em função do padrão de fluxo e Vcorr.
11. Pressão inspiratória, adicionada ao PEEP/CPAP.
12. A Prampa está limitada por um terço (1/3) do Tinsp. O ajuste do Tinsp pode substituir a configuração da Prampa. Limite em ASV, ESPONT, VNI, VNI-ST, nCPAP-PS: máx. 200 ms.
13. Suporte pressórico, adicionado ao PEEP/CPAP.
14. O Suspiro está desativado no DuoPAP, APRV e para neonatos.
15. Tempo inspiratório máximo para os ciclos espontâneos durante a ventilação não invasiva.
16. Tempo inspiratório; usado com Freqüência para definir o tempo de ciclo de respiração.
17. Nos modos PCV+, (S)CMV, SIMV e APVcmv, o tempo do ciclo respiratório obrigatório pode ser controlado através de uma combinação de tempo inspiratório (Tinsp) e frequência ou pela Relação I:E; defina o método em Configuração. Os restantes modos são controlados através de uma combinação de tempo inspiratório (Tinsp) e frequência.
18. Configuração inicial derivada da configuração do peso corporal (neonatos), IBW (adultos/pediátricos). Não se aplica no modo ASV.
19. Definido em Configuração. IBW calculado para adulto/pediátrico; para neonatais, é utilizado o atual peso corporal.
20. Apenas no modo ASV.

Tabela A-6 Controles ativos em cada modo de ventilação do HAMILTON-C3

Tipo de modo	De ciclo fechado		Obrigatório			SIMV					DuoPAP/APRV		Suporte pressórico		Neonatal
Modo	**ASV**	**INTELLiVENT -ASV**	**PCV+**	**APVcmv**	**(S)CMV**	**PSync**	**PSIMV+**	**APVsimv**	**SIMV**	**VNI-ST**	**DuoPAP**	**APRV**	**ESPONT**	**VNI**	**nCPAP-PS**
Tempo	--	--	Freqüência									T baixa	--		Freqüência
	--	--	Relação I:E		Rel. I:E/ Pausa, Tinsp/ Pausa ou Pico Fluxo/ Tip	Tinsp			Rel. I:E/ Pausa, Tinsp/ Pausa ou Pico Fluxo/ Tip	Tinsp	T alta		--		Tinsp
Ciclos obrigatórios	--	--	Pcontrol	Vcorr		Pinsp	Pcontrol	Vcorr		Pinsp	P alta		--		Pinsp
Ciclos espontâneos	--						Psuporte				Psuporte	--	Psuporte		
	ETS		--			ETS						--	ETS		ETS
	--								Ti máx[1]	Ti máx[1]	--		--	Ti máx[1]	Ti máx[1]
Pressão basal	PEEP/CPAP	PEEP/CPAP automática	PEEP/CPAP									P baixa	PEEP/CPAP		
Geral	Disparo (fluxo ou pressão)														
	Prampa				--	Prampa									
	Oxigênio	Oxigênio automático	Oxigênio												
	Sexo														n/d
	Altura Pac.														n/d
Específico p/ ASV	%VolMin	%VolMin automático	--												
	Limite Pasv		--												

1. Somente para pacientes neonatais

A.6 Parâmetros monitorados

A Tabela A-7 fornece os intervalos dos parâmetros monitorados, configurações padrão e precisão das medições.

A Tabela A-8 lista os intervalos das curvas e alças em tempo real. As medições de pressão, fluxo e volume baseiam-se em leituras do sensor fluxo e são expressas para condições BTPS (temperatura e pressão corporal e saturação).

A evolução dos parâmetros monitorados pode ser mostrada para períodos de 1, 6, 12, 24 ou 72 horas.

Tabela A-7 Parâmetros monitorados, intervalos e precisão

Parâmetro (unidades)	Intervalo		Precisão[1]
	Adulto/Ped.	Neonatal	
Pressão			
PEEP/CPAP (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
Pinsp[2] (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
Pmédia (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
Ppico (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
Pplatô (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
AutoPEEP (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	
Fluxo			
Fluxo Ins, pico (l/min)	0 a 240	0 a 240	*Adulto:* ±10% ou ±20 ml/s, o que for superior *Neonatal:* ±10% ou ±2 ml, o que for superior

Tabela A-7 Parâmetros monitorados, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro (unidades)	Intervalo		Precisão[1]
	Adulto/Ped.	Neonatal	
Fluxo Exp, pico (l/min)	0 a 240	0 a 240	*Adulto:* ±10% ou ±20 ml/s, o que for superior *Neonatal:* ±10% ou ±2 ml, o que for superior
Volume			
VolMinExp[3] ou VolMin VNI[4] (l/min)	0 a 99,9	0 a 99,9	±10% ou ±0,3 l/min, o que for superior
VMespont[3] ou VMEsp VNI[4] (l/min)	0 a 99,9	0 a 99,9	±10% ou ±0,3 l/min, o que for superior
VcorExp[3] ou VcorEx VNI[4] (ml)	0 a 9000	0 a 9000	*Adulto:* ±10% ou ±10 ml, o que for superior *Neonatal:* ±10% ou ±2 ml, o que for superior
VcorrIns (ml)	0 a 9000	0 a 9000	*Adulto:* ±10% ou ±10 ml, o que for superior *Neonatal:* ±10% ou ±2 ml, o que for superior
Vvazam (%)	0 a 100	0 a 100	±10% (para volumes de vazamento entre 100 e 2000 ml)
VMVazam (l/min)	0 a 99,9	0 a 99,9	±10% ou ±0,3 l/min, o que for superior
Tempo			
Relação I:E	9,9 a 1:99	10:1 a 1:99	--
fControl (r/min)	0 a 999	0 a 999	±1 r/min
fEspont (r/min)	0 a 999	0 a 999	±1 r/min
fTotal (r/min)	0 a 999	0 a 999	±1 r/min
Tinsp (s)	0 a 60	0 a 60	±100 ms
Texp (s)	0 a 60	0 a 60	±100 ms

Tabela A-7 Parâmetros monitorados, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro (unidades)	Intervalo		Precisão[1]
	Adulto/Ped.	Neonatal	
Outros parâmetros calculados e exibidos			
Cestát (ml/cmH2O)	0 a 300	0 a 300	--
IBW[5] (kg)	3 a 139 *padrão:* 70	--	--
P0,1 (cmH2O)	-99 a 0	-99 a 0	--
PTP (cmH2O * s)	0 a 99	0 a 99	--
RCexp[6] (s)	0,0 a 99,9	0,0 a 99,9	--
Rinsp (cmH2O / l/s)	0 a 999	0 a 999	--
Disparo	Não ou Sim	Não ou Sim	
VTEEspont (ml)	0 a 9000	0 a 9000	±10% ou ±10 ml, o que for superior
Peso (kg)	--	0,2 a 30 kg	
Oxigênio			
Oxigênio (%)	18 a 105	18 a 105	± (fração de volume de 2,5% + 2,5% do nível de gás)
CO2[7]			
FetCO2 (%)	0 a 20	0 a 20	CO2 (BTPS): 0 a 40 mmHg (0 a 5,3 kPa): ±2 mmHg (0,3 kPa) 41 a 70 mmHg (5,4 a 9,3 kPa): ±5% da leitura 71 a 100 mmHg (9,4 a 13,3 kPa): ±8% da leitura 101 a 150 mmHg (13,4 a 20,0 kPa): ±10% da leitura
PetCO2 (mmHg)	0 a 150	0 a 150	
(kPa)	0 a 20	0 a 20	
rampaCO2[8] (%CO2 / l)	0 a 99,9	0 a 99,9	--
Vtalv[8] (ml)	0 a 9999	0 a 9999	--
V'alv[8] (l/min)	0 a 20	0 a 20	--
V'CO2[8] (ml/min)	0 a 9999	0 a 9999	--
VDaw[8] (ml)	0 a 999	0 a 999	--
VDaw/VTE[8] (%)	0 a 100	0 a 100	--
VeCO2[8] (ml)	0 a 999	0 a 999	--

Tabela A-7 Parâmetros monitorados, intervalos e precisão (continuação)

Parâmetro (unidades)	Intervalo		Precisão[1]
	Adulto/Ped.	Neonatal	
ViCO2[8] (ml)	0 a 999	0 a 999	--

1. A precisão mencionada inclui o intervalo de tolerância para cada medição, exceto para medições exibidas por sensores externos (CO2). Consulte a Seção A.10.1 para obter detalhes.
2. Pressão inspiratória alvo em ASV.
3. Usado apenas com modos invasivos.
4. O parâmetro VNI é usado com modos não invasivos.
5. O IBW é calculado com base na altura e sexo, e é usado para pacientes adultos e pediátricos. O peso corporal real é usado para neonatos.
6. Método dos mínimos quadrados.
7. Apenas disponível se o painel de opções de CO2 estiver instalado e o sensor CO2 habilitado.
8. Somente CO2 medido no fluxo direto.

Tabela A-8 Formas de onda e alças em tempo real

Parâmetro	Intervalo		Escala do eixo
	Adulto/Ped.	Neonatal	
Formas de onda em tempo real *Todas as formas de onda exibem o Tempo no eixo x.* *As opções de escala de tempo para o eixo x são as seguintes, em segundos:* *Formas de onda longas:* 7, 14, 21, 28, 56 *Formas de onda curtas:* 3.5, 7, 14, 21, 28, 56			
Volume[1] (V) (ml) / tempo (s)	0 a 3200	0 a 3200	0 a 5, 0 a 10, 0 a 25, 0 a 50 (*neonatal padrão)*, 0 a 100, 0 a 200, 0 a 400, 0 a 800 (*adulto/ped. padrão)*, 0 a 1600, 0 a 3200
Fluxo[1] (l/min) / tempo (s)	-300 a 300	-300 a 300	±2,5, ±5, ±10 (*neonatal padrão)*, ±15, ±25, ±45, ±75 (*adulto/ped. padrão)*, ±150, ±300
Pressão das vias aéreas (Paw) (cmH2O) / tempo (s)	-10 a 80	-10 a 80	-10/20, -10/40 *(padrão)*, -10/80
FetCO2[2] (%) / tempo (s)	0 a 10	0 a 10	0 a 6 *(padrão)*, 0 a 10

Tabela A-8 Formas de onda e alças em tempo real (continuação)

Parâmetro	Intervalo		Escala do eixo
	Adulto/Ped.	Neonatal	
PetCO2[2] / tempo (s) (mmHg)	0 a 100	0 a 100	0 a 60 *(padrão)*, 0 a 100
(kPa)	0 a 14	0 a 14	0 a 8 *(padrão)*, 0 a 14
Ptraq[3] (cmH2O) / tempo (s)	-10 a 100	-10 a 100	-10/20, -10/40, -10/80, -10/100
Gráficos ASV			
Gráficos de alvo de ASV: Volume corrente (Vcorr) (ml) / tempo (s)	0 a 3200	0 a 3200	0 a 5, 0 a 10, 0 a 25, 0 a 50, 0 a 100, 0 a 200, 0 a 400, 0 a 800 *(padrão)*, 0 a 1600, 0 a 3200
Gráficos de alvo de ASV: Volume corrente (Vcorr) (ml) / frequência (r/min)	0 a 60	0 a 60	0 a 60
Alças[1]			
Pressão/volume *eixo x: cmH2O* *eixo y: ml*	x: -10 a 80	x: -10 a 80	--
	y: 0 a 3200	y: 0 a 3200	--
Volume/fluxo *eixo x: ml* *eixo y: l/min*	x: 0 a 3200	x: 0 a 3200	--
	y: -300 a 300	y: -300 a 300	--
Pressão/fluxo *eixo x: cmH2O* *eixo y: l/min*	x: -10 a 80	x: -10 a 80	--
	y: -300 a 300	y: -300 a 300	--
Volume/PCO2 *eixo x: ml* *eixo y: mmHg*	x: 0 a 3200	x: 0 a 3200	--
	y: 0 a 100	y: 0 a 100	--
Volume/FCO2 *eixo x: ml* *eixo y: %*	x: 0 a 3200	x: 0 a 3200	--
	y: 0 a 10	y: 0 a 10	--

1. Automaticamente dimensionado. Não é compensado para vazamento.
2. Disponível com opção de CO2.
3. Exibido em conjunto com a forma de onda de pressão/tempo na mesma janela (formas de onda de cores diferentes). Somente ativo quando a TRC está ativada.

A.7 Alarmes

A Tabela A-9 fornece detalhes sobre os alarmes ajustáveis, incluindo a prioridade, intervalo do limite superior e inferior e configurações padrão.

Para mais detalhes sobre os alarmes, veja o Capítulo 4 e o Capítulo 8.

Tabela A-9 Alarme ajustável: prioridade, intervalo, configurações padrão e resolução

Alarme (unidades)	Priori-dade	Intervalo		Configuração padrão		Resolução
		Adulto/Ped.	Neona-tal	Adulto/Ped.	Neona-tal	
fTotal, alta (r/min)	Média	0 a 99	2 a 210	40	70	1
fTotal, baixa (r/min)	Média	0 a 99	0 a 200	0	0	1
Limitação Pressão (cmH2O)[1]	Média; Baixa após silêncio	5 a 60	5 a 60	Pmax - 10	Pmax - 10	1
Oxigênio, alto[2,3] (%)	Alta	18 a 105	18 a 105	55	55	1
Oxigênio, baixo[2,3] (%)	Alta	18 a 97	18 a 97	45	45	1
PetCO2, alta[4] (mmHg) (kPa)	Média	1 a 100 0,2 a 13,2	1 a 100 0,2 a 13,2	60 8	60 8	1 0,1
PetCO2, baixa[4] (mmHg) (kPa)	Média	DESL/0 a 100 DESL/0 a 13,2	DESL/0 a 100 DESL/0 a 13,2	30 4	30 4	1 0,1

Tabela A-9 Alarme ajustável: prioridade, intervalo, configurações padrão e resolução

Alarme (unidades)	Priori-dade	Intervalo		Configuração padrão		Resolução
		Adulto/Ped.	Neona-tal	Adulto/Ped.	Neona-tal	
Pressão, alta (Pmax) (cmH2O)	Alta	15 a 70	15 a 70	40	40	1
Pressão, baixa (cmH2O)	Alta	4 a 60	*nCPAP-PS:* 2 a 60 *outros modos:* 4 a 60	PEEP	*nCPAP-PS:* 2 *outros modos:* PEEP	1
T Apnéia[5] (s)	*Adulto:* Alta *Neonatal:* Média	15 a 60	*em nCPAP-PS:* 5 a 60/ DESL *todos os outros modos:* 5 a 60	20	15	*Adulto:* 5 s *Neonatal:* 1 < 15 s 5 ≥ 15
Vcorr, alto[6] (ml)	Média	10 a 3000/ DESL	0,1 a 300/ DESL	Vcorr é base-ado no IBW *1,5 * Vcorr*	Vcorr é base-ado no Peso *1,5 * Vcorr*	*Adulto:* DESL 5 < 100 ml 10 ≥ 100 e < 500 50 ≥ 500 *Neonatal:* DESL 0,1 < 10 1 ≥ 10 e < 100 5 ≥ 100
Vcorr, baixo[6] (ml)	Média	DESL/10 a 3000	DESL/ 0,1 a 300	Baseado no IBW *0,5 * Vcorr*	Base-ado no Peso *0,5 * Vcorr*	*Adulto:* DESL 5 < 100 ml 10 ≥ 100 e < 500 50 ≥ 500 *Neonatal:* DESL 0,1 < 10 1 ≥ 10 e < 100 5 ≥ 100

Tabela A-9 Alarme ajustável: prioridade, intervalo, configurações padrão e resolução

Alarme (unidades)	Priori-dade	Intervalo		Configuração padrão		Resolução
		Adulto/Ped.	Neona-tal	Adulto/Ped.	Neona-tal	
VolMinExp, alto[7] (l/min)	Alta	*em VNI, VNI-ST:* 0,1 a 50/DESL *outros modos:* 0,1 a 50	0,03 a 10/DESL	Baseado na Freqüência e Vcorr *1,5 × Freqüência × Vcorr*	Base-ado na Freqüên-cia e Vcorr *1,5 × Freqüênci a × Vcorr*	*Adulto:* 0,1 < 1 0,5 ≥ 1 1 ≥ 10 *Neonatal:* 0,01 < 1 0,1 ≥ 1
VolMinExp, baixo[7] (l/min)	Alta	*em VNI, VNI-ST:* DESL/0,1 a 50 *outros modos:* 0,1 a 50	DESL/ 0,01 a 10	Baseado na Freqüência e Vcorr *0,6 × Freqüência × Vcorr*	Base-ado na Freqüên-cia e Vcorr *0,6 × Fre-qüência × Vcorr*	*Adulto:* 0,1 < 1 0,5 ≥ 1 1 ≥ 10 *Neonatal:* 0,01 < 1 0,1 ≥ 1

1. Ajustável com Limite Pasv. Limitação Pressão está sempre 10 abaixo do limite superior de pressão.
2. Somente ativo quando a monitoração de O2 (sensor O2) está habilitada.
3. Os limites de alarme de oxigênio alto e baixo são automaticamente ajustados em relação ao nível de oxigênio atual se a fonte de O2 de alta pressão estiver ativada: nível de O2 + 5 (limite superior de oxigênio) e nível de O2 - 5 (limite inferior de oxigênio). Por exemplo, se o nível de oxigênio for de 70%, o limite superior de oxigênio é definido para 75 e o limite inferior para 65.
4. Requer opção de CO2.
5. A configuração padrão é ajustável.
6. No modo ASV, este alarme aplica-se apenas a ciclos espontâneos.
7. Configuração inicial derivada da configuração do peso corporal (neonatos), IBW (adultos/pediátricos).

A.8 Especificações das configurações

A tabela seguinte lista os parâmetros e configurações que podem ser especificados nas janelas Configuração. Para obter informações detalhadas, consulte o Apêndice I.

Tabela A-10 Especificações das configurações

Parâmetro	Intervalo de configuração	Configuração padrão
Geral		
Linguagem	Inglês, Chinês, Croata, Checo, Dinamarquês, Neerlandês, Finlandês, Francês, Alemão, Grego, Húngaro, Indonésio, Italiano, Japonês, Coreano, Norueguês, Polaco, Português, Romeno, Russo, Sérvio, Eslovaco, Espanhol, Sueco, Turco	Inglês
Unidades	Pressão: hPa, mbar, cmH2O CO2: mmHg, Torr, kPa Comprimento: cm, polegada	cmH2O mmHg cm
Mais	Protocolo RS232: Hamilton, GALILEO compatible, Hamilton P2, Philips VueLink Open, DrägerTestProtocol, Hamilton Block	GALILEO
	Sonoridade mín. (Ajustes de fábrica = 1)	1
Modos		
Filosofia	*PCV+, APVcmv, (S)CMV, SIMV:* Rel. I:E/Pausa, Tinsp/Pausa, Pico Fluxo/Tip *Identificação do modo:* APVcmv / APVsimv, (S)CMV+ / SIMV+ *ASV:* ASV, ASV 1.1	Rel. I:E/Pausa APVcmv / APVsimv ASV 1.1

Tabela A-10 Especificações das configurações (continuação)

Parâmetro	Intervalo de configuração	Configuração padrão
Gráficos		
Parâmetros de monitoração principais (MMP)[1]	MMP 1 a 5: Pmédia, PEEP/CPAP, Ppico, VolMinExp, VcorrIns, VcorExp, Vvazam, fTotal, fEspont, Oxigênio, Cestát, Rinsp, Relação I:E, Tinsp, Texp, VMespont, AutoPEEP, P0,1, PTP, RCexp, Pplatô, VTEEspont, VMVazam, Fluxo Ins, Fluxo Exp, Vcor/IBW, Vc/peso	Ppico[2], VolMinExp, VcorExp, fTotal, Relação I:E
Ajustes	Para todas as configurações de modo, controle e alarme, consulte as respectivas tabelas neste apêndice.	
Ajustes	Este menu aplica-se às configurações rápidas padrão para adultos. Você também pode especificar as configurações padrão para pacientes neonatais.	
Modo CTR		
	Vcor/IBW: 5 a 12 ml/kg Vc/peso (neonatal): 5 a 12 ml/kg	Adulto: 8 ml/kg Neonatal: 5 ml/kg
Status Vent.		
Oxigênio[3] (%)	22 a 80	40
PEEP[4] (cmH2O)	1 a 20	8
Pinsp (cmH2O)	1 a 50	10
%VolMin alto (%)	100 a 250	150
%VolMin baixo (%)	25 a 99	50
RSB alto (1/(l*min))	50 a 150	100
RSB baixo (1/(l*min))	0 a 49	10
%fEspon[5] (%)	0 a 99	75
Transferir	Exportar / Importar	--
Opções de CO2 e SpO2	Software: Adicionar / Limpar Hardware: Ativar / Desativar	--

1. Estão disponíveis parâmetros adicionais quando as opções CO2 ou SpO2 estão instaladas.
2. A configuração padrão é ajustável. No entanto, Ppico está sempre ajustado como um MMP.
3. O limiar de oxigênio baixo é sempre 21%.
4. O limiar de PEEP baixo é sempre 0 cmH2O.
5. O limiar de %fEspon alto é sempre 100%.

A.9 Especificações do sistema ventilatório do respirador

A Tabela A-11 lista as especificações do sistema ventilatório do respirador HAMILTON-C3.

Tabela A-11 Especificações do sistema ventilatório do respirador

Parâmetro	Especificação
Resistência[1]	**Circuito adulto** (DI 22 mm, fluxo de 30 l/min): Alça inspiratória: < 0,06 cmH2O/30 l/min Alça expiratória: < 0,06 cmH2O/30 l/min **Circuito pediátrico** (DI 15 mm, fluxo de 15 l/min): Alça inspiratória: < 0,12 cmH2O/15 l/min Alça expiratória: < 0,12 cmH2O/15 l/min **Circuito coaxial** (fluxo de 30 l/min): Alça inspiratória: < 0,06 cmH2O/30 l/min Alça expiratória: < 0,06 cmH2O/30 l/min **Circuito neonatal** (DI 12 mm, fluxo de 2,5 l/min): Alça inspiratória: < 0,74 cmH2O/2,5 l/min Alça expiratória: < 0,74 cmH2O/2,5 l/min
Complacência[1]	**Circuito adulto** (DI 22 mm): cerca de 2 ml/cmH2O **Circuito pediátrico** (DI 15 mm): cerca de 1,5 ml/cmH2O **Circuito coaxial**: cerca de 2,5 ml/cmH2O **Circuito neonatal** (DI 12 mm): cerca de 0,8 ml/cmH2O
Volume[1]	**Circuito adulto** (DI 22 mm): cerca de 127 ml **Circuito pediátrico** (DI 15 mm): cerca de 75 ml Circuito coaxial: cerca de 150 ml **Sensor fluxo adulto/pediátrico**: 9 ml (descartável), 11 ml (reutilizável) **Circuito neonatal** (DI 12 mm): cerca de 45 ml **Sensor fluxo neonatal**: cerca de 1,3 ml
Filtro de bactérias	**Tamanho das partículas**: captura partículas de 0,3 mm (mícron) com uma eficácia de > 99,99% **Resistência**: < 1,3 cmH2O a 20 l/min
Espaço morto do sensor fluxo	**Adulto**: uso único, < 9 ml; reutilizável, < 11 ml **Neonatal**: < 1,3 ml

1. Como testado, a alça inspiratória inclui a válvula ambiente, o sensor fluxo, o filtro inspiratório, os tubos inspiratórios e o umidificador, mas não inclui o fio aquecedor; a alça expiratória inclui os tubos expiratórios, retentores de água, válvula expiratória e sensor fluxo.

A.10 Dados técnicos de desempenho

A Tabela A-12 lista os dados técnicos de desempenho do respirador.

Tabela A-12 Dados técnicos de desempenho

Descrição	Especificação
Peso ideal do paciente (IBW, determinado a partir do parâmetro Altura Pac.)	3 a 139 kg[1]
Peso (usado para pacientes neonatais)	0,2 a 30 kg
Pressão inspiratória	0 a 60 cmH2O
Limite máximo de pressão	70 cmH2O
Pressão de trabalho máxima	0 a 60 cmH2O (a soma de PEEP/CPAP e Pinsp). Mantido pela limitação de pressão.
Fluxo inspiratório máximo	240 l/min (150 l/min com O2 a 100%)
Volume corrente/volume corrente programado	**Adultos/ped:** 20 a 2000 ml **Neonatal:** 2 a 300 ml
Capacidade de volume minuto	Até 60 l/min
Tempo inspiratório (incursões espontâneas)	0,2 a 3 s
Tempo expiratório mínimo	20% do tempo do ciclo; 0,2 a 0,8 s
Tempo de resposta da válvula inspiratória	< 13 ms
Fluxo base expiratório automático	Fixado em 6 l/min
Inicialização da inspiração	Fluxo (configuração de controle disparo i-F) e pressão (configuração de controle disparo i-P)
Precisão do misturador de oxigênio	± (fração de volume de 2,5% + 2,5% do valor aferido)
Fluxo de entrada de O2	80 l/min (a uma pressão de entrada de 2,8 bar/ 280 kPa / 41 psi)

Tabela A-12 Dados técnicos de desempenho (continuação)

Descrição	Especificação
Medidores	Medição contínua do oxigênio. A concentração de oxigênio fornecida é continuamente medida quando o sensor de oxigênio está habilitado. Tipo: célula galvânica Ponto de medição: circuito inspiratório Medição: concentração de oxigênio fornecida, intervalo: 18% a 105% Tempo de resposta: < 45 s para atingir 90% da concentração final de oxigênio Tempo de inicialização (tempo entre a ativação do dispositivo e o funcionamento normal): < 40 s Flutuação: ≤ 2,5% em oxigênio a 60% em 6 h Para maximizar o tempo de armazenagem de sensores O2 não utilizados, a Hamilton Medical recomenda a armazenagem dos mesmos entre 5 °C e 15 °C em uma geladeira.
	Medições de pressão e volume Tipo: transdutor de pressão diferencial com orifício variável Ponto de medição: peça em "Y" no paciente Medições: Consulte a Tabela A-9
Medidores	Medição de CO2 Tipo: tecnologia NDIR (infravermelho não dispersivo) Ponto de medição: fluxo direto Medições: Consulte a Tabela A-9 Tempo de aumento: < 60 ms Tempo de inicialização: Capnograma exibido em < 15 s em uma temperatura ambiente de 25 °C, especificações completas em 2 min Frequência de amostragem: 100 Hz Método de cálculo de CO2: BTPS Estabilidade de CO2: Alternância a curto prazo: ≤ 0,8 mmHg (0,10 kPa) em 4 h Alternância a longo prazo: especificação de precisão mantida em 120 horas Ruído de CO2 (rms): ≤ 0,25 mmHg (0,03 kPa) em CO2 a 7,5%
	Medições de tempo Tipo: microprocessador Ponto de medição: dentro do respirador Medições: Consulte a Tabela A-9

Tabela A-12 Dados técnicos de desempenho (continuação)

Descrição	Especificação
Testes e funções especiais	Teste de vazamento, calibração do sensor fluxo/sensor O2/ sensor CO2, enriquecimento de O2, respiração manual, manobra de pausa inspiratória, nebulização (30 min, 8 l/min), compensação de vazamento, interface de comunicação, compensação da resistência e complacência do circuito de respiração.
Dispositivo de exibição	Exibição de configurações, alarmes e dados monitorados: Tipo: tela de toque colorida Tamanho: 1280 x 800 pixeis, diagonal de 12,1 polegadas (307,3 mm)
Configuração Brilho para tela	O intervalo de brilho é de 10% a 100%. Por padrão, Dia está programado para 80%; Noite está programada para 40%.
Volume do alarme (Sonoridade[2])	O intervalo é 1 a 10. O padrão para adultos é 5, para neonatos 3.
Nível de potência sonora[3]	51 dB(A) ±3 dB(A)
Nível de pressão sonora[3]	43 dB(A) ±3 dB(A)

1. O peso total do paciente pode ser muito maior (como 300 kg)
2. Volume a uma distância de 1 m do respirador. Uma configuração de 1 = 60 dB(A), 5 = 70 dB(A) e 10 = 83 dB(A), com precisão de ±3 dB(A).
3. Por ISO 80601-2-12

A.10.1 Verificação da precisão

A precisão da medição e parâmetro do respirador é testada através de um IMT FlowAnalyser™. Os intervalos de tolerância para os dados gerados pelo FlowAnalyser são especificados em baixo, e estão incluídos na informação sobre precisão fornecida neste manual.

Tabela A-13 Intervalos de tolerância para verificação da precisão

Tipo de parâmetro	Intervalo de tolerância da medição
Volume	≤ 50 ml: ±1% > 50 ml: ±1,75%
Pressão	±0,5% ou ±0,1 cmH2O, o que for superior

Tabela A-13 Intervalos de tolerância para verificação da precisão

Tipo de parâmetro	Intervalo de tolerância da medição
Fluxo	±1,75% ou ±0,5 l/min, o que for superior
O2	±1%

A.10.2 Desempenho essencial

Tabela A-14 Desempenho essencial

Componente	Requisito
Falha no fornecimento de gases	A falha no fornecimento de gases tem que ser detectada e o operador tem que ser informado.

Tabela A-14 Desempenho essencial

Componente	Requisito
Condição do alarme do nível de oxigênio	Se o O2 for superior ou inferior aos limites programados dos alarmes, esse desvio tem que ser detectado e o operador informado através de um alarme.
Condição do alarme do nível de CO2[1]	Se o CO2 for superior ou inferior aos limites programados dos alarmes, esse desvio tem que ser detectado e o operador informado através de um alarme.
Condição do alarme do nível de SpO2[1]	Se o SpO2 for superior ou inferior aos limites programados dos alarmes, esse desvio tem que ser detectado e o operador informado através de um alarme.
Pressão	É necessário monitorar a pressão das vias aéreas. Se for superior ou inferior aos limites programados dos alarmes, esse desvio tem que ser detectado e o operador informado através de um alarme.
Volume	É necessário monitorar os volumes aplicados e expirados. Se forem superiores ou inferiores aos limites programados dos alarmes, esse desvio tem que ser detectado e o operador informado através de um alarme.
Falha na conexão à fonte de energia elétrica	Uma falha na conexão à fonte de energia elétrica tem que ser detectada e o operador tem que ser informado.
A fonte de energia elétrica interna está quase esgotada	A restante capacidade da bateria tem que ser monitorada e qualitativamente indicada. Pelo menos 5 min antes do esvaziamento é necessário gerar um alarme.

1. Se a opção estiver instalada.

A.11 Padrões e aprovações

OBSERVAÇÃO

No que se refere às normas aqui indicadas, o HAMILTON-C3 está em conformidade com as versões listadas em Tabela 1 na página 9.

O HAMILTON-C3 foi desenvolvido de acordo com normas internacionais cabíveis e diretrizes do FDA dos EUA.

A fabricação do respirador atende a um sistema de qualidade certificado por EN ISO 13485 e EN ISO 9001, Diretiva 93/42/CEE do Conselho da Europa (Artigo 3 do Anexo II).

O respirador atende aos Requisitos Essenciais da Diretiva 93/42/CEE do Conselho da Europa, Anexo I.

O respirador atende aos itens cabíveis das seguintes normas:

- **IEC 60601-1:** Equipamento eletromédico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial. O dispositivo é classificado como classe II e tipo B (peça aplicada ao corpo) (sistema ventilatório do respirador), peça aplicada ao corpo tipo BF (sensor CO2, incluindo o conector do módulo de CO2), operação contínua

- **IEC 60601-1-2:** Equipamento eletromédico - Parte 1-2: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial.
  - Norma colateral: Compatibilidade eletromagnética
  - Exigências e testes
- **ISO 80601-2-12:** Equipamento eletromédico - Parte 2-12: Requisitos particulares para a segurança de base e desempenho essencial dos respiradores de terapia intensiva
- **CAN/CSA-C22.2 No. 601.1:** Equipamento eletromédico: Requisitos gerais de segurança
- **ANSI/AAMI 60601-1:** Equipamento eletromédico - Parte 1: Requisitos gerais para segurança básica e desempenho essencial
- **EN ISO 5356-1:** Equipamento respiratório e anestésico - conectores cônicos - Parte 1: Conexões macho e fêmea
- **EN ISO 5359:** Mangueiras de baixa pressão para utilização com gás medicinal
- **EN ISO 80601-2-55:** Equipamento eletromédico - Parte 2-55: Requisitos particulares para a segurança de base e os requisitos essenciais dos monitores de gás respiratório

A.12 Garantia

GARANTIA LIMITADA

A GARANTIA ESPECIFICADA NESTE CONTRATO SUPERA QUAISQUER OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE UTILIDADE COMERCIAL OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO ESPECÍFICO. ENTRETANTO, AS GARANTIAS IMPLÍCITAS NÃO SERÃO ANULADAS DURANTE O PERÍODO DE VIGÊNCIA DESTA GARANTIA LIMITADA.

A Hamilton Medical garante que seus produtos estarão livres de defeitos em materiais ou de fabricação no momento em que forem enviados.

A garantia não cobre itens descartáveis. Os itens descartáveis e produtos consumíveis são considerados itens de uso único ou de uso limitado e devem ser trocados regularmente, conforme necessário para operação correta do produto, conforme descrito no manual do operador.

A Hamilton Medical e o fabricante não assumirão compromissos ou responsabilidades relacionadas com o produto além das especificadas aqui, incluindo, entre outras, obrigações ou responsabilidade por alegações de negligência ou responsabilidade exclusiva pelo produto.

A empresa não assumirá, em nenhuma situação, responsabilidade por danos incidentais ou consequenciais, diretos ou contingentes.

Esta Garantia Limitada será nula e não se aplicará nas seguintes situações:

1. se o produto não for instalado e conectado por um representante local autorizado da Hamilton Medical de acordo com as instruções da Hamilton Medical e por um representante da Hamilton Medical;

2. se reparos ou trocas de peças tiverem sido realizadas por pessoas que não foram autorizadas ou adequadamente treinadas;
3. se não forem apresentadas evidências de que o dano ou o reparo ocorreu no período da garantia;
4. se o número de série tiver sido adulterado, apagado ou retirado e não houver faturas comerciais ou outras evidências que permitam verificar a data de compra do produto;
5. em caso de defeitos causados por uso incorreto, negligência ou acidentes causados por reparos, ajustes, modificações ou trocas de componentes realizados fora das fábricas da Hamilton Medical ou por outros indivíduos que não um serviço de assistência técnica autorizado ou um representante do mesmo;
6. se o produto for modificado ou tiver sua natureza alterada sem consentimento prévio por escrito da Hamilton Medical;
7. se a manutenção anual não for realizada;
8. se o produto for ou tiver sido usado de uma forma não especificada em "Uso pretendido" (ver "Advertências gerais e observações");
9. se o produto tiver sido usado por pessoas não adequadamente treinadas sob a supervisão de um médico. A realização de trocas de componentes e/ou reparos nos termos desta Garantia Limitada não implicam em uma nova garantia e serão seguidos somente pela porção ainda não vencida da Garantia Limitada inicial. A garantia dos componentes reparados e/ou trocados não deverá superar a Garantia Limitada do dispositivo.

Para obter assistência nos termos desta Garantia Limitada, o solicitante deverá notificar oportunamente o representante de vendas da Hamilton Medical e informar a natureza do problema, o número de série e a data de compra do produto.

Exceto conforme indicado acima, a Hamilton Medical não assumirá nenhuma responsabilidade em caso de danos, reivindicações ou culpa, incluindo, entre outros, lesões corporais ou danos incidentais, consequenciais ou específicos. A Hamilton Medical não assumirá igualmente qualquer responsabilidade em caso de danos, reivindicações ou culpa, incluindo, entre outros, lesões corporais ou danos incidentais, consequenciais ou específicos resultantes do uso indevido do dispositivo ou falha em cumprir qualquer uma das disposições deste manual.

A.13 Disposições adicionais

Os termos e condições da Hamilton Medical estarão em vigor. Este contrato será regido e interpretado de acordo com as leis da Suíça e poderá ser invocado por qualquer uma das partes sob o foro do tribunal de Chur, na Suíça.

B

Modos de ventilação

B.1 Visão geral 254
B.2 Os objetivos da ventilação 255
B.3 Modos de ventilação 255
B.4 Modo (S)CMV 260
B.5 Modo APVcmv / (S)CMV+ 262
B.6 Modo SIMV 264
B.7 Modo APVsimv / SIMV+ 266
B.8 Modo PCV+ 268
B.9 Modo PSIMV+ 270
B.10 Modo PSIMV+ com PSync 272
B.11 Modo DuoPAP 274
B.12 Modo APRV 276
B.13 Modos ESPONT e VNI 278
B.14 Modo VNI-ST 280
B.15 Modo nCPAP-PS 282
B.16 Tratamento Hi Flow O2 284
B.17 Modo ASV 286
B.18 Modo INTELLiVENT-ASV 288
B.19 Modo de segurança e modo Ambient 289

B.1 Visão geral

O HAMILTON-C3 tem um sistema completo de modos ventilatórios, capazes de fornecer suporte parcial ou completo.

Tabela B-1 explica a terminologia e definições de ventilação usadas neste manual.

Tabela B-1 Terminologia de modos de ventilação

Tipos de ciclo respiratório	Os respiradores Hamilton Medical suportam dois métodos de respiração principais: respiração obrigatória e respiração espontânea.	
	Ciclo obrigatório	O início da inspiração (início da incursão) é determinado pelo respirador ou pelo paciente. O fim da inspiração (início da excursão) é determinado pelo respirador.
	Ciclos espontâneos	O início da inspiração (início da incursão) e o fim da inspiração (início da excursão) são determinados pelo paciente. O paciente respira de forma independente ou recebe suporte respiratório do respirador.
Sequências respiratórias	**IMV**	*Ventilação intermitente obrigatória (Intermittent Mandatory Ventilation).* Os ciclos respiratórios espontâneos podem ocorrer entre ciclos respiratórios obrigatórios.
	CMV	*Ventilação obrigatória contínua (Continuous Mandatory Ventilation).* Todos os ciclos respiratórios são obrigatórios.
	CSV	*Ventilação espontânea contínua (Continuous Spontaneous Ventilation).* Todos os ciclos respiratórios são espontâneos.
Variáveis de controle	**PC**	Controle de pressão (Pressure Control)
	VC	Controle de volume (Volume Control)
Esquema de alvos	**Setpoint**	Alvos de ventilação são definidos pelo operador.
	Adaptativo	O respirador ajusta o parâmetro de ventilação alvo com alterações das condições do paciente.
	Otimização	O respirador ajusta automaticamente um ou vários controles para atingir o alvo definido pelo usuário, tendo em consideração as alterações da condição do paciente, menor trabalho respiratório e tentando manter o suporte pressórico o mais baixo possível.
	Inteligente	O respirador ajusta a ventilação usando ferramentas inteligentes. O respirador ajusta automaticamente um ou vários controles para atingir os alvos adaptados do respirador de acordo com a estratégia de ventilação definida e os resultados do paciente.

B.2 Os objetivos da ventilação

Os principais objetivos da ventilação mecânica são:

- Eliminação de CO2
- Oxigenação
- Sincronização de pacientes

As descrições detalhadas dos modos, fornecidas neste capítulo, ilustram a forma como os controles trabalham no sentido de eliminar o CO2, e fornecer oxigenação e sincronização entre o dispositivo e o paciente.

B.3 Modos de ventilação

OBSERVAÇÃO

- Alguns modos estão disponíveis como opções.
- Alguns modos podem não estar disponíveis em todos os mercados.

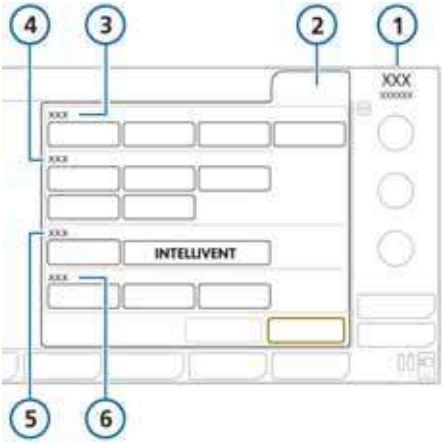
O modo adequado para cada paciente depende do seu esforço respiratório: esforço inspiratório do paciente ausente, aumento do esforço respiratório ou respiração espontânea.

Um modo de ventilação combina o tipo de controle, a sequência respiratória e o tipo de ciclo respiratório.

As tabelas seguintes dão uma visão geral:

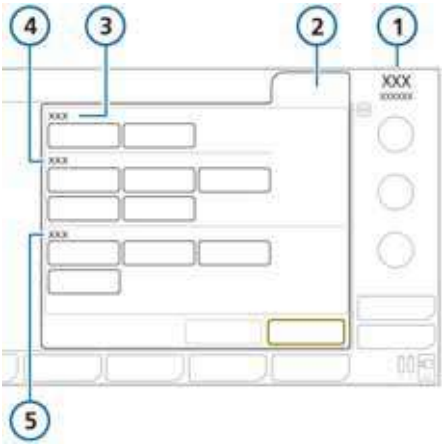
- Figura B-1 mostra os modos de ventilação disponíveis para pacientes adultos/pediátricos.
- Figura B-2 mostra os modos de ventilação disponíveis para pacientes neonatais.
- Tabela B-2 apresenta os modos de ventilação disponíveis no respirador HAMILTON-C3.
- A Tabela 4-2 no Capítulo 4 descreve os parâmetros de controle

Figura B-1 Modos de ventilação, adulto/pediátrico



1 Modo atual
2 Modos
3 Modos com volume controlado
4 Modos de pressão controlada
5 Modos de ventilação inteligente
6 Modos não invasivos

Figura B-2 Modos de ventilação, neonatal



1 Modo atual
2 Modos
3 Modos com volume controlado
4 Modos de pressão controlada
5 Modos não invasivos

Tabela B-2 HAMILTON-C3 modos de ventilação

Modo	Modo	Sequência respiratória	Suporte à apneia
Modos com volume controlado, fluxo controlado			
(S)CMV	Somente adulto/pediátrico. Os ciclos respiratórios são de volume controlado e obrigatórios, incluindo os ciclos respiratórios acionados pelo paciente.	VC-CMV	--
SIMV	Somente adulto/pediátrico. É definida uma frequência fixa para ciclos respiratórios obrigatórios com volume controlado. Os ciclos respiratórios adicionais acionados pelo paciente entre ciclos respiratórios obrigatórios são ciclos respiratórios espontâneos (com ou sem suporte pressórico).	VC-IMV	(S)CMV
Modos com volume controlado, pressão adaptativa			
APVcmv / (S)CMV+	Os ciclos respiratórios são de volume alvo e obrigatórios.	PC-CMV	--
APVsimv / SIMV+	Os ciclos respiratórios obrigatórios com volume alvo podem ser alternados por ciclos respiratórios espontâneos com suporte pressórico, ESPONT.	PC-IMV	APVcmv
Modos de pressão controlada			
PCV+	Todos os ciclos respiratórios, independentemente de serem iniciados pelo paciente ou pelo respirador, são obrigatórios e de pressão controlada.	PC-CMV	--
PSIMV+	Os ciclos obrigatórios são de pressão controlada. Os ciclos respiratórios obrigatórios podem ser alternados por ciclos respiratórios espontâneos com suporte pressórico.	PC-IMV	--
DuoPAP	Os ciclos obrigatórios são de pressão controlada. Os ciclos respiratórios espontâneos podem ser iniciados em ambos os níveis de pressão.	PC-IMV	APVcmv
APRV	Os ciclos obrigatórios são de pressão controlada. Os ciclos respiratórios espontâneos podem ser iniciados em ambos os níveis de pressão.	PC-APRV	APVcmv
ESPONT	Todos os ciclos respiratórios são espontâneos.	PC-CSV	APVcmv

Tabela B-2 HAMILTON-C3 modos de ventilação (continuação)

Modo	Modo	Sequência respiratória	Suporte à apneia
Modos de pressão controlada, não invasivos			
VNI	Todos os ciclos respiratórios são espontâneos.	PC-CSV	PCV+
VNI-ST	Todos os ciclos respiratórios são espontâneos enquanto o paciente estiver respirando acima da frequência definida. É possível configurar uma frequência de suporte para ciclos respiratórios obrigatórios.	PC-IMV	--
nCPAP-PS	Somente neonatal. Todos os ciclos respiratórios são espontâneos enquanto o paciente estiver respirando acima da frequência definida. É possível configurar uma frequência de suporte para ciclos respiratórios obrigatórios.	PC-IMV	--
Tratamento, não invasivo			
Hi Flow O2	Tratamento de oxigênio de alto fluxo. Sem ciclos respiratórios suportados.	n/d	--
Modos com volume controlado, ventilação inteligente			
ASV	Somente adulto/pediátrico. Operador define %VolMin, PEEP e Oxigênio. Frequência, volume corrente, pressão e Relação I:E têm como base as informações fisiológicas do paciente.	PC-IMV	--
INTELLiVENT-ASV	Somente adulto/pediátrico. Gerenciamento totalmente automático de ventilação e oxigenação com base nas informações fisiológicas do paciente. O modo subjacente é ASV.	PC-IMV	--

B.3.1 Opções de tempo de ciclo respiratório

O respirador controla o tempo do ciclo respiratório obrigatório através de uma combinação de tempo inspiratório (Tinsp) e frequência.

Para dois modos, PCV+ e APVcmv (ou (S)CMV+), você pode configurar o respirador para que seja possível usar qualquer uma das combinações seguintes para controlar o tempo de ciclo respiratório:

- Rel. I:E/Pausa
- Tinsp/Pausa
- Pico Fluxo/Tip

Para selecionar o tempo de ciclo respiratório para modos PCV+ e APVcmv ((S)CMV+), consulte a Seção I.4.1.

B.4 Modo (S)CMV

(S)CMV significa *ventilação sincronizada controlada obrigatória*.

Os ciclos respiratórios no modo (S)CMV são de volume controlado e obrigatórios.

Se um ciclo respiratório não for iniciado em resultado do esforço do paciente no período de tempo programado, o respirador produz um volume corrente definido com um fluxo constante e um padrão de fluxo selecionado pelo operador para um tempo inspiratório definido a uma frequência respiratória definida.

O respirador produz sempre o volume corrente definido e a pressão nas vias aéreas pode aumentar ou diminuir dependendo da resistência e complacência dos pulmões do paciente.

Para proteger os pulmões do paciente é importante definir cuidadosamente um limite de pressão superior.

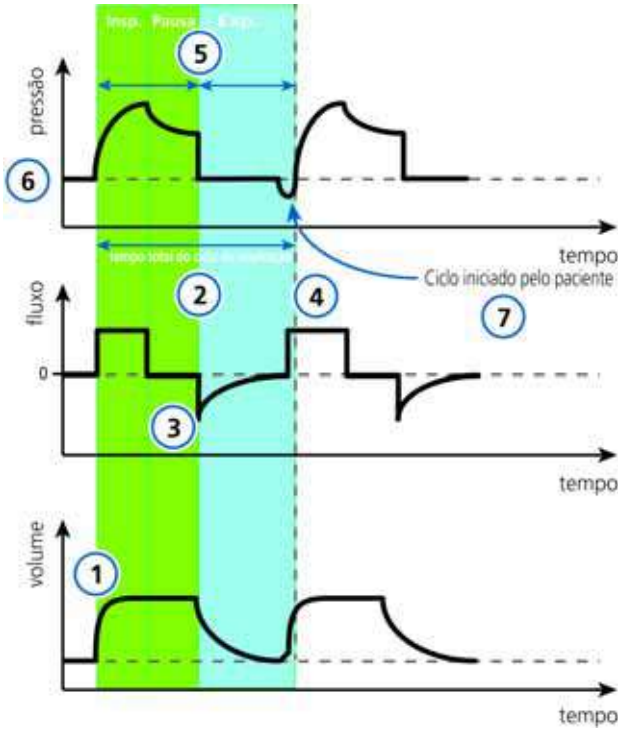
O volume corrente (**Vcorr**) selecionado define o volume administrado. A **Freqüência** e **Relação I:E** definem o tempo de ciclo respiratório.

Os ciclos respiratórios podem ser iniciados pelo respirador ou pelo paciente. Nesse modo, o operador define o **Vcorr**, a **Freqüência** e a **Curva Fluxo**.

Como em todos os outros modos, o operador também define a **PEEP/CPAP** e o **Oxigênio**, e a **Pressão** ou **Disparo i-F**.

O parâmetro Pausa (em %) é sempre definido em relação ao tempo de inspiração total.

Figura B-3 **Modo (S)CMV:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Vcorr
2 Freqüência
3 Pausa
Suspiro (*não exibido*)

Oxigenação

4 Curva Fluxo
5 Relação I:E
6 PEEP
Oxigênio (*não exibido*)

Sincronização de pacientes

7 Disparo

B.5 Modo APVcmv / (S)CMV+

APVcmv significa *ventilação de pressão adaptativa com ventilação obrigatória controlada.*

Este modo é conhecido como (S)CMV+ que significa *ventilação sincronizada controlada obrigatória.*

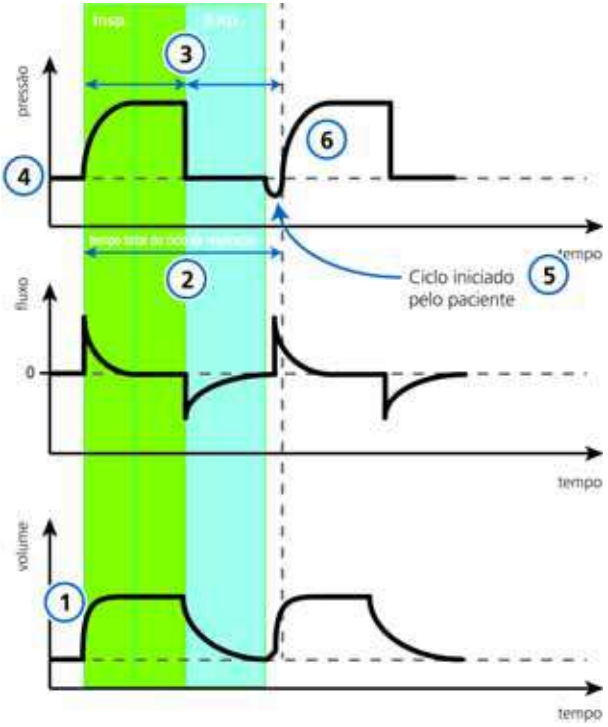
APVcmv é um modo de ventilação de pressão regulada e com volume alvo. Funciona de forma similar ao modo de ventilação convencional com volume controlado, (S)CMV. A única diferença é que a pressão é a variável de controle, em vez do fluxo. A pressão é adaptada entre ciclos respiratórios para atingir o volume corrente alvo.

Os ciclos respiratórios no modo APVcmv são de volume alvo, obrigatórios e realizado com a pressão o mais baixa possível dependendo das condições dos pulmões.

Na versão APVcmv deste modo com volume controlado, o operador define o volume corrente alvo.

O respirador produz um volume alvo definido (**Vcorr**) a uma frequência programada. O paciente pode iniciar ciclos respiratórios adicionais entre ciclos respiratórios com frequência programada.

Figura B-4 **Modo APVcmv / (S)CMV+:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Vcorr

2 Freqüência

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

3 Relação I:E

4 PEEP

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

5 Disparo

6 Prampa

B.6 Modo SIMV

SIMV significa *ventilação sincronizada obrigatória intermitente*.

No modo SIMV, o respirador induz ciclos respiratórios (S)CMV obrigatórios com volume controlado que podem ser alterados por ciclos respiratórios espontâneos com suporte pressórico.

Terminado o ciclo respiratório obrigatório, o paciente poderá realizar qualquer número de ciclos respiratórios a intervalos especificados pelo restante do intervalo respiratório de SIMV.

O modo SIMV garante um volume, em um ou mais ciclos respiratórios, fornecido em um intervalo determinado pela **Freqüência** definida pelo operador.

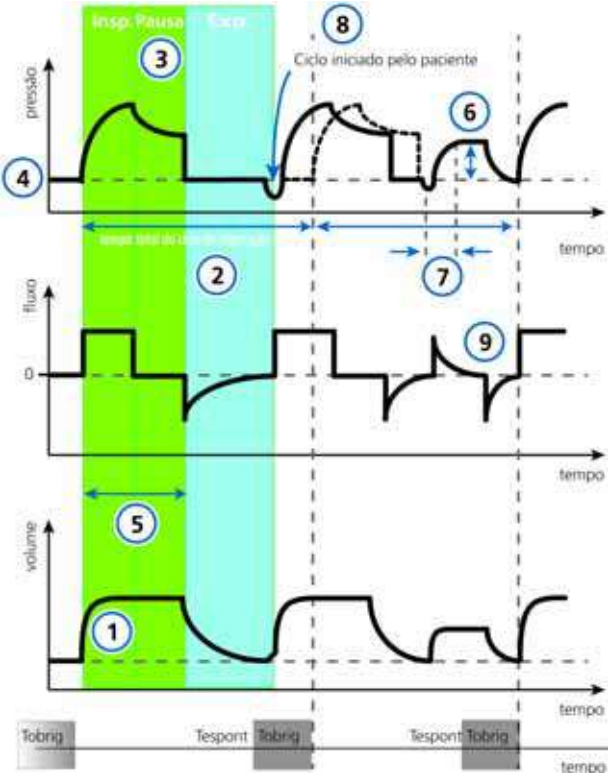
Cada intervalo respiratório no modo SIMV inclui tempo obrigatório (**Tobrig**) e tempo espontâneo (**Tespont**).

Durante o **Tobrig**, o respirador aguarda até que o paciente inicie um ciclo respiratório.

Se o paciente iniciar um ciclo, o respirador fornecerá imediatamente um ciclo respiratório obrigatório. Todos os ciclos respiratórios seguintes durante **Tespont** serão gerados por fluxo, dando suporte pressórico.

Se o paciente não iniciar um ciclo respiratório, o respirador iniciará automaticamente um ciclo obrigatório ao final de **Tobrig**.

Figura B-5 **Modo SIMV:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Vcorr
2 Freqüência
3 Pausa
Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

4 PEEP
5 Tinsp
6 Psuporte
Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

7 Prampa
8 Disparo
9 ETS

B.7 Modo APVsimv / SIMV+

APVsimv significa *ventilação de pressão adaptativa com ventilação sincronizada intermitente obrigatória.*

Este modo é conhecido como SIMV+ que significa *ventilação sincronizada intermitente obrigatória plus.*

O modo APVsimv combina características dos modos APVcmv e ESPONT, produzindo ciclos respiratórios obrigatórios a intervalos especificados, de volume alvo, acionados pelo paciente e gerados pelo fluxo, dando suporte pressórico.

Assim como no modo APVcmv, o modo APVsimv garante que o volume alvo definido é administrado durante os ciclos respiratórios obrigatórios.

Cada intervalo respiratório no modo SIMV inclui tempo obrigatório (**Tobrig**) e tempo espontâneo (**Tespont**).

Durante o **Tobrig**, o respirador aguarda até que o paciente inicie um ciclo respiratório.

Se o paciente iniciar um ciclo, o respirador fornecerá imediatamente um ciclo respiratório obrigatório.

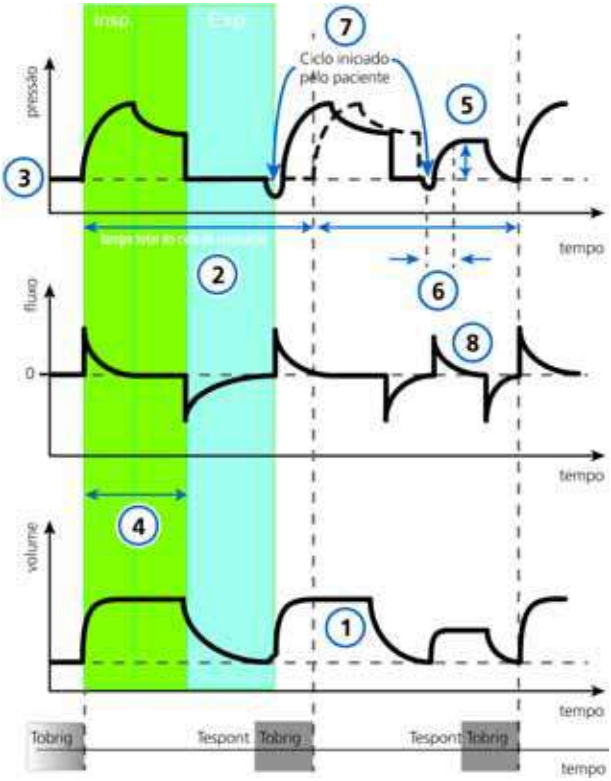
Se o paciente não iniciar um ciclo respiratório, o respirador iniciará automaticamente um ciclo obrigatório ao final de **Tobrig**.

Os parâmetros para os tipos de ciclo respiratório obrigatório e espontâneo são definidos no modo SIMV+.

- O volume corrente (**Vcorr**) define o volume fornecido de ciclos respiratórios obrigatórios.
- **Freqüência** e **Tinsp** definem o tempo de ciclo respiratório.
- Em ciclos espontâneos, o parâmetro **ETS** define a porcentagem do fluxo de pico que faz o respirador iniciar a exalação.

Os ciclos respiratórios podem ser iniciados pelo respirador e pelo paciente.

Figura B-6 **Modo APVsimv / SIMV+:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Vcorr

2 Freqüência

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

3 PEEP

4 Tinsp

5 Psuporte

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

6 Prampa

7 Disparo

8 ETS

B.8 Modo PCV+

PCV+ significa *ventilação de pressão controlada*.

Os ciclos respiratórios no modo PCV+ são de volume controlado e obrigatórios.

O ciclo respiratório pode ser iniciado pelo respirador ou pelo paciente. Se o ciclo respiratório for iniciado pelo paciente, a frequência inspiratória pode aumentar.

O respirador produz uma pressão definida, em um tempo de Prampa definido, para um tempo inspiratório definido a uma frequência inspiratória definida.

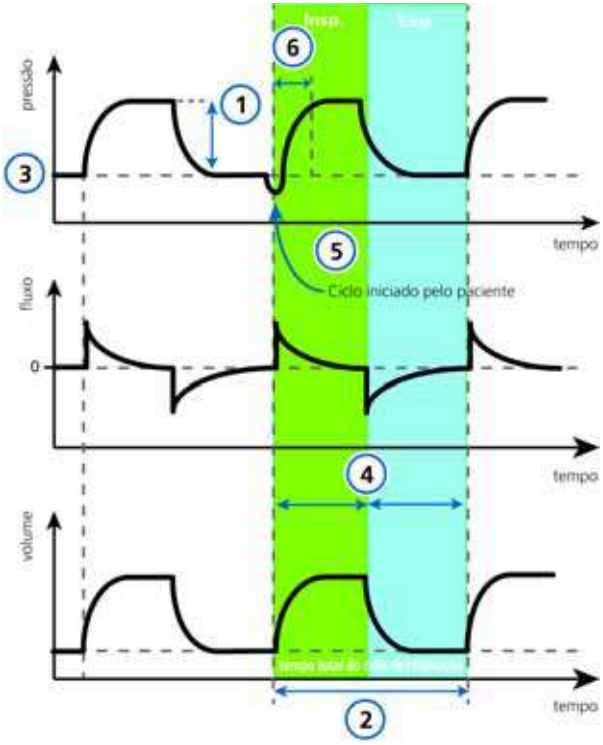
O respirador produz um nível constante de pressão. Por isso, o volume dependerá das configurações de pressão, do tempo de inspiração e da resistência e complacência dos pulmões do paciente.

OBSERVAÇÃO

Certifique-se que os alarmes de volume corrente e/ou de volume minuto estão definidos.

A configuração de controle de pressão (**Pcontrol**) define o volume administrado. As configurações da frequência e do tempo de ciclo respiratório (**Tinsp**, **Relação I:E**, **Freqüência)** definem o tempo do ciclo respiratório.

Figura B-7 **Modo PCV+:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Pcontrol

2 Freqüência

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

3 PEEP/CPAP

4 Relação I:E[a]

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

5 Disparo

6 Prampa

a. Depende da filosofia do tempo (Relação I:E ou Tinsp)

B.9 Modo PSIMV+

PSIMV+ significa *ventilação sincronizada intermitente obrigatória com pressão controlada.*

O modo PSIMV+ tem duas opções: com e sem PSync. Para obter uma descrição da PSIMV+ com PSync ativa, consulte a Seção B.10.

No modo PSIMV+, os ciclos respiratórios obrigatórios são ciclos PCV+, que podem ser alternados com ciclos espontâneos.

O modo PSIMV+ não garante sempre o aporte de um volume corrente adequado. Ao usar esse modo, monitore atentamente alterações no status do paciente.

Cada intervalo respiratório no modo SIMV inclui tempo obrigatório (**Tobrig**) e tempo espontâneo (**Tespont**).

Se o paciente iniciar um ciclo respiratório durante **Tespont**, o respirador produz um ciclo respiratório com suporte pressórico.

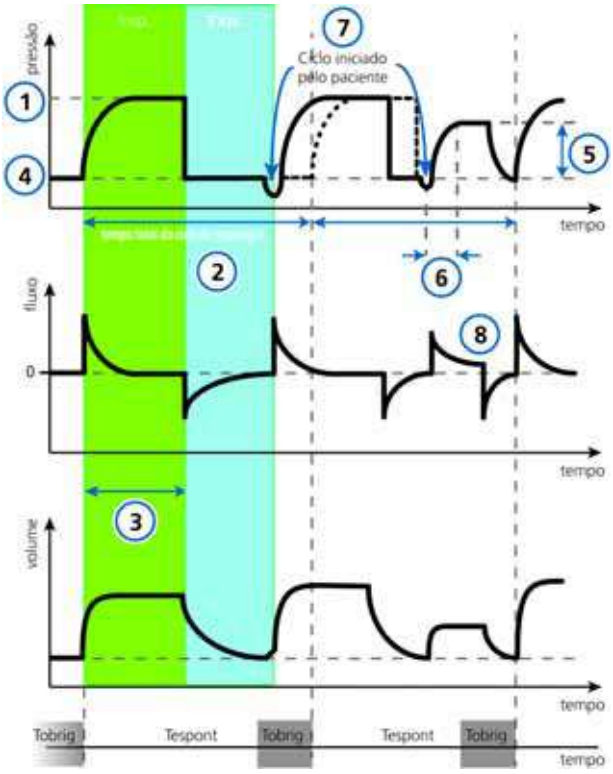
Durante o **Tobrig**, o respirador aguarda até que o paciente inicie um ciclo respiratório. Se o paciente iniciar um ciclo, o respirador fornecerá imediatamente um ciclo respiratório obrigatório.

Se o paciente não iniciar um ciclo respiratório, o respirador iniciará automaticamente um ciclo obrigatório ao final de **Tobrig**.

No modo PSIMV+, os parâmetros dos ciclos respiratórios obrigatórios e espontâneos precisam ser configurados.

- A configuração de controle de pressão (**Pcontrol**) define a pressão administrada para ciclos respiratórios obrigatórios. As configurações da frequência e do tempo de ciclo respiratório (**Tinsp**, **Relação I:E**) definem o tempo do ciclo respiratório.
- As configurações de controle **Freqüência** e **Tinsp** definem o tempo de ciclo respiratório.
- Em ciclos espontâneos, o limiar de ativação respiratória (**ETS**) define a porcentagem do fluxo de pico que faz o respirador iniciar a expiração. **Psuporte** define o suporte pressórico acima da PEEP.

Figura B-8 **Modo PSIMV+:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Pcontrol

2 Freqüência

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

3 Tinsp

4 PEEP/CPAP

5 Psuporte

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

6 Prampa

7 Disparo

8 ETS

B.10 Modo PSIMV+ com PSync

PSIMV+ significa *ventilação sincronizada intermitente obrigatória com pressão controlada.*

O modo PSIMV+ tem duas opções: com e sem PSync. Para obter uma descrição da PSIMV+ sem PSync ativa, consulte a Seção B.9.

O modo PSIMV+ com PSync não garante sempre o aporte de um volume corrente adequado. Ao usar esse modo, monitore atentamente alterações no status do paciente.

Cada intervalo respiratório no modo SIMV inclui tempo obrigatório (**Tobrig**) e tempo espontâneo (**Tespont**).

Se o paciente iniciar um ciclo respiratório durante **Tespont** ou **Tobrig**, o respirador produz um ciclo respiratório no parâmetro **Pinsp**.

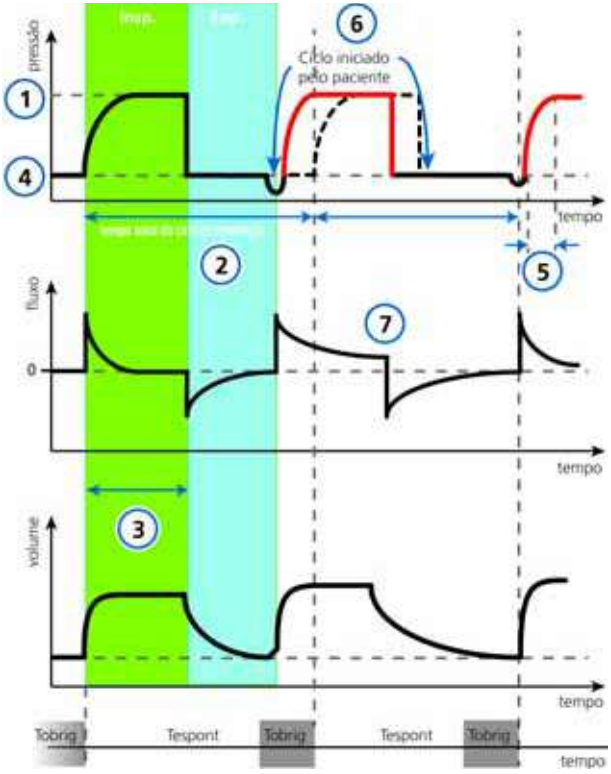
Se o paciente não iniciar um ciclo respiratório, o respirador iniciará automaticamente um ciclo obrigatório ao final de Tobrig.

A configuração de controle de pressão (**Pinsp**) define a pressão administrada para ciclos respiratórios obrigatórios. As configurações da frequência e do tempo de ciclo respiratório (**Tinsp**, **Relação I:E**) definem o tempo do ciclo respiratório.

O parâmetro **Freqüência** é uma garantia da frequência mínima. Se a frequência espontânea do paciente for igual ou superior à frequência definida, todos os ciclos respiratórios são espontâneos e suportados no parâmetro **Pinsp**. Se a frequência do paciente for inferior à frequência configurada são produzidos ciclos respiratórios obrigatórios no parâmetro **Pinsp** com o tempo inspiratório definido.

Em ciclos respiratórios iniciados pelo paciente, o limiar de ativação respiratória (**ETS**) define a porcentagem do fluxo de pico que faz o respirador iniciar a exalação.

Figura B-9 **Modo PSIMV+ com PSync:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Pinsp

2 Freqüência

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

3 Tinsp

4 PEEP/CPAP

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

5 Prampa

6 Disparo

7 ETS

B.11 Modo DuoPAP

DuoPAP significa *pressão positiva bifásica nas vias aéreas.*

A DuoPAP é um tipo de ventilação de pressão projetado para dar suporte à respiração espontânea com dois níveis alternantes de CPAP.

No modo DuoPAP, o respirador alterna de forma automática e regular entre dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas (CPAP) selecionados pelo operador.

que o paciente pode respirar livremente em qualquer dos níveis. No modo DuoPAP, os ciclos espontâneos podem receber suporte pressórico. A alternância entre os dois níveis de DuoPAP pode ser determinada pelo tempo ou pelo esforço do paciente.

No modo DuoPAP, a alternância entre os dois níveis é definida pelos parâmetros de pressão **P alta** e **PEEP/CPAP** e de tempo **T alta** e **Freqüência**. Assim como no modo **PEEP/CPAP**, **P alta** é relativa à pressão atmosférica.

O modo DuoPAP pode adquirir características de diversos modos ventilatórios convencionais, conforme o tipo de paciente e os parâmetros utilizados.

Com parâmetros convencionais, o DuoPAP se assemelha ao PCV+ se o paciente não respirar espontaneamente.

Entretanto, se a frequência for baixa e o **T alta** curto em relação ao tempo no nível de pressão mais baixo, o modo se assemelha mais ao modo PSIMV+, com ciclos respiratórios espontâneos seguidos de ciclos obrigatórios.

Se **T alta** for próximo ao tempo do ciclo respiratório e o nível de pressão mais baixo durar o suficiente para permitir uma exalação total ou quase total, o modo se assemelha ao APRV (Ventilação por liberação de pressão das vias aéreas).

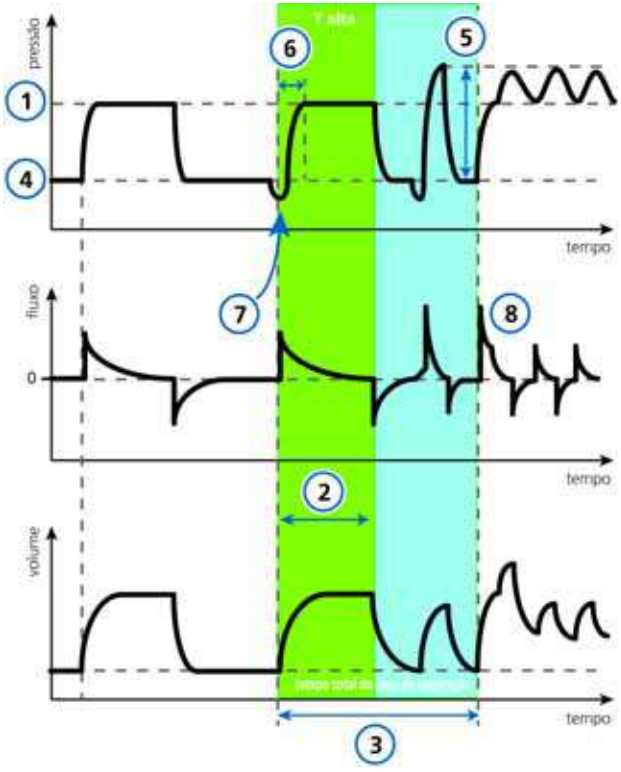
O suporte pressórico pode ser configurado para auxiliar ciclos respiratórios espontâneos no modo DuoPAP, quer ocorram no nível **PEEP/CPAP** ou **P alta**.

Psuporte é definido em relação à (acima da) **PEEP/CPAP**. Isto significa que os ciclos espontâneos no nível **P alta** são suportados somente se essa pressão alvo for superior a **P alta**.

Para facilitar a adaptação ao padrão de respiração espontânea do paciente, a alternância entre pressões baixas e elevadas é sincronizada com a respiração espontânea do paciente.

A frequência da alternância é mantida constante, mesmo quando o paciente está bem acoplado, definindo-se um intervalo de tempo com constante de tempo fixa para início do ciclo.

Figura B-10 **Modo DuoPAP:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 P alta

2 T alta

3 Freqüência

Oxigenação

4 P baixa

5 Psuporte

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

6 Prampa[a]

7 Disparo

8 ETS

a. Tempo de aumento da pressão para P alta e Psuporte

B.12 Modo APRV

APRV significa *ventilação por liberação de pressão das vias aéreas.*

O modo APRV complementa a ventilação alveolar produzida pelo CPAP

e consiste em manter elevada a pressão nas vias aéreas (**P alta**), reduzi-la periodicamente a um nível menor (**P baixa**) e elevá-la rapidamente em seguida para reinsuflar os pulmões.

Em pacientes que não respiram espontaneamente, o modo APRV é semelhante á ventilação de relação invertida com pressão controlada.

O modo APRV permite respiração espontânea a qualquer momento do ciclo respiratório.

No modo APRV, o volume corrente (**Vcorr**) depende dos seguintes fatores: complacência pulmonar, resistência respiratória, magnitude e duração da liberação da pressão (parâmetro **T baixa**) e magnitude dos esforços respiratórios espontâneos do paciente.

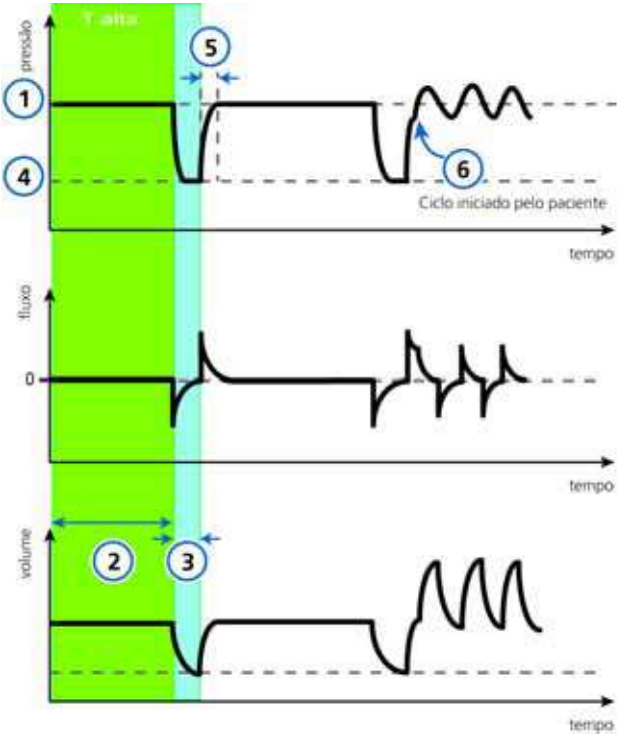
Ao comutar para APRV pela primeira vez, as configurações de tempo e pressão propostas são baseadas na Tabela B-3.

Tabela B-3 Configurações padrão para APRV

IBW (kg)	P alta / P baixa (cmH2O)	T alta (s)	T baixa (s)
0,2 a 3	20 / 5	1,4	0,2
3 a 5	20 / 5	1,7	0,3
6 a 8	20 / 5	2,1	0,3
9 a 20	20 / 5	2,6	0,4
21 a 39	20 / 5	3,5	0,5
40 a 59	20 / 5	4,4	0,6
60 a 89	20 / 5	5,4	0,6
90 a 99	23 / 5	5,4	0,6
100	23 / 5	5,4	0,6

As configurações para **P alta**, **T alta** e **T baixa** serão armazenadas ao comutar para outro modo e restauradas ao se retornar para o modo APRV. A iniciação ocorre conforme mostrado ou último valor selecionado no APRV.

Figura B-11 **Modo APRV:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 P alta[a]

2 T alta

Oxigenação

3 T baixa

4 P baixa

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

5 Prampa para P alta

6 Disparo

a. Com configurações de T alta prolongado e configurações de T baixa curto, o parâmetro P alta em vigor torna-se no nível de PEEP.

B.13 Modos ESPONT e VNI

ESPONT significa *modo espontâneo*, VNI significa *ventilação não invasiva.*

Os modos ESPONT e VNI são modos espontâneos ou de suporte pressórico, que produzem ciclos respiratórios espontâneos e ciclos respiratórios obrigatórios manuais iniciados pelo operador.

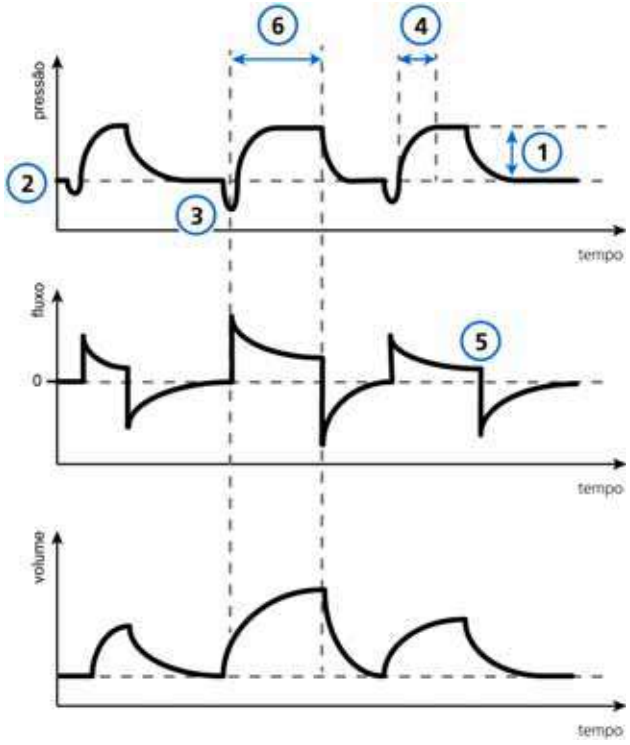
O modo ESPONT foi criado para pacientes entubados, e o modo VNI para pacientes com máscara ou outra interface não invasiva.

Os esforços respiratórios espontâneos do paciente estão sempre suportados pelo suporte pressórico definido (**Psuporte**).

Se a pressão de suporte for zero, o respirador funcionará como um sistema comum de CPAP.

- O parâmetro de suporte pressórico (**Psuporte**) define a pressão aplicada durante a inspiração.
- O paciente determina o momento de início dos ciclos respiratórios.
- O parâmetro **PEEP** define a PEEP/CPAP aplicada durante a expiração (e inspiração se **Psuporte** for definido para zero).

Figura B-12 **Modos ESPONT/VNI:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Psuporte
Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

2 PEEP/CPAP
Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

3 Disparo
4 Prampa
5 ETS
6 Ti máx

B.14 Modo VNI-ST

VNI-ST significa *ventilação não invasiva espontânea/temporizada*.

O modo VNI-ST produz ciclos respiratórios a intervalos especificados ou gerados pelo fluxo. Cada esforço do paciente dá origem a um ciclo respiratório gerado pelo fluxo com suporte pressórico.

Se a frequência do paciente for inferior à **Freqüência** obrigatória definida serão produzidos ciclos respiratórios a intervalos especificados à **Freqüência** e no tempo definidos.

Assim como o modo VNI, o VNI-ST foi criado para pacientes com máscaras ou outra interface não invasiva.

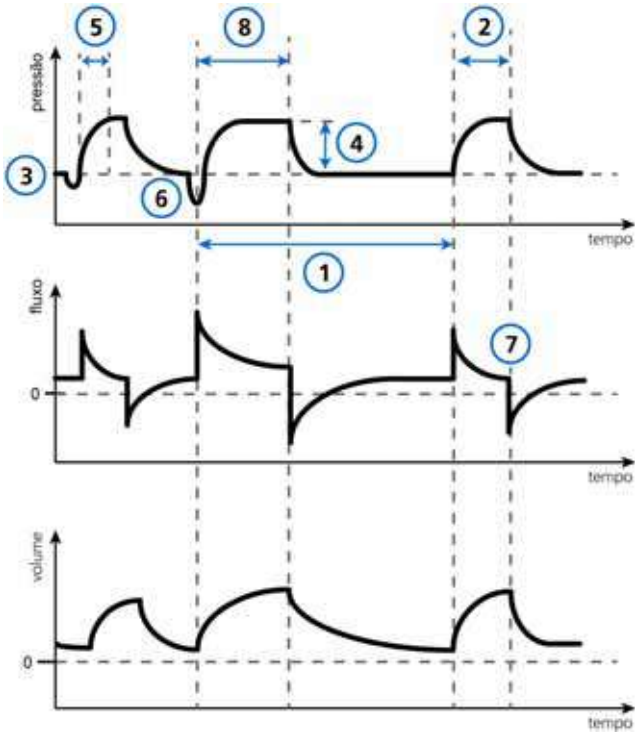
Assim como o modo PCV+, o modo VNI-ST produz pressões programadas, mas não garante um volume corrente fixo, sobretudo se houver variações da complacência do sistema respiratório, resistência das vias aéreas, AutoPEEP ou atividade respiratória do paciente.

Se o paciente iniciar um ciclo respiratório durante o intervalo respiratório **timv**, o respirador iniciará imediatamente um ciclo espontâneo. Se o paciente não iniciar nenhuma inspiração neste período, o respirador iniciará um ciclo obrigatório ao final do **timv**.

Você tem que definir os parâmetros necessários para os ciclos obrigatórios e espontâneos.

- A pressão inspiratória (**Pinsp**) define a pressão aplicada nos ciclos obrigatórios ou espontâneos.
- As configurações de controle **Freqüência** e **Tinsp** (tempo inspiratório) definem o tempo de ciclo respiratório.
- Em ciclos espontâneos, o limiar de ativação respiratória (**ETS**) define a porcentagem do fluxo de pico que faz o HAMILTON-C3 iniciar a exalação.

Figura B-13 **Modo VNI-ST:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Freqüência

Oxigenação

2 Tinsp

3 PEEP/CPAP

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

4 Psuporte

5 Prampa

6 Disparo

7 ETS

8 Ti máx

B.15 Modo nCPAP-PS

nCPAP-PS significa *pressão positiva contínua nas vias aéreas por via nasal*.

nCPAP-PS é um modo neonatal que oferece pressão positiva contínua nas vias aéreas por via nasal - e suporte pressórico positivo intermitente através de uma interface nasal (máscara ou cateteres) para pacientes infantis e neonatos. Foi concebido para aplicar CPAP através de uma interface nasal (máscara ou cateteres).

Psuporte também pode ser definida para zero. Quando **Psuporte** é definida para zero, a configuração mínima de PEEP é 2 cmH2O. e é ventilado espontaneamente ao respirar o fluxo basal do respirador.

Assim como o PSIMV, o modo nCPAP-PS produz pressão **Psuporte** programada, mas não garante um volume corrente fixo, sobretudo se houver variações da complacência do sistema respiratório, resistência das vias aéreas, AutoPEEP ou atividade respiratória do paciente.

Se o paciente iniciar um ciclo respiratório durante o intervalo respiratório **timv**, o respirador iniciará imediatamente um ciclo espontâneo. Se o paciente não iniciar nenhuma inspiração neste período, o respirador iniciará um ciclo obrigatório ao final do **timv**.

Nesse modo, os parâmetros dos ciclos obrigatórios e espontâneos precisam ser configurados.

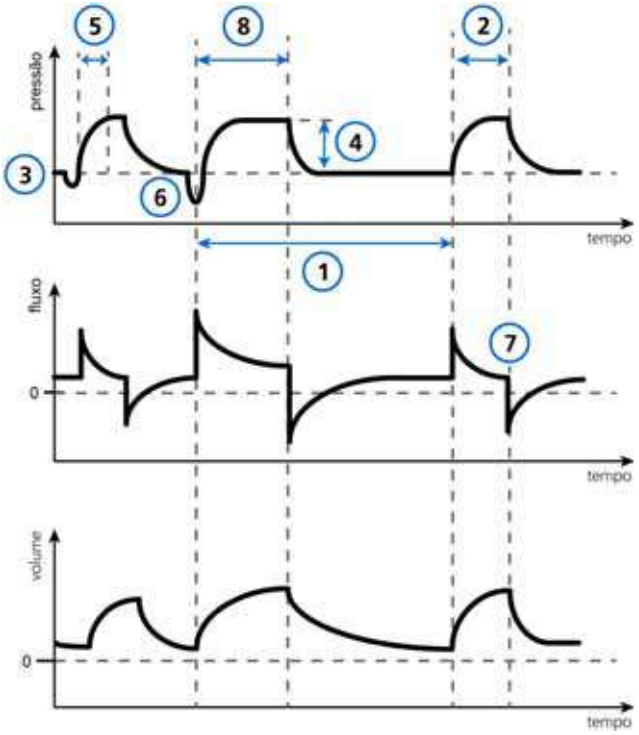
A pressão inspiratória (**Pinsp**) define a pressão aplicada nos ciclos obrigatórios ou espontâneos. As configurações de controle **Freqüência** e **Tinsp** (tempo inspiratório) definem o tempo de ciclo respiratório. Em ciclos espontâneos, o parâmetro **ETS** define a porcentagem do fluxo de pico que faz o dispositivo iniciar a exalação.

B.15.1 Contraindicações de uso

O nCPAP-PS é contraindicado perante as seguintes condições fisiológicas:

- Falha respiratória definida como pH < 7,25, PCO2 > 60
- Malformações congênitas da via área superior (fístula TE, atresia coanal, lábio leporino)
- Hérnia diafragmática congênita, obstrução intestinal, onfalocele ou gastrosquise
- Instabilidade cardiovascular severa
- Drive respiratório insuficiente

Figura B-14 **Modo nCPAP-PS:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Freqüência

Oxigenação

2 Tinsp

3 PEEP/CPAP

4 Psuporte

Oxigênio *(não exibido)*

Sincronização de pacientes

5 Prampa

6 Disparo

7 ETS

8 Ti máx

B.16 Tratamento Hi Flow O2

Hi Flow O2 significa tratamento de oxigênio de alto fluxo[1].

Hi Flow O2 é um tratamento no qual um fluxo contínuo de ar aquecido e umidificado, bem como de oxigênio, é fornecido ao paciente.

Os níveis de oxigênio e de fluxo são programados pelo operador.

Também é importante controlar a temperatura e a umidade do gás fornecido ao paciente.

O tratamento de oxigênio de alto fluxo é indicado para pacientes que conseguem inalar e exalar espontaneamente.

A alça expiratória e o sensor fluxo podem estar conectados ao circuito de respiração, mas o volume inspirado ou expirado e a pressão nas vias aéreas não são monitorados.

No entanto, a pressão é medida na válvula de liberação da pressão do respirador e o fluxo para durante pelo menos um segundo quando a pressão excede os 60 cmH2O. Quando a pressão é inferior a 30 cmH2O, o tratamento é retomado.

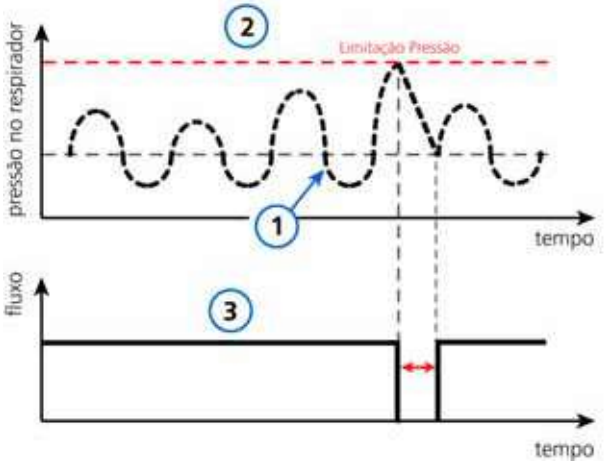
O suporte respiratório é normalmente fornecido através de uma cânula nasal, com o fluxo excedendo o pico de fluxo inspiratório para fornecer oxigênio inspirado até 100%, permitindo ao mesmo tempo que o paciente fale, beba e coma durante o tratamento.

O tratamento de oxigênio de alto fluxo pode ser administrado através de circuitos de respiração de alça individual ou dupla, usando uma cânula de alto fluxo nasal ou um adaptador endotraqueal ou uma máscara endotraqueal que permite ao paciente exalar.

Para obter informações detalhadas sobre o uso deste tratamento, consulte a Seção 4.5.1.

1. Não disponível em todos os mercados.

Figura B-15 **Tratamento Hi Flow O2:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Pressão

2 Limitação Pressão

Oxigenação

3 Fluxo

Oxigênio *(não exibido)*

B.17 Modo ASV

ASV® significa *ventilação de suporte adaptativo.*

A ventilação de suporte adaptativo é um modo de ventilação inteligente concebido para tornar a ventilação mecânica mais fácil de usar para o profissional de saúde e mais segura e confortável para o paciente.

O operador define o %VolMin, PEEP e Oxigênio: %VolMin define a porcentagem do volume minuto do paciente calculado de acordo com o seu IBW e é uma combinação de Pinsp, Freqüência, volume corrente (Vcorr) e Relação I:E.

O ASV mantém um volume minuto mínimo, selecionado pelo operador, independentemente da atividade respiratória do paciente.

O padrão respiratório alvo (volume corrente e frequência inspiratória) é calculado pelo respirador com base na premissa de que o padrão respiratório ideal é aquele que exige menos trabalho respiratório, e de que a força respiratória mínima é aquela que exige menores níveis de pressão inspiratória do respirador quando não há nenhum esforço respiratório por parte do paciente.

O ASV ajusta a pressão inspiratória e a frequência da máquina com base em cada ciclo respiratório, tendo em consideração que a condição do paciente está em mudança (resistência, complacência, RCexp) e aplicando estratégias de proteção pulmonar para atingir os alvos.

Uma diminuição no limite de pressão dará origem a uma diminuição no volume corrente (Vcorr) e a um aumento da Freqüência.

Também encoraja o paciente a respirar espontaneamente, promovendo assim uma extubação antecipada e um tempo de ventilação mais curto.

O modo ASV tenta produzir um padrão respiratório favorável para orientar o paciente e evita padrões respiratórios que podem ser prejudiciais, tais como respiração superficial rápida, ventilação excessiva de espaço morto, sobreposição de ciclos (PEEP indesejado) e ciclos respiratórios longos demais.

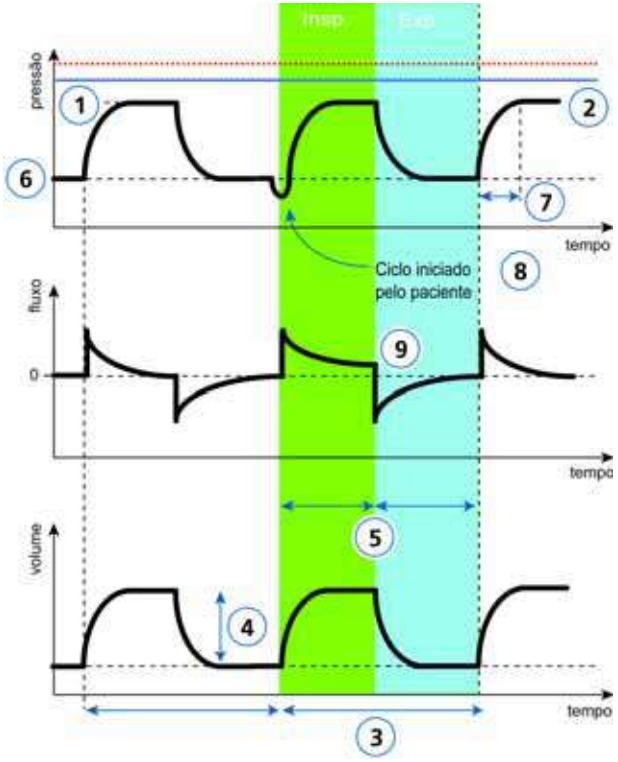
O ASV não anula a necessidade da presença de um médico ou clínico e não toma decisões clínicas. O ASV executa uma instrução geral do clínico e seu funcionamento pode ser modificado pelo operador.

A instrução clínica é resumida a seguir (os parâmetros ajustáveis aparecem em negrito).

Manter um **volume minuto mínimo predeterminado**:

- Levar em conta a respiração espontânea
- Evitar taquipneia
- Evitar AutoPEEP
- Evitar ventilação excessiva de espaço morto
- Ventilar bem pacientes em apneia ou com esforço respiratório baixo
- Detectar se o paciente conseguir respirar sem assistência
- Tudo isto sem exceder a pressão Pinsp de **10 cmH2O abaixo do limite superior de pressão**

Figura B-16 **Modo ASV:** Padrão respiratório e controles



Eliminação de CO2

1 Pinsp
Automaticamente calculada

2 Limite Pasv

3 Freqüência
Automaticamente calculada

4 Vcorr
Automaticamente calculado

Suspiro *(não exibido)*

Oxigenação

5 Relação I:E
Automaticamente calculada

6 PEEP/CPAP
Definida pelo operador

Oxigênio *(não exibido)*
Definido pelo operador

%VolMin.
Definido pelo operador

Sincronização de pacientes

7 Prampa

8 Disparo

9 ETS

B.18 Modo INTELLiVENT-ASV

O INTELLiVENT-ASV está disponível como opção[1] para o HAMILTON-C3.

O INTELLiVENT-ASV é um modo de ventilação avançado baseado no modo comprovado de ventilação de suporte adaptativo (ASV), que regula automaticamente a eliminação de CO2 e oxigenação para pacientes passivos e ativos tendo em conta os dados fisiológicos do paciente e os alvos definidos pelo médico.

Com este modo, o clínico define alvos para **PetCO2** e **SpO2** para o paciente. O INTELLiVENT-ASV automatiza depois o gerenciamento dos controles para a eliminação de CO2 (**%VolMin**) e oxigenação (**PEEP** e **Oxigênio**) com base em esses alvos e nas informações fisiológicas do paciente (**PetCO2** e **SpO2**).

O INTELLiVENT-ASV monitora continuamente as condições do paciente e ajusta automaticamente os parâmetros com segurança para manter o paciente dentro dos intervalos alvo, com interação médica mínima, desde a intubação até à extubação. O Figura B-16.

Consulte o *Manual do Operador INTELLiVENT-ASV*.

1. Não disponível em todos os mercados.

B.19 Modo de segurança e modo Ambient

Caso ocorram determinadas falhas técnicas, o respirador muda para o modo de segurança (SAFETY). Isso lhe dá tempo para proceder a ações corretivas, incluindo a instalação de um outro respirador.

A turbina roda continuamente para gerar uma pressão inspiratória (**Pinsp**) (Tabela B-4). A válvula expiratória alterna a pressão do sistema entre o PEEP e a pressão inspiratória. Durante a ventilação de segurança, a detecção de sinais do paciente é desativada. O respirador continuará a ventilação de segurança até ser desligado.

Se o alarme de falha técnica for grave o bastante para comprometer a ventilação de segurança, o respirador entrará no modo ambiente em que a válvula inspiratória é fechada e a válvula ambiente e expiratória se abrem, permitindo que o paciente respire ar ambiente sem assistência. Para sair do modo Ambient, deve-se desligar a energia do respirador.

Tabela B-4 Configurações do modo de segurança

IBW (kg)	Pinsp (cmH2O)	Freqüência (r/min)	Relação I:E	PEEP[a]	Oxigênio
< 3	15	≤ 35	1:2		> 21%
3 a 5	15	30	1:2		> 21%
6 a 8	15	25	1:2		> 21%
9 a 20	15	20	1:2		> 21%
21 a 29	15	15	1:2		> 21%
30 a 39	15	14	1:2		> 21%
40 a 59	15	12	1:2		> 21%
60 a 89	15	10	1:2		> 21%
90 a 99	18	10	1:2		> 21%
≥ 100	20	10	1:2		> 21%

a. Selecione o PEEP mais a resistência do circuito (+ 5 cmH2O).

C

ASV, ventilação de suporte adaptativo

C.1 Visão geral 292
C.2 ASV e ASV 1.1 292
C.3 Configurar um ASV 292
C.4 Utilização clínica do modo ASV 293
C.5 Ventilação com ASV 295
C.6 Desmame 298
C.7 O funcionamento do modo ASV 298
C.8 Dados técnicos do modo ASV 304

C.1 Visão geral

Este apêndice descreve a operação do modo ASV® para o respirador HAMILTON-C3.

Ventilação de suporte adaptativo (ASV) é um modo de ventilação inteligente concebido para tornar a ventilação mecânica mais segura e confortável para o paciente.

mantém um volume minuto mínimo, selecionado pelo operador, qualquer que seja o nível de atividade do paciente.

C.1.1 Indicações de uso

O ASV é indicado para pacientes adultos e pediátricos que respiram passiva e espontaneamente.

C.1.2 Contraindicações de uso

O ASV **NÃO** é indicado para:

- neonatos
- pacientes com grande vazamento (ventilação não invasiva ou fístula broncopleural).

C.2 ASV e ASV 1.1

O ASV 1.1 é a configuração padrão para o modo ASV. A versão anterior do ASV também está disponível no dispositivo, em Configuração. Consulte a Seção I.4.3.

C.2.1 Diferenças entre ASV e ASV 1.1

O ASV 1.1 amplia as possibilidades de utilização do ASV graças aos recursos e alterações adicionais seguintes:

- Intervalo-alvo aumentado e volumes corrente reduzidos para a maioria dos pacientes, comparando com o ASV padrão.
- Nos casos de constantes de tempo altas e volumes minuto altos, **Vcorr máx** está limitado a 15 ml/kg.
- A frequência alvo no ASV 1.1 é calculada através de algoritmos com base no mínimo de trabalho respiratório e no mínimo de força respiratória.

C.3 Configurar um ASV

OBSERVAÇÃO

A Hamilton Medical recomenda que defina o limite de alarme de alta pressão, pelo menos, a 25 cmH2O acima de PEEP/CPAP.

Para configurar o respirador antes de conectar um paciente

1. Prepare o dispositivo para uso clínico conforme descrito no Capítulo 2.
2. Na janela Standby, opte por uma das seguintes medidas:
   - Selecione grupo de pacientes, Adulto/Ped. ou ÚltimoPaciente, e um dos três botões de configuração rápida.
   - Selecione o sexo do paciente e introduza a altura.
3. Realize as verificações pré-utilização e calibrações conforme descrito no Capítulo 3.
4. Defina o limite superior do alarme Pressão para um valor adequado.

   A pressão de pico máxima fornecida no ASV (Pasv) é **10 cmH2O abaixo do alarme de alta pressão ou igual ao Limite Pasv**.

   A pressão de pico máxima para o ASV também pode ser definida através do controle **Limite Pasv** na janela Controles. O limite superior de Pressão tam-

bém muda quando o valor de **Limite Pasv** é alterado.

5. Na janela Modos, selecione **ASV** e toque em **Confirmar**.

   A janela Controles se abrirá automaticamente.

6. Especifique as seguintes configurações de controle:

   - **%VolMin.** Um ponto de partida lógico seria configurar um valor de **%VolMin** que produz o mesmo volume minuto que o modo anterior, se aplicável.

     Por exemplo, o **%VolMin** poderia ser definido da seguinte forma:

     - Paciente normal: 100%
     - Paciente com hipercapnia crônica: 100%
     - Paciente com SARA: 120%

     Acrescente 20% se a temperatura corporal exceder 38,5 °C e 5% para cada 500 m acima do nível do mar.

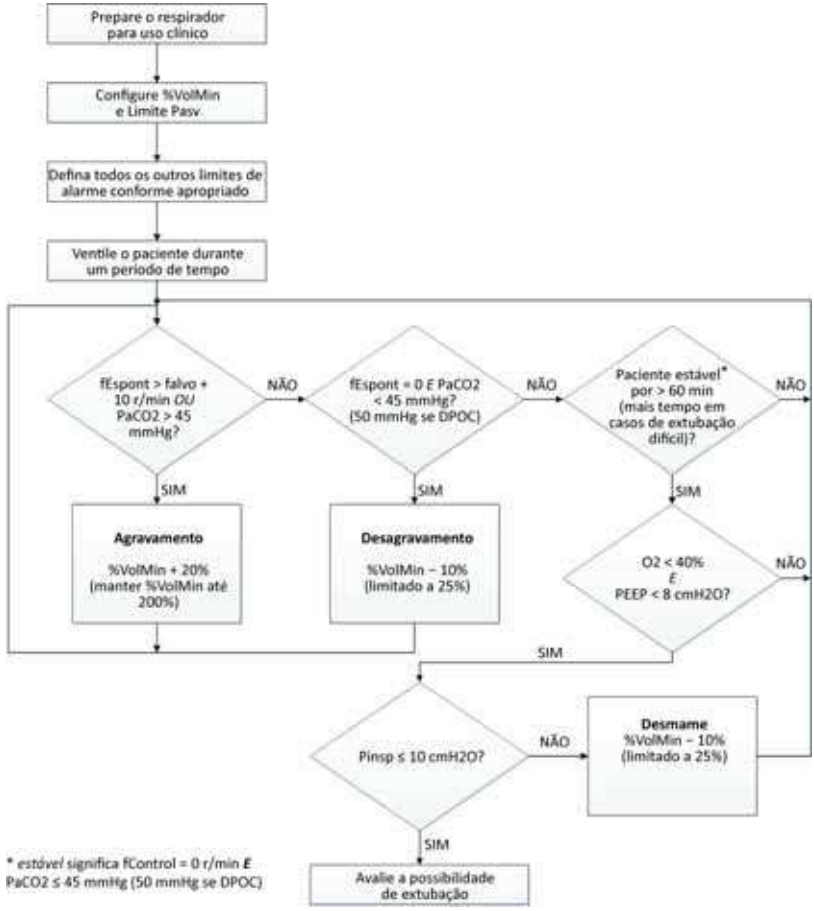
   - **PEEP.** Definida de acordo com as necessidades clínicas
   - **Oxigênio.** Definido de acordo com as necessidades clínicas
   - Configure **Disparo, ETS, Prampa** de acordo com as condições do paciente.

7. Toque em **Confirmar** para aceitar as configurações.
8. Conecte o paciente ao respirador e inicie a ventilação. Isto dá início a três ciclos respiratórios de teste.

C.4 Utilização clínica do modo ASV

A Figura C-1 dá uma visão geral do fluxograma clínico do modo ASV.

Figura C-1 Utilização clínica do modo ASV



C.4.1 Compensação de variações no espaço morto do dispositivo

OBSERVAÇÃO

Quaisquer variações no espaço morto alveolar devido a descasamento ventilação/perfusão devem ser compensadas pelo controle %VolMin.

O HAMILTON-C3 calcula o espaço morto anatômico a partir do IBW calculado em função da altura do paciente informada pelo operador. O espaço morto é calculado como 2,2 ml por kg e é um valor nominal válido para a média dos pacientes entubados e como tubo endotraqueal conectado à peça em "Y" do respirador em um circuito padrão. Se o espaço morto mudar devido a uma configuração das vias aéreas artificiais (p. ex., uso de filtro trocador de calor e umidade ou conexões diferentes dos tubos), modifique a altura selecionada do paciente conforme necessário para compensar o aumento ou diminuição do espaço morto.

C.5 Ventilação com ASV

C.5.1 Manutenção de ventilação adequada

⚠ AVISO

O volume minuto deve ser ajustado sempre pelo controle %VolMin e nunca utilizando o controle de Altura Pac. para modificar o IBW.

Uma vez iniciado o modo ASV, o HAMILTON-C3 calcula o padrão respiratório ideal e os valores necessários de volume corrente e frequência utilizando as regras no ASV. Em seguida, o ASV ajusta a pressão inspiratória (Pinsp) e a frequência programada (fControl) para atingir os alvos. Para conhecer a estratégia de proteção pulmonar, consulte a Seção C.7.3.

Quando os valores calculados são atingidos, o resultado da ventilação é avaliado. Todos os parâmetros monitorados do HAMILTON-C3 podem ser utilizados para este fim, e recomenda-se analisar também o equilíbrio ácido-base a partir de exames de gasometria arterial e ajustar o volume minuto conforme necessário. A Tabela C-1 apresenta exemplos de como ajustar o parâmetro %VolMin.

Tabela C-1 Gasometria arterial, condições do paciente e possíveis ajustes do modo ASV

Condição	Variação de %VolMin	Comentários
Gasometria normal	Nenhuma	--
PaCO2 alto	Aumentar %VolMin	Observar pressões inspiratórias
PaCO2 baixo	Diminuir %VolMin	Observar as pressões médias e a oxigenação
Esforço respiratório acentuado	Avaliar possibilidade de aumentar a %VolMin	Rever a sedação, analgesia e outros tratamentos

Tabela C-1 (continuação)Gasometria arterial, condições do paciente e possíveis ajustes do

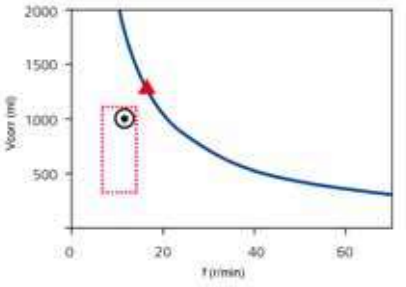
Condição	Variação de %VolMin	Comentários
Saturação de O2 baixa	Nenhuma	Avaliar a possibilidade de aumentar o PEEP/CPAP ou o oxigênio

C.5.2 Verificação das configurações de alarme

Para monitorar o padrão respiratório, as configurações dos alarmes devem ser revistas regularmente e ajustadas para valores clinicamente aceitáveis. Conforme descrito a seguir, o modo ASV modifica o padrão respiratório de acordo com a mecânica do aparelho respiratório do paciente e dentro dos limites impostos pelos parâmetros ASV selecionados pelo operador. O funcionamento do modo ASV também pode ser monitorado pelos alarmes, que não dependem do modo ASV.

O **%VolMin** pode ser incompatível com as regras de proteção pulmonar adotadas no modo ASV (para mais detalhes, consulte a Seção C.7.3). Em consequência, o modo ASV tenta gerar a maior ventilação possível e emite o alarme **ASV: Alvo Inatingível**.

Figura C-2 Exemplo de %VolMin elevado incompatível com a estratégia de proteção pulmonar



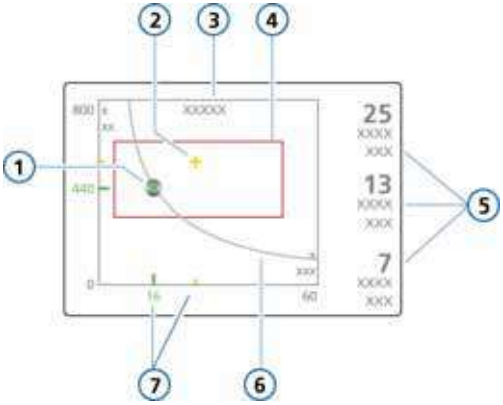
C.5.3 Monitoração de ASV

O modo ASV interage continuamente com o paciente e se adapta em tempo real às alterações da mecânica respiratória do paciente. O HAMILTON-C3 mostra a janela Gráficos de alvos ASV (Gráfico ASV) (Figura C-3) para permitir a visualização da situação atual.

Para observar a evolução da ventilação, recomenda-se traçar as tendências de **Pinsp**, **fTotal** e **fEspont**, que devem ser interpretadas junto com a configuração **%VolMin**. A Tabela C-2 fornece informações sobre os padrões ventilatórios mais comuns.

Para obter informações detalhadas sobre a exibição do Gráfico ASV, consulte a Seção 7.4.

Figura C-3 Janela Gráficos de alvos ASV



1 Ponto-alvo, onde o volume corrente programado e a frequência programada se encontram

2 Ponto medido atual, onde o volume corrente medido e a frequência respiratória se encontram

3 Valor numérico do alvo de volume minuto

4 Limites de segurança em que o ponto alvo pode se deslocar

5 Pinsp é a pressão inspiratória selecionada pelo respirador
fControl é a frequência da máquina
fEspont é a frequência de ciclos respiratórios espontâneos

6 Curva de volume minuto

7 Valor numérico do ponto medido atual (a amarelo) e posição relativa do valor alvo (a verde)

Tabela C-2 Interpretação do padrão ventilatório com VolMin abaixo de 100%

Pinsp	fControl	fEspont	Significado
>10	> 10	0	Risco de hipoventilação. Verifique a gasometria arterial e avalie a possibilidade de aumentar a %VolMin.
>10	0	Aceitável	Padrão de desmame forçado. Acompanhe a gasometria arterial e o esforço respiratório do paciente e avalie a possibilidade de aumentar ou diminuir a %VolMin conforme os resultados.
< 8	0	Aceitável	**Ventilação sem suporte.** Avalie a possibilidade de extubação.
>10	0	Alta	Dispneia. Avalie a possibilidade de aumentar a %VolMin ou iniciar outros tratamentos. Verifique se o respirador está se autoacionando.

C.6 Desmame

Retirar pacientes do respirador é uma tarefa clínica que requer ampla experiência e envolve outros elementos além da ventilação mecânica em si. Este apêndice contém apenas as informações necessárias para manejo do respirador no modo ASV.

O modo ASV permite ao paciente respirar espontaneamente a qualquer momento. A respiração espontânea pode ocorrer e recebe suporte do modo ASV mesmo durante períodos de ventilação controlada, ou seja, no modo ASV, o desmame pode começar tão rápido que não é reconhecido clinicamente. Portanto, deve-se monitorar o esforço ventilatório espontâneo do paciente durante a sua utilização.

O processo de desmame pode ser monitorado na tela de tendências, onde são mostradas a pressão inspiratória (Pinsp), a frequência total (fTotal) e a frequência espontânea (fEspont).

Em alguns casos, pode ser necessário reduzir a %VolMin para 70% ou até menos para "incentivar" o paciente a voltar a respirar normalmente. Se o paciente suportar alguns minutos, ou mesmo algumas horas, com %VolMin baixa, isto não significa que o desmame foi concluído. A %VolMin deve ser sempre interpretada junto com o nível de Pinsp necessário para atingir o volume minuto programado. O desmame só estará completo quando os valores e Pinsp e fControl forem mínimos.

C.7 O funcionamento do modo ASV

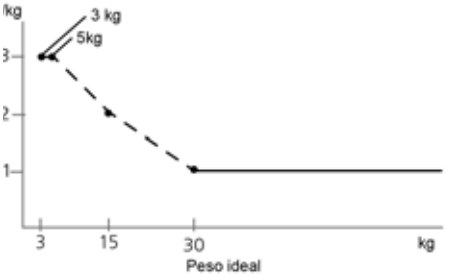
OBSERVAÇÃO

Algumas equações relacionadas com a ventilação no texto têm um número, **(x)**, o qual lhes foi atribuído para que sirva de referência no texto.

C.7.1 Volume minuto normal

O modo ASV define a ventilação minuto normal de acordo com o gráfico na Figura C-4.

Figura C-4 Volume minuto normal em função do peso corporal ideal (IBW)



Para pacientes com um **IBW** ≥ 30 kg, a ventilação minuto é calculada como 0,1 l/kg * IBW (linha cheia). Para pacientes com um **IBW** < 30 kg, o valor é indicado pela linha pontilhada. Logo, o volume minuto de um paciente com 15 kg é calculado pela fórmula

0,2 l/kg * 15 kg = 3 l/min

Por exemplo, um IBW de 70 kg requer um volume de 7 l/min.

C.7.2 Alvo de volume minuto

Para utilizar o modo ASV, deve-se escolher um volume minuto apropriado para o paciente e ajustar o controle %VolMin, que determina o volume minuto total em litros por minuto utilizando o valor informado para a altura do paciente.

A configuração de %VolMin para 100% corresponde a uma ventilação minuto normal, consulte a Seção C.7.1, e valores acima ou abaixo de 100% significam volumes acima ou abaixo do normal.

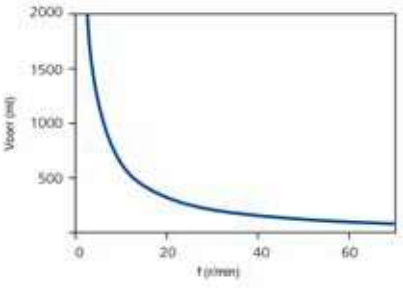
O alvo de volume minuto (em l/min) é calculado a partir de %VolMin pela fórmula:

Peso corporal (kg) x VentMinNorm (l/kg/min) x (%VolMin/100)

onde VentMinNorm é a ventilação minuto normal. Consulte a Figura C-4.

Por exemplo, se %VolMin =100 e IBW = 70 kg, o alvo de VolMin calculado, que pode ser atingida com diversas combinações de volume corrente (Vcorr) e frequência respiratória (f) é de 7 l/min. A Figura C-5 ilustra este conceito, com todas as combinações possíveis de Vcorr e f na linha cheia, a curva do volume minuto alvo.

Figura C-5 VolMin = 7 l/min



A linha cheia contém todas as combinações de Vcorr e f que produzem volume minuto de 7 l/min.

C.7.3 Regras da estratégia de proteção pulmonar

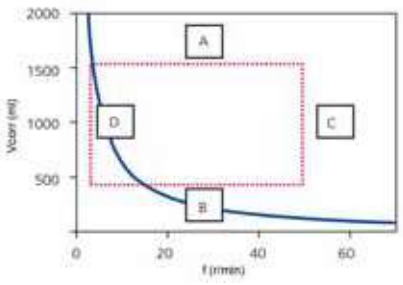
Algumas combinações de Vcorr e f mostradas na Figura C-5 não são seguras para o paciente, pois volumes correntes muito altos distendem demais os pulmões e volumes baixos não ventilam os alvéolos. Outro risco é a frequência respiratória ser inadequada, pois frequências altas podem produzir PEEP indesejado devido à hiperinsuflação e sobreposição de ciclos, enquanto frequências baixas podem causar hipoventilação e apneia. Portanto, o número de combinações possíveis de Vcorr e f deve ser limitado.

Devido a estes limites de Vcorrente e f, o modo ASV adota uma estratégia dupla:

- O operador seleciona os limites absolutos do modo ASV.
- Os limites também são restritos por cálculos internos realizados a partir dos parâmetros medidos do paciente para evitar erros do operador e acompanhar as mudanças da mecânica respiratória.

O efeito desta estratégia é mostrado na Figura C-6 e explicado nas seções posteriores.

Figura C-6 Regras da estratégia de proteção pulmonar



A: limite de Alto Volume Corrente

⚠ AVISO

Verifique o nível de Vcorr Alto para garantir que pacientes que respiram apenas passivamente recebam volume adequado.

O volume corrente aplicado pelo ASV é limitado (ver A na Figura C-6) por três configurações do operador: limite superior do alarme Pressão, limite de alarme Vcorr Alto e altura paciente.

O operador deve definir um limite superior de pressão antes de conectar o paciente ao respirador. A pressão máxima a aplicar no modo ASV é 10 cmH2O abaixo do limite de pressão alta.

Se o limite de pressão selecionado pelo operador for muito alto (p.ex. 60 cmH2O), o volume-alvo será limitado pelo segundo critério: 15 ml/kg.

O volume corrente também é limitado em 1,5 x limite do Vcorr Alto, e o suporte pressórico é limitado de forma que o volume inspirado ultrapasse o limite do Vcorr Alto nos ciclos mecânicos por no máximo algumas incursões.

B: limite de Baixo Volume Corrente

Para determinar o Vcorr alvo mínimo no ASV (ver B na Figura C-6) use o IBW calculado a partir da altura do paciente que corresponde a 4,4 ml/kg.

Volumes correntes muito baixos podem acarretar ventilação alveolar insuficiente. O parâmetro que determina a ventilação alveolar é o espaço morto (VDaw). O volume corrente deve ser sempre maior que o VDaw. É amplamente aceite que uma aproximação inicial do espaço morto pode ser obtida através da equação simples seguinte (Radford 1954).

O limite inferior do volume corrente baseia-se nesta equação e deve ser pelo menos o dobro do espaço morto, ou seja, o Vcorr mínimo é 4,4 x IBW.

VDaw = 2,2 * IBW **(1)**

C: limite superior da frequência

A frequência máxima (ver C na Figura C-6) é calculada a partir do %VolMin selecionado pelo operador e do IBW calculado a partir da altura do paciente selecionada pelo operador. A frequência máxima é calculada pela seguinte equação:

fmáx = alvo de VolMin / Vcorr mínimo (2)

No entanto, a frequência máxima pode subir para 77 r/min se o operador selecionar um %VolMin alto demais de 350%. Para evitar expor o paciente a frequências desta magnitude, o modo ASV inclui outro mecanismo de segurança, que leva em consideração a capacidade de exalar do paciente.

A constante de tempo expiratório (RCexp) indica a capacidade de exalar do paciente. Para exalar completamente até atingir o ponto de equilíbrio do sistema respiratório (90% da maior variação de volume poten-

cial), o tempo expiratório necessário em teoria é de pelo menos 2 x RCexp.

Logo, o modo ASV calcula a frequência máxima que permite um tempo inspiratório mínimo igual a 1 x RCexp e um tempo expiratório mínimo de 2 x RCexp utilizando as seguintes equações:

fmáx = 60 / (3 x RCexp) = 20 / RCexp
fmáx ≤ 60 r/min **(3)**

Este limite vale apenas para a frequência dos ciclos iniciados pelo respirador, e *não* para a frequência respiratória do paciente.

D: limite inferior da frequência respiratória

A frequência alvo mais baixa (ver D na Figura C-6) é predefinida de acordo com o IBW. Ver Tabelas C-4 e C-5.

C.7.4 Padrão respiratório ideal

As regras da estratégia de proteção pulmonar limitam as combinações possíveis de Vcorr e f, mas o modo ASV define explicitamente alvos para estes parâmetros. Como se vê na Figura C-6, existe uma margem considerável de seleção dentro do retângulo pontilhado. O processo de seleção, que é uma característica exclusiva do modo ASV, parte da premissa de que o padrão respiratório ideal é idêntico àquele que um indivíduo sem suporte ventilatório selecionaria naturalmente e seria capaz de manter.

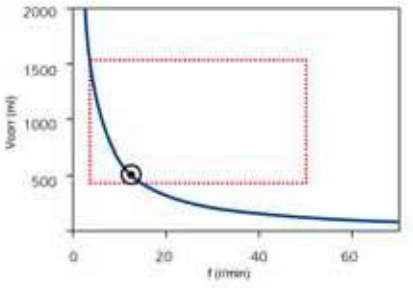
Sabe-se que a escolha de padrão respiratório depende do trabalho respiratório ou da força necessária para manter o padrão. O modo ASV calcula a frequência ideal a partir do %VolMin e do IBW (baseado na configuração da altura do paciente) inseridos pelo operador e pelos valores medidos de RCexp (ver Seção C.8).

Após calculada a frequência ideal, o alvo de Vcorr é dado pela fórmula:

Vcorr = alvo de VolMin / frequência ideal **(4)**

A Figura mostra a posição do padrão respiratório alvo e os limites de segurança impostos pela estratégia de proteção pulmonar.

Figura C-7 Anatomia da janela Gráfico de alvos ASV



O retângulo mostra os limites de segurança, e o círculo mostra o padrão respiratório alvo.

C.7.4.1 Inicialização do modo ASV

Como é que o operador faz esta determinação: como atingir os valores alvo em um determinado paciente se não se sabe se o paciente pode respirar espontaneamente? Neste caso, o modo ASV usa uma frequência predefinida de acordo com o IBW configurado. Para obter mais informações, consulte as Tabelas C-4 e C-5.

Cada ciclo iniciado pelo paciente recebe suporte pressórico e ciclagem por fluxo, ou seja, a expiração começa de acordo com o fluxo. Se o paciente não respirar, serão iniciados ciclos com pressão programada em intervalos predeterminados.

Os controles seguintes são selecionados pelo operador (manual):

- PEEP/CPAP
- Oxigênio
- Prampa
- ETS
- Tipo e sensibilidade do acionamento

Os controles a seguir são ajustados automaticamente pelo modo ASV e não podem ser modificados pelo operador:

- Frequência de ciclos obrigatórios: alterar a frequência respiratória total
- Nível de pressão inspiratória: alterar o volume inspiratório
- Tempo inspiratório: permitir a entrada de gás nos pulmões
- Padrão respiratório inicial

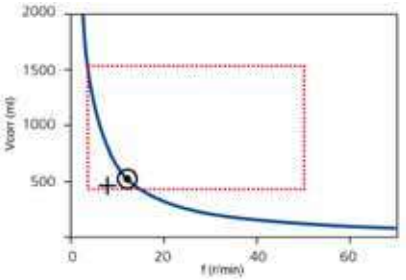
Para iniciar o modo ASV com segurança, o operador digita a altura do paciente, que é utilizada para calcular o IBW.

Três ciclos respiratórios iniciais são realizados, a frequência e o volume corrente resultantes são medidos e comparados com os valores-alvo. Em seguida, o modo ASV reage de acordo com as diferenças entre os valores medidos e os alvos de Vcorr e frequência respiratória.

C.7.4.2 Aproximação do alvo

A Figura C-8 mostra uma situação possível após os três ciclos respiratórios de teste iniciais. O padrão respiratório medido (símbolo de paciente) mostra que os valores não estão no alvo, e o ASV tentará aproximar o símbolo do paciente do círculo o máximo possível.

Figura C-8 Exemplo de situação após os três ciclos iniciais



O símbolo do paciente indica os valores medidos de Vcorr e frequência respiratória.

A estratégia utilizada para atingir o alvo é a seguinte:

- Se Vcorr medida < Vcorr alvo, a pressão inspiratória aumenta.
- Se Vcorr medida > Vcorr alvo, a pressão inspiratória diminui.
- Se Vcorr medida = Vcorr alvo, a pressão inspiratória permanece inalterada.
- Se f medida < f alvo, a fTotal aumenta.
- Se f medida > f alvo, a fTotal diminui.
- Se f medida = f alvo, a fTotal permanece inalterada.

Assim, o símbolo de paciente mostrado na Figura C-8 move-se em direção ao círculo. O Vcorr medido é calculado a partir dos volumes inspiratórios e expiratórios médios dos últimos 5 ciclos respiratórios.

Esta definição ajuda a compensar vazamentos no circuito de respiração, incluindo vazamentos do tubo endotraqueal.

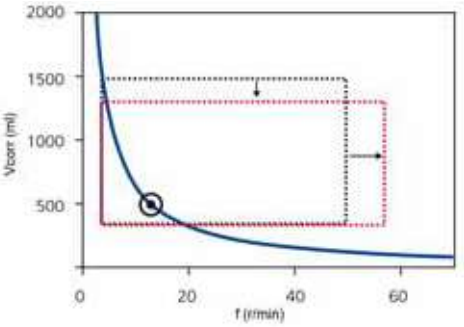
C.7.5 Ajuste dinâmico da proteção pulmonar

O modo ASV não modifica os valores definidos pelo operador, e os limites de segurança continuam sendo os definidos acima. No entanto, os limites de segurança mudam se a mecânica do sistema respiratório se modificar, conforme descrito na Seção C.7.3. e são atualizados a cada ciclo respiratório.

Se houver, por exemplo, aumento da rigidez pulmonar, o limite superior de Vcorr será diminuído proporcionalmente e o limite superior de Freqüência aumentará.

Os ajustes dinâmicos garantem que o padrão respiratório no modo ASV seja sempre seguro. Em termos gráficos, o retângulo pontilhado muda conforme ilustrado na Figura C-9.

Figura C-9 Limites de proteção pulmonar



Os limites de proteção pulmonar mudam dinamicamente de acordo com a mecânica do sistema respiratório, mas os limites programados pelo operador nunca são ultrapassados.

C.7.6 Ajuste dinâmico do padrão respiratório ideal

Após o cálculo, o padrão ventilatório ideal é reavaliado a cada ciclo de acordo com as medições de RCexp. Um novo padrão respiratório alvo é calculado através de algoritmos de ASV. Os valores não mudam em condições de equilíbrio, mas os alvos podem mudar se houver alterações na mecânica ventilatória do paciente.

C.8 Dados técnicos do modo ASV

A Tabela C-3 apresenta os dados técnicos do modo ASV.

Tabela C-3 Dados técnicos do modo ASV

Parâmetros selecionados pelo operador no modo ASV	
%VolMin	25% a 350%
Altura Pac.	**Adulto:** 130 a 250 cm **Pediátrico:** 30 a 150 cm
Cálculos internos	
IBW	Em kg, calculado a partir da altura e do sexo do paciente (ver Seção 4.2)
VolMin (alvo)	O alvo de volume minuto (l/min) é calculado pela fórmula: IBW (kg) x VentMinNorm (l/kg/min) x %VolMin/100 onde VentMinNorm é a ventilação minuto normal calculada pela Figura .
fTotal	Em r/min
VDaw	2,2 ml/kg de IBW
Vcorr (alvo)	VolMin/ f(alvo)
Monitor ASV	
Alvos dos valores (numéricos)	VolMin, Vcorr, fTotal
Valores obtidos (numéricos)	VolMin, Vcorr, fTotal, Vcorr = (VcorrIns+VcorExp)/2
Situação do paciente (numérico)	fEspont, fControl, Pinsp
Gráficos (curva)	fTotal vs Vcorr, valor alvo, valor real, limites de segurança
Alarmes	
Todos os alarmes funcionam normalmente, exceto os alarmes de apnéia	O Capítulo 8
Especial	ASV: Verificar limite Pmáx, ASV: Alvo Inatingível
Especificações de desempenho	
Tempo de resposta (90% dos pacientes no equilíbrio)	< 1 min (típico)
Ultrapassagem (acima/abaixo do limite)	< 25%

Tabela C-3 Dados técnicos do modo ASV

Variação de pressão máxima por ciclo	2 cmH2O
Tempo de configuração	< 120 s
Desvio de pacientes no equilíbrio	< 10%
Regras de proteção pulmonar	
Vcorr máximo	Depende do limite superior do alarme de Pressão e da relação volume/pressão (V/P); é sempre < 22 x IBW. Limitado a 1,5 x Vcorr Alto.
Vcorr mínimo	4,4 x IBW
Frequência máxima do respirador	A taxa máxima no modo ASV é o menor valor da seguinte condição: • 60 r/min • 23 r/min * %VolMin/100 / (Peso ≥30 kg) • 20/RCexp
Frequência mínima	5 a 15 r/min
Pinsp máxima	Limite do alarme *Pressão alta* - 10 cmH2O - PEEP
Pinsp mínima	5 cmH2O acima de *PEEP/CPAP*
Tempo inspiratório (Tinsp) mínimo	0,5 s ou RCexp, o que for maior
Tempo inspiratório (Tinsp) máximo	2 s
Tempo expiratório mínimo (Texp)	2 x RCexp
Tempo expiratório máximo (Texp)	12 s
Intervalo de Relação I:E	1:4 a 1:1
Volume corrente máximo	15 ml/kg

C.8.1 Configurações iniciais do ASV

Quando o ASV é iniciado, o dispositivo inicia três ciclos respiratórios de teste. O dispositivo seleciona automaticamente os valores para frequência de respiração total (fTotal), tempo inspiratório (Tinsp) e pressão inspiratória (Pinsp) com base no IBW calculado a partir das configurações de altura e sexo do paciente selecionadas pelo operador e conforme especificado nas tabelas seguintes.

Tabela C-4 Padrão respiratório inicial em configuração para adultos

IBW (kg)	Pinsp (cmH2O)	Tinsp (s)	Frequência (r/min)	Frequência mínima (r/min)
30 a 39	15	1	14	7
40 a 59	15	1	12	6
60 a 89	15	1	10	5
90 a 99	18	1,5	10	5
> 100	20	1,5	10	5

Tabela C-5 Padrão respiratório inicial para configurações pediátricas

IBW (kg)	Pinsp (cmH2O)	Tinsp (s)	Frequência (r/min)	Frequência mínima (r/min)
3 a 5	15	0,4	30	15
6 a 8	15	0,6	25	12
9 a 11	15	0,6	20	10
12 a 14	15	0,7	20	10
15 a 20	15	0,8	20	10
21 a 23	15	0,9	15	7
24 a 29	15	1	15	7

D

VNI, ventilação não invasiva

D.1 Visão geral 308
D.2 Benefícios da ventilação não invasiva 309
D.3 Condições necessárias para a utilização 309
D.4 Contraindicações 309
D.5 Possíveis reações adversas 310
D.6 Seleção de uma interface de paciente 310
D.7 Configurações de controle 310
D.8 Alarmes 311
D.9 Parâmetros monitorados 311
D.10 Outras observações sobre ventilação não invasiva 312
D.11 Referências 313

D.1 Visão geral

OBSERVAÇÃO

- A ventilação não invasiva só deve ser utilizada em pacientes críticos por indivíduos com treinamento e experiência adequados.
- Como precaução, deve-se estar pronto para intubar o paciente e iniciar a ventilação invasiva a qualquer momento durante a ventilação não invasiva.
- A utilização de máscaras pode aumentar o espaço morto. Ao utilizar ventilação não invasiva, siga sempre as instruções do fabricante da máscara.
- Se estiver a usar o modo neonatal não invasivo, nCPAP-PS, consulte o Capítulo 5.

Os modos de ventilação não invasiva (VNI) e ventilação não invasiva espontânea/temporizada (VNI-ST) são implementações da ventilação não invasiva de pressão positiva (NPPV). A NPPV pode ser administrada através de interfaces como máscaras, boqueiras e capacetes em vez de um condutor invasivo como, por exemplo, um tubo endotraqueal.

A NPPV é utilizada há anos em home care e em unidades semi-intensivas e também pode ser utilizada para ventilar pacientes em terapia intensiva, reduzindo a necessidade de intubação e promovendo extubação mais precoce. Entre seus benefícios estão a redução da mortalidade (pacientes com DPOC), redução do tempo de ventilação (pacientes com DPOC e IRA) e taxas de complicações mais baixas (como pneumonia associada à ventilação mecânica)[1,2].

A ventilação não invasiva foi concebida para pacientes que respiram ativamente e é fornecida através de máscaras sem aberturas ou saídas. Como o circuito de respiração aberto permite o vazamento de ar em torno da máscara ou através da boca, o respirador produz e mantém a pressão desejada aumentando o fluxo inspiratório. Se o vazamento for grande, o respirador produz grandes fluxos inspiratórios - de até 240 l/min - compensando a maioria dos vazamentos pelo menos em parte. Os modos VNI também foram projetados para reduzir alarmes espúrios devidos a vazamentos.

O VNI é uma adaptação do modo ESPONT, e o VNI-ST é uma adaptação do modo PSIMV+. A principal diferença entre os modos ESPONT e VNI ou PSIMV+ e VNI-ST é que os modos ESPONT e o PSIMV+ foram criados para pacientes entubados, enquanto os modos VNI foram concebidos para uso com máscara ou outra interface não invasiva para o paciente. O Apêndice A apresenta mais detalhes técnicos sobre os modos não invasivos do respirador.

1. Mehta S et al. Noninvasive ventilation. Am J Respir Crit Care Med 2001 Feb;163(2):540-77.
2. Hess DR. The evidence for noninvasive positive-pressure ventilation in the care of patients in acute respiratory failure: a systematic review of the literature. Respiratory Care 2004 Jul;49(7):810-25.

D.2 Benefícios da ventilação não invasiva

A ventilação não invasiva oferece os seguintes benefícios a curto prazo[1,2]:

- Alívio dos sintomas respiratórios
- Mais conforto ao paciente
- Reduz o trabalho respiratório
- Melhora ou estabiliza a troca gasosa
- Melhora a sincronização do paciente com o respirador
- Reduz os riscos de aspiração, intubação, lesões de membranas mucosas e dentes e reações circulatórias

A ventilação não invasiva oferece os seguintes benefícios a longo prazo:

- Melhor duração e qualidade do sono
- Maximiza a qualidade de vida
- Melhora o status funcional
- Prolonga a sobrevida

D.3 Condições necessárias para a utilização

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para evitar lesões, NÃO UTILIZE ventilação não invasiva em pacientes com ventilação espontânea irregular ou inexistente. A ventilação não invasiva foi projetada para fornecer suporte ventilatório adicional a pacientes com respiração espontânea regular.*
- *Para evitar lesões, NÃO TENTE utilizar ventilação não invasiva em pacientes entubados.*

Antes de usar ventilação não invasiva, verifique os seguintes itens:

- As instruções do médico devem ser seguidas estritamente.
- O paciente não estiver entubado.
- O paciente deve ser capaz de fazer o respirador iniciar ciclos respiratórios e respirar espontaneamente.
- O paciente deve estar consciente.
- O paciente deve ser capaz de manter uma via aérea adequada.
- O paciente deve ser monitorado por monitores externos.
- A intubação deve estar disponível para qualquer momento.
- A máscara deve se encaixar bem nas estruturas faciais.

D.4 Contraindicações

- Intolerância à interface
- Incapacidade de iniciar ciclos respiratórios
- Lesão facial ou cerebral
- Cirurgia recente das vias aéreas superiores ou do esôfago
- Instabilidade hemodinâmica
- Distensão gástrica
- Incapacidade de proteger as vias aéreas

1. Mehta S et al. Noninvasive ventilation. Am J Respir Crit Care Med 2001 Feb;163(2):540-77.
2. Hess DR. The evidence for noninvasive positive-pressure ventilation in the care of patients in acute respiratory failure: a systematic review of the literature. Respiratory Care 2004 Jul;49(7):810-25.

D.5 Possíveis reações adversas

- Aspiração, insuflação gástrica
- Conjuntivite
- Aumento da pressão intracraniana (API)
- Redução da pressão arterial
- Claustrofobia devida a inalação de CO2
- Desconforto/dissincronia
- Lesões cutâneas

D.6 Seleção de uma interface de paciente

⚠ ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que segue as instruções do fabricante quanto ao uso de qualquer interface de paciente não invasiva. A utilização incorreta de máscaras pode causar irritações da pele.

A qualidade e o desempenho da interface do paciente determina em grande parte a eficácia da ventilação não invasiva.

São suportados os tipos de interface seguintes:

- Máscara facial (oronasal) que cobre a boca e o nariz
- Máscara nasal que cobre somente o nariz
- Boqueira
- Capacete

De modo geral, uma interface utilizada para modos não invasivos tem que atender aos seguintes requisitos:

- O design não pode ter aberturas/saídas
- Permitir controle do vazamento de gás sem pressão de aplicação excessiva
- O material em contato com a face deve ser macio, biocompatível e não alergênico
- Fácil de retirar e colocar
- Permanecer em posição quando o paciente movimenta a cabeça

Se houver vazamento de gás excessivo através da boca ao se usar uma máscara nasal, passe para uma máscara facial.

D.7 Configurações de controle

⚠ AVISO

O volume exalado pelo paciente pode diferir do volume exalado medido devido a vazamentos em redor da máscara.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se a pressão de pico superar 33 cmH2O, o risco de aspiração devido à insuflação gástrica aumenta[1]. Se a pressão ventilatória atingir estes níveis, avalie a possibilidade de usar ventilação invasiva.

Se houver vazamento significativo, o fluxo inspiratório não pode descer abaixo do ETS. Com isso, o respirador não entra na fase de expiração e produz inspiração contínua. Para evitar este problema, o parâmetro Ti máx inicia a expiração de outra forma. Se a inspiração durar mais que

1. Bach JR, Alba AS, Saporito LR. Intermittent positive pressure ventilation via the mouth as an alternative to tracheostomy for 257 ventilator users. Chest 1993;103:174-182.

Ti máx, o respirador iniciará automaticamente a expiração.

Entretanto, o paciente se sente mais confortável durante ciclos iniciados pelo parâmetro **ETS** em vez de pelo **Ti máx**. Verifique se o **Ti máx** selecionado é longo o suficiente para que seja possível o **ETS** iniciar ciclos no respirador. Se o **Ti máx** for ajustado, o tempo inspiratório permissível também muda. Se o **ETS** for aumentado acima do valor padrão de 25%, o respirador encerrará a inspiração com fluxos maiores para acomodar vazamentos maiores.

Os outros controles e o acoplamento do paciente ao respirador também devem ser observados. Nestes modos, o vazamento pode reduzir a PEEP/CPAP aplicada, fazendo o respirador acionar a si próprio. A **Psuporte** ou a **Pinsp** devem ser ajustadas para se obter volumes correntes adequados. Ajuste ainda mais o **PEEP/CPAP**, considerando a oxigenação e o AutoPEEP.

D.8 Alarmes

OBSERVAÇÃO

O alarme **Resp. cancelada, limite Vcorr alto** está inativo nos modos não invasivos.

Como os volumes de vazamento mudam de maneira imprevisível, os alarmes de volume são menos significativos nos modos não invasivos. Estes alarmes medem, ao nível do sensor fluxo, o volume de gás que retorna na inspiração, que pode ser significativamente menor que o volume corrente total, que é a soma do **VcorExp** exibido e do volume de vazamento. Para evitar alarmes de volume desnecessários, selecione os níveis baixos para **Vcorr** e **VolMinExp**.

Entretanto, os alarmes de pressão devem ser monitorados, pois os modos não invasivos são de pressão controlada. Se for possível manter as pressões programadas de PEEP e inspiração, isto significa que o respirador compensou o vazamento de gás adequadamente.

D.9 Parâmetros monitorados

OBSERVAÇÃO

- Como os volumes de vazamento mudam de maneira imprevisível, os parâmetros numéricos de monitoração não permitem analisar as condições do paciente de maneira confiável: **VolMinExp**, **RCexp**, **Rinsp**, **Fluxo Ins**, **AutoPEEP** e **Cestát**. Portanto, o quadro clínico e o conforto do paciente devem ser observados continuamente.
- Os parâmetros VcorEx VNI, VolMin VNI, VMEspont VNI e VMVazam são compensados para fugas e usados em modos não invasivos. Os valores fornecidos são estimativas que podem não ser exatas.

O vazamento na interface com o paciente pode fazer com que os volumes expiratórios exibidos nos modos não invasivos sejam muito menores que os volumes administrados. O sensor fluxo mede o volume administrado e o volume corrente exalado; o respirador exibe a diferença como **Vvazam** em %, e como **VMVazam** em l/min. Use **Vvazam** e **VMVazam** para avaliar o ajuste da máscara ou outra interface de paciente não invasiva.

A medição do volume corrente pode ser influenciada por vazamentos na interface com o paciente, mas não por vazamentos no circuito de respiração.

Além do quadro clínico, os parâmetros **Tinsp**, **Ppico**, **PEEP/CPAP**, **Relação I:E**, **fTotal**, **Pmédia** e **fEspont** podem ser utilizados para avaliar o quadro respiratório do paciente.

D.10 Outras observações sobre ventilação não invasiva

OBSERVAÇÃO

Se não for possível encaixar bem a máscara, deve-se mudar o método de tratamento.

Devido às particularidades da ventilação não invasiva, devem-se tomar algumas precauções ao utilizá-la. O paciente deve ser cuidadosamente monitorado para verificar os efeitos do tratamento indicado.

Sincronização de pacientes

Para otimizar a sincronização de paciente, é importante ajustar o disparo e o ETS em função do esforço do paciente.

Função IntelliTrig (gatilho inteligente)

Com a função IntelliTrig, o respirador se adapta automaticamente a variações do padrão respiratório e à presença de vazamentos no sistema, melhorando assim a sincronização com o paciente.

Para obter sincronismo, o IntelliTrig mede os vazamentos na interface do paciente (máscara) e compensa os vazamentos e aumentos da resistência entre o respirador e o paciente. Com estas informações, o IntelliTrig adapta o mecanismo de acionamento para que o vazamento e as variações do padrão respiratório não influenciem a sensibilidade de disparo selecionada pelo operador (para disparo i-F ou i-P).

Manter a PEEP e evitar autoacionamento

A ventilação não invasiva pode estar associada a vazamentos significativos, que podem reduzir a PEEP/CPAP aplicada e fazer com que o respirador seja acionado automaticamente. Se não for possível obter a PEEP/CPAP programada, verifique se a máscara está bem encaixada.

Para manter o PEEP, o respirador utiliza a válvula expiratória e um fluxo base compensatório administrado pela válvula unidirecional por intermédio do circuito de respiração.

O alarme **Perda de PEEP** é emitido quando há vazamentos não compensados (ou seja, o PEEP/CPAP medido é 3 cmH2O inferior ao programado).

Verificação do encaixe e da posição da máscara

A ventilação não invasiva requer que a máscara fique bem posicionada e bem encaixada.

Verifique regularmente a posição da máscara e ajuste-a conforme necessário. Se a máscara sair da boca ou do nariz e se desconectar do paciente, recoloque-a e fixe-a bem. Se algum alarme for emitido, aja rápido e de maneira apropriada.

O parâmetro Vazamento do respirador indica se a máscara está bem encaixada. Outra maneira de verificar o encaixe da máscara é observar se o paciente é capaz de iniciar ciclos respiratórios e se:

Ppico = (PEEP/CPAP + Psuporte/Pinsp) ±3 cmH2O

Inalação de CO2 exalado durante a ventilação não invasiva

A inalação de CO2 exalado pode aumentar na ventilação não invasiva. não costuma ser um problema grave, pois nesta modalidade ventilatória é comum haver vazamentos significativos. A inalação de CO2 exalado pode ocorrer porque o espaço morto não é reduzido como em pacientes entubados ou traqueostomizados e porque a própria máscara ou outra interface não invasiva aumentam o espaço morto. O aumento do espaço morto deve ser levado em consideração ao selecionar a interface não invasiva a ser colocada no paciente. Mesmo quando são usadas interfaces não invasivas, a ventilação do espaço morto por minuto pode diminuir se o tratamento aumentar o volume corrente e diminuir a frequência respiratória.

D.11 Referências

As referências estão disponíveis no website da Hamilton Medical, **www.hamilton-medical.com**.

E

Opção sensor CO2: capnografia volumétrica

E.1 Visão geral 316
E.2 Eliminação de CO2 (V'CO2). 316
E.3 CO2 ao final da expiração (PetCO2 e FetCO2) . . . 317
E.4 Espaço morto das vias aéreas (VDaw) 317
E.5 Ventilação alveolar por minuto (V'alv) 318
E.6 Formato do capnograma 318
E.7 Fórmulas 320
E.8 Referências 320

E.1 Visão geral

O respirador usa a capnografia volumétrica como método para avaliar a qualidade e quantidade da ventilação.

O dispositivo é capaz de fornecer as seguintes medições da capnografia volumétrica:

- A **eliminação de CO2 (V'CO2)**, que reflete a intensidade do metabolismo (elevada na sepse, tétano, etc.) e a evolução do tratamento.
- O **CO2 ao final da inspiração (PetCO2 e FetCO2)**, que permite aferir o CO2 arterial, devendo-se lembrar que esta medida não é precisa em casos de embolismo pulmonar.
- O **espaço morto das vias aéreas (VDaw)** e a ventilação alveolar por minuto (V'alv) permitem avaliar a ventilação alveolar verdadeira em vez da ventilação minuto.
- O **formato do capnograma (rampa-CO2)** permite detectar DPOC, asma e ventilação ineficaz.
- A **fração do espaço morto fisiológico (VD/Vcorr)** permite avaliar o risco (Nuckton 2002).

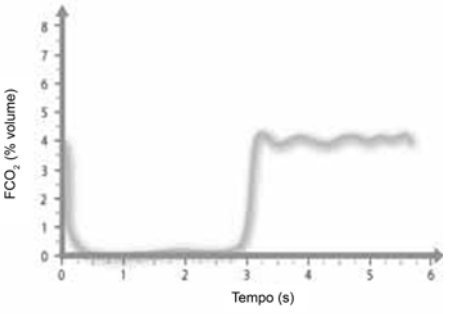
E.2 Eliminação de CO2 (V'CO2)

Para converter um capnograma temporal em um capnograma volumétrico, deve-se combinar as medidas do nível de CO2 e do fluxo. A Figura E-3 mostra o volume de CO2 exalado em um ciclo respiratório, calculado a partir de uma curva FetCO2 versus tempo típica (Figura E-1) com a curva de fluxo (Figura E-2) de um paciente em ventilação mecânica.

A diferença entre as áreas sob a curva expiratória (B) e a curva inspiratória (A) corresponde à transferência líquida de CO2 para fora dos pulmões a cada ciclo respiratório, também denominada VCO2.

A eliminação de CO2 (V'CO2) é calculada somando-se a VCO2 de vários ciclos respiratórios e dividindo a soma pelo tempo total em minutos (Noe 1963). A interpretação dos valores de V'CO2 requer condições de equilíbrio (Brandi, 1999), logo, a V'CO2 representa a eliminação de CO2, e não necessariamente a produção de CO2. A Tabela E-1 mostra os valores normais de V'CO2, que também podem ser encontrados na literatura de referência.

Figura E-1 Capnograma típico de paciente em ventilação de pressão controlada mostrando a concentração fracionária de CO2 ao longo do tempo.[1]



1. A inspiração começa no tempo 0 e a expiração após cerca de 2,75 s. O gás inspirado contém inicialmente CO2 (reinalação) que é puxado da peça em "Y".

Figura E-2 Espirograma típico de paciente em ventilação de pressão controlada (mesmo ciclo respiratório mostrado na Figura E-1).[1]

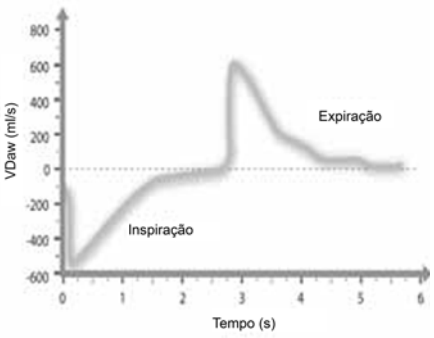
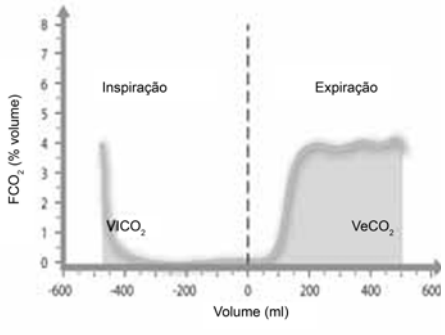


Figura E-3 Combinação de capnograma e espirograma (concentração fracionária de CO2 ao final da expiração versus volume)[2]



E.3 CO2 ao final da expiração (PetCO2 e FetCO2)

O nível máximo de CO2 medido durante a expiração normalmente corresponde ao nível ao final da expiração e é expresso como pressão parcial (PetCO2) ou como concentração fracionária de CO2 em gás seco (FetCO2).

A Tabela E-1 mostra os valores normais de PetCO2 e FetCO2, que também podem ser encontrados na literatura.

E.4 Espaço morto das vias aéreas (VDaw)

OBSERVAÇÃO

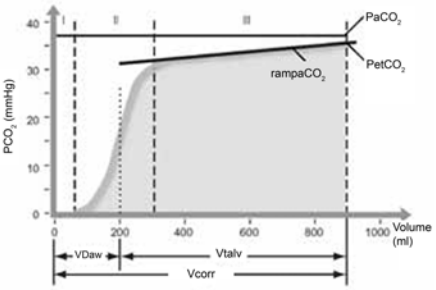
O espaço morto das vias aéreas (VDaw) é aproximadamente igual ao espaço morto anatômico.

O espaço morto das vias aéreas medido por capnograma de volume dá uma medida eficaz e in vivo do volume perdido nas vias aéreas condutoras. Ao dividir o capnograma em fases[3] (Figura E-4) é possível calcular o VDaw, que corresponde ao menor espaço morto mensurável e é basicamente igual ao volume exalado até a fase II. Este cálculo é descrito detalhadamente a na literatura (Wolff 1989 e Aström 2000) e é realizado em diversas etapas, que consideram a inclinação do platô alveolar.

A Tabela E-1 mostra os valores normais de VDaw, que também podem ser encontrados na literatura.

1. A inspiração é negativa, a expiração positiva, e a curva de fluxo expiratório é uma curva de decaimento exponencial. Em pacientes que respiram espontaneamente, as curvas de fluxo podem ter outros formatos.
2. ViCO2 é o volume de CO2 inspirado, e VeCO2 é o volume de CO2 exalado. A eliminação média de CO2 é dada por VeCO2 - ViCO2, sendo que ViCO2, normalmente é um volume negativo que indica CO2 reinalado e normalmente é omitido.
3. Em uma descrição detalhada antiga (Folkow 1955), o capnograma foi dividido em três fases: fase I (ausência de CO2), fase II (aumento rápido do CO2) e fase III (platô alveolar).

Figura E-4 Interpretação do capnograma volumétrico[1]



E.5 Ventilação alveolar por minuto (V'alv)

A ventilação por minuto inclui a tanto a ventilação pulmonar como a ventilação desperdiçada nas vias aéreas. Portanto, uma ventilação por minuto elevada não significa necessariamente uma boa ventilação alveolar. Por exemplo, um volume corrente de 100 ml a 80 r/min produz a mesma ventilação minuto que um volume corrente de 500 ml a 16 r/min, mas não beneficia o paciente, pois ventila apenas o espaço morto. A definição de ventilação alveolar é a seguinte:

V'alv = VolMin - VDaw

onde:

VolMin = f * Vcorr

e

VDaw = f * VDaw

ou

V'alv = f * (Vcorr - VDaw)

Portanto, o parâmetro pertinente para medir a ventilação é a V'alv.

Nem todo o gás que entra nos alvéolos participa de troca gasosa. Parte dele vai para espaços pulmonares com pouca ou nenhuma perfusão. Para medir a eficácia da ventilação alveolar, a PaCO2 deve ser dosada em uma amostra de sangue arterial. A relação entre as pressões parciais alveolares mista e ideal é uma medida da eficácia alveolar (Severinghaus 1957).

A Tabela E-1 mostra os valores normais de V'alv, que também podem ser encontrados na literatura.

E.6 Formato do capnograma

A inclinação do platô alveolar (rampaCO2) é uma característica do formato do capnograma de volume e é medida pelo centro geométrico da curva, definido como os dois quartis médios entre o VDaw e o final da exalação (Wolff 1989, Aström 2000). A inclinação é íngreme em pacientes com DPOC e plana em pacientes no pós-operatório. Em pacientes normais, uma curva íngreme pode indicar problemas técnicos.

A Tabela E-1 mostra os valores normais de rampaCO2, que também podem ser encontrados na literatura.

1. Fase I: corresponde exclusivamente ao espaço morto das vias aéreas entre o ponto de medição de CO2 e os pulmões, Fase II: corresponde à média ponderada da concentração do gás alveolar originário de diferentes locais do pulmão, no local do sensor (medida VDaw); e a Fase III: é o platô alveolar. A medição inclui rampaCO2, o CO2 ao final da expiração, PetCO2 ou FetCO2.

Tabela E-1 Exemplos de valores "normais" ou esperados em pacientes em ventilação mecânica[1]

Descrição	Unidade[2]	Normal	Referência
VDaw	ml BTPS	2,2 ml/kg de IBW	Radford 1954
rampaCO2	%CO2/l	31 324 * Vcorr - 1,535	Aström 2000
V'CO2[3]	ml/min STPD	2,6 a 2,9 ml/min/kg	Weissmann 1986, Wolff 1986
FetCO2[4]	%	5,1 a 6,1%	Wolff 1986
V'alv	mmHg (kPa)	36 mmHg (4,8 kPa)	Kiiski, Takala 1994[5]
VD/Vcorr	ml/min BTPS	52 a 70 ml/min/kg do peso corporal do paciente	
VD/Vtbohr	--	Normal: 0,36 a 0,42 Alto: > 0,63 ±0,1	Kiiski, Takala 1994, Wolff 1986, Nuckton 2002[6]

1. Estes valores são mostrados para fins meramente ilustrativos e não substituem o tratamento orientado por um médico.
2. Os volumes de gás (como volume minuto e volume corrente) geralmente são medidos em condições BTPS, e os volumes de gás específicos são mostrados em STPD. Os fatores de conversão podem ser encontrados em livros de física.
3. V'CO2 = V'alv * FetCO2
4. FetCO2 = PetCO2 / (Pb - PH2O)
5. V'alv = V'CO2/FetCO2 STPD
   Limite inferior do intervalo normal: V'alv = 2,6/0,061 = 43*ml*kg/min*STPD = 52*ml*kg/min*BTPS
   Limite superior do intervalo normal: V'alv = 2,9/0,051 = 57*ml*kg/min*STPD = 70*ml*kg/min*BTPS
6. VD/Vtbohr equivale a VD/Vcorr se a PetCO2 for igual à PaCO2, como ocorre em pulmões normais. Entretanto, a PetCO2 e a PaCO2 são diferentes se houver anomalias pulmonares. (como embolismo pulmonar).

E.7 Fórmulas

Ventilação alveolar corrente (Vtalv)

Vtalv = Vcorr - VDaw

Ventilação alveolar por minuto (V'alv)

V'alv = f * Vtalv

Volume de CO2 eliminado por ciclo (VCO2)

VCO"2 = VeCO2 - ViCO2

Fração de CO2 no gás exalado (FeCO2)

FeCO2 = V'CO2 / VolMin

Pressão parcial de CO2 no gás exalado (PeCO2)

PeCO2 = FeCO2 * (Pb - PH2O)

Fração de espaço morto de Bohr (VDbohr/Vcorr)

(Observação: nesta fórmula, Vcorr é dado em ml STPD)

VDbohr/Vcorr = 1 - (VeCO2 / (Vcorr * FeCO2))

Fração de espaço morto fisiológico (VD/Vcorr)

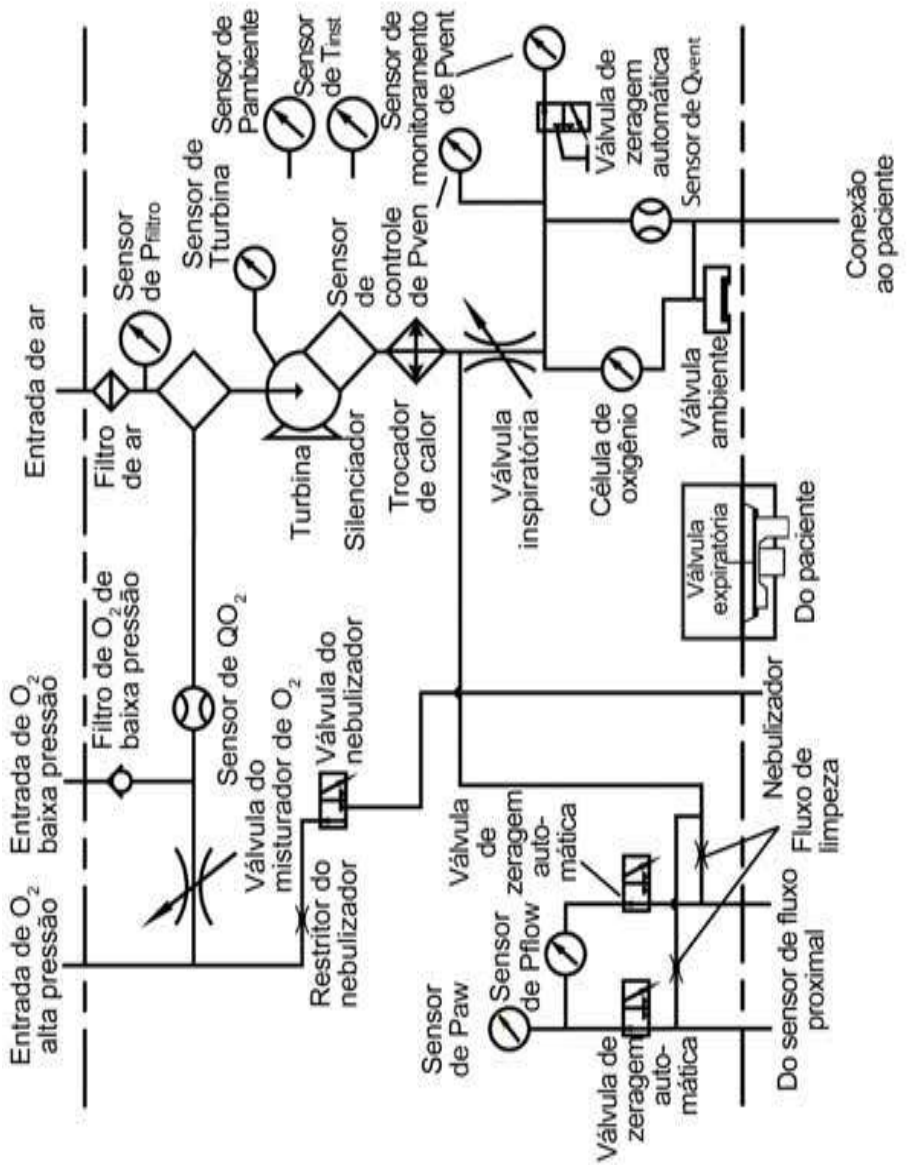
VD/Vcorr = 1 - ((VeCO2 / Vcorr) / (paCO2 / Pb - PH2O))

E.8 Referências

As referências estão disponíveis no website da Hamilton Medical, www.hamilton-medical.com.

F

Esquema do circuito pneumático


Entrada de ar
Filtro de ar
Sensor de Pfiltro
Sensor de Tturbina
Sensor de Pambiente
Sensor de Tinst
Sensor de monitoramento de Pven
Sensor de controle de Pven
Válvula de zeragem automática
Sensor de Qvent
Conexão ao paciente
Turbina
Silenciador
Trocador de calor
Válvula inspiratória
Célula de oxigênio
Válvula ambiente
Válvula expiratória
Do paciente
Entrada de O2 baixa pressão
Filtro de O2 de baixa pressão
Sensor de QO2
Válvula do misturador de O2
Válvula do nebulizador
Entrada de O2 alta pressão
Restritor do nebulizador
Sensor de Paw
Sensor de Pflow
Válvula de zeragem auto-mática
Válvula de zeragem auto-mática
Nebulizador
Fluxo de limpeza
Do sensor de fluxo proximal

G

Peças e acessórios

G.1 Visão geral

Este apêndice lista as peças disponíveis para o respirador HAMILTON-C3.

⚠ AVISO

Para garantir que o respirador funcione corretamente, utilize apenas peças e acessórios especificados no apêndice e no catálogo de produtos, ou os que são especificados como compatíveis com este respirador.

OBSERVAÇÃO

- Algumas peças não estão disponíveis em todos os mercados.
- Para outras peças e acessórios, consulte o catálogo de produtos ou entre em contato com o seu representante Hamilton Medical.

Figura G-1 Peças e acessórios do respirador

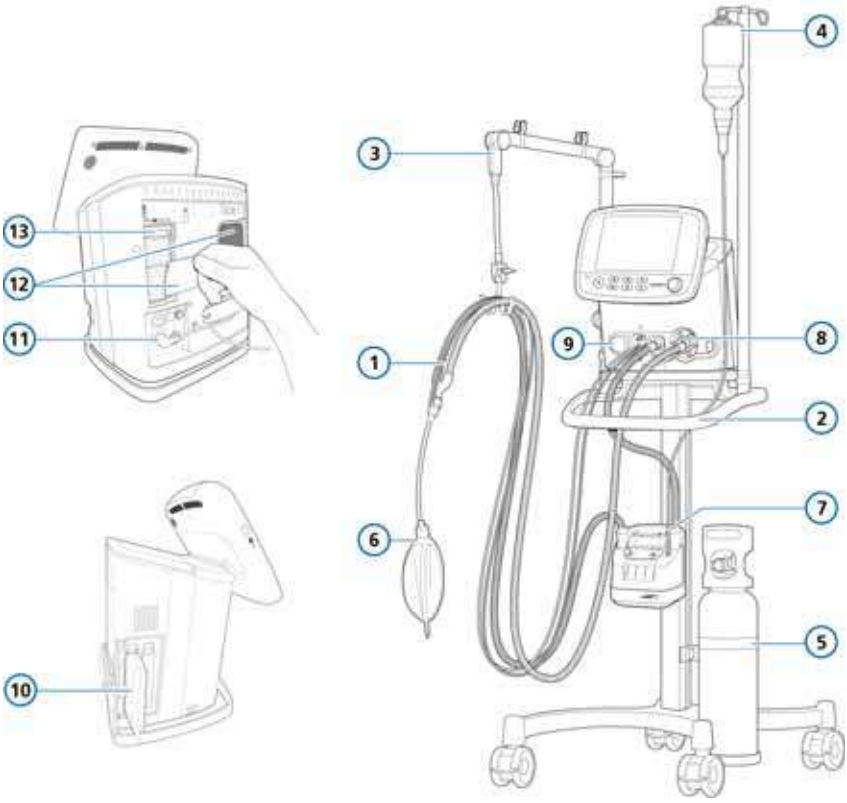


Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
1	**Kit de respiração HAMILTON-H900, pediátrico/adulto, uso único, com câmara de água, sonda de temperatura e conector de múltiplas saídas**	
	Kit de respiração BC8022, alça dupla, pré-montado, caixa com 15	260161
	Kit de respiração adulto, autoclavável, diâm. int. 22 mm, 22/22 mm	
	Retentor de água duplo, caixa com 1	151990
	Retentor de água individual, caixa com 1	151976
	Sem retentor de água, caixa com 1	260036
	Kit de respiração pediátrico, autoclavável, diâm. int. 15 mm, 15/15 mm	
	Retentor de água duplo, caixa com 1	260038
	Retentor de água individual, caixa com 1	260035
	Sem retentor de água, caixa com 1	260037
1	**Kit de respiração neonatal, autoclavável, diâm. int. 12 mm, 12/12 mm**	
	Retentor de água individual, caixa com 1	151969
não aparece	**Cânula nasal adulto/pediátrico**	
	Tamanho L, (6 mm)	282497
	Tamanho M, (5 mm)	282496
	Tamanho S, (4 mm)	282495
não aparece	**Cânula de alto fluxo nasal adulto/pediátrico**	
	Tamanho 1, (2,4 mm)	282521
	Tamanho 2, (4,2 mm)	282522
	Tamanho 3, (6,5 mm)	282523
	Tamanho 4, (10,0 mm)	282524
não aparece	**Cânula nasal de oxigênio neonatal**	
	Tamanho 0	282510
	Tamanho 0,5	282511
	Tamanho 1	282512
não aparece	**Adaptador de cânula nasal**	
	Adaptador, 22F/22F, caixa com 30	282509
	Adaptador, 10M/15M, caixa com 30	282519

Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador (continuação)

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
1	**Kit de respiração, pediátrico/adulto, uso único**	
	Circuito de respiração, coaxial, comprimento 1,8 m, caixa com 20	260206
	Kit de respiração, coaxial, com sensor fluxo, 1,8 m de comprimento, caixa com 20	260207
	Circuito de respiração, 2,40 m de comprimento, caixa com 10	260239
	Kit de respiração, com sensor fluxo, 2,40 m de comprimento, caixa com 10	260240
1	**Sensores fluxo**	
	Sensor fluxo, pediátrico/adulto, uso único, 1,88 m, caixa com 10	281637
	Sensor fluxo, pediátrico/adulto, autoclavável, 1,88 m, caixa com 1	950185
	Sensor fluxo, neonatal, uso único, 1,6 m, caixa com 10	260177
	Sensor fluxo, neonatal, uso único, 1,88 m, caixa com 10	155500
	Sensor fluxo, neonatal, uso único, 3,1 m, caixa com 10	260179
não aparece	**Medição de CO2 no fluxo direto**	
	Sensor CO2 HAMILTON CAPNOSTAT-5™	281718
	Adaptador de vias aéreas CO2, adulto, uso único, caixa com 10	281719
	Adaptador de vias aéreas CO2, neonatal, uso único, caixa com 10	281720
	Adaptador de vias aéreas CO2, adulto, reutilizável, caixa com 1	281721
	Adaptador de vias aéreas CO2, neonatal, reutilizável, caixa com 1	281722
	Adaptador macho/fêmea de 15 mm para sensor fluxo neonatal/ pediátrico, uso único, caixa com 25	281803
não aparece	**Medição de CO2 no fluxo lateral**	
	Sensor CO2 de fluxo lateral HAMILTON LoFlow™	281928
	Adaptador para medição de CO2 nas vias aéreas (fluxo lateral) adulto/pediátrico, uso único, caixa com 10	281929
	Adaptador para medição de CO2 nas vias aéreas (fluxo lateral) com desumidificação, adulto/pediátrico, uso único, caixa com 10	281931
	Adaptador para medição de CO2 nas vias aéreas (fluxo lateral) pediátrico, uso único, caixa com 10	281930
	Adaptador para medição de CO2 nas vias aéreas (fluxo lateral) com desumidificação, neonatal, uso único, caixa com 10	281932

Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador (continuação)

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
7	**Umidificador**	
	HAMILTON-H900 *Para obter informações detalhadas, consulte o Catálogo de produtos HAMILTON-H900*	624686
2	**Carrinho**	
	Carrinho (incluindo suporte do umidificador)	160150
	Suporte do umidificador	160151
	Contrapeso	160585
	Porta-cilindro tamanho E	160505
3	Braço de suporte do circuito, para usar com travamento rápido	160153
	Placa de montagem com travamento rápido	160154
4	Braço de infusão, para usar com travamento rápido	160162
5	Porta-cilindro de gás	160152
6	**Pulmão de teste**	
	IntelliLung, máximo 1 litro	281869
	Conjunto de pulmão de teste com tubo endotraqueal, adulto, 2 litros, com conector macho 15 mm	151815
	Conjunto de pulmão de teste com tubo endotraqueal, 0,5 l, com conector macho 15 mm x conector macho 22 mm (pediátrico)	151816
	Pulmão de teste, neonatal, 15 mm *Um simulador de pulmão passivo com dois compartimentos independentes para simular pacientes neonatais.*	R53353
	Filtro	
12	Conjunto de filtros *Inclui 5 conjuntos. Cada conjunto inclui 2 filtros de entrada de ar e 1 filtro da ventoinha.*	160215
13	Filtro da entrada de ar (HEPA)	160216

Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador (continuação)

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
	Filtro do paciente	
	HMEF, adulto	279963
	Filtro de bactérias expiratório	279204
	HME, adulto	279974
	Filtro de bactérias inspiratório	279211
11	**Cabo de energia**	
	Cabo de energia com tomada americana de 2 pinos	355198
	Cabo de energia com tomada angulada, padrão britânico	355199
	Cabo de energia com tomada europeia continental de 2 pinos	355200
	Cabo de energia com tomada chinesa de 2 pinos	355308
8	**Válvula expiratória**	
	Conjunto de válvula expiratória, reutilizável (inclui membrana e válvula expiratória)	160245
	Membrana, válvula expiratória, reutilizável, caixa com 5	160500
9	**Sensor de oxigênio**	396200
não aparece	**Comunicação**	
	Placa de comunicação estendida, CO2, Chamada à enfermagem	160140
	Placa de comunicação estendida, Chamada à enfermagem	160143
	Cabo, Chamada à enfermagem	160166
	Cabo, conexão serial RS-232 HAMILTON-C3 a um computador, 2,5 m *Blindado somente do lado macho (voltado para o respirador).*	160366
10	**Bateria**	
	Bateria de íon de lítio	369106
	Carregador/calibrador de bateria	369104
não aparece	**Conector de oxigênio de alta pressão**	
	Conector DISS (diameter index safety standard)	160470
	Conector NIST (no interchangeable screw thread)	160471
não aparece	**Mangueiras de gases e peças**	
	Conector com diâm. int. 4,8 mm p/ entrada de O2 de baixa pressão	279913

Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador (continuação)

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
não aparece	**Cabo de ligação equipotencial**	
	Cabo de ligação equipotencial, POAG EU	160374
	Cabo de ligação equipotencial, EUA	160577
não aparece	**Máscaras e acessórios** *Veja o catálogo online*	689304
	Kit para início de nCPAP-PS, grande (10 conjuntos incluindo máscara, cateteres e tampões)	281975
	Kit para início de nCPAP-PS, pequeno (1 conjunto incluindo máscara, cateteres e tampões)	282330
	Adaptador de circuito neonatal	160595
não aparece	**Sensores SpO2 e acessórios**	
	Oxímetro de pulso Masimo SET SpO2 *Veja o catálogo online*	
	Masimo Rainbow SET (opção SW) *Veja o catálogo online*	
	Sonda de dedo	281947
	Multilugar	281948
	Sonda de dedo, comum	281949
	Sonda de dedo, grande	281950
	Sonda de dedo da mão ou pé adulto, conjunto com 24 peças	281951
	Sonda de dedo da mão ou pé criança, conjunto com 24 peças	281952
	Peito do pé, neonatal, conjunto com 24 peças	281953
	Sonda de dedo da mão ou pé neonatal, conjunto com 24 peças	281954
	Sonda Y multilugar, conjunto com 5 peças	281955
	Fita de fixação S, conjunto com 24 peças	281956
	Fita de fixação L, conjunto com 24 peças	281957
	Adaptador de clipe	281958
	Nebulizador e acessórios *Veja o catálogo online*	689304
	Adaptadores *Veja o catálogo online*	689304

Tabela G-1 Peças e acessórios do respirador (continuação)

Nº. da peça (Fig. G-1)	Descrição	PN
	Ferramentas e equipamento de teste *Veja o catálogo online*	689304
	Kit de idioma	
	Inglês	160033
	Alemão	160034
	Espanhol	160035
	Francês	160036
	Italiano	160037
	Russo	160040
	Chinês	160041
	Português	160042
não aparece	**Cabos de entrada CC**	
	Adaptador automotivo para HAMILTON-C3	160187
	Opções de montagem	
	Suporte compacto c/encaixe p/cilindro	160144
	Suporte de parede c/encaixe p/cilindro	160145
	Encaixe universal p/leito	160148
	Placa de montagem com travamento rápido	160466
	Garantia estendida	
	Garantia estendida de 1 ano	700703
	Garantia estendida de 2 anos	700704
	Garantia estendida de 3 anos	700705

H

Interface de comunicação

H.1 Visão geral 332
H.2 Acerca dos protocolos de comunicação 332
H.3 Usando a interface RS-232 334
H.4 Usando a interface da Chamada à enfermagem (6-pinos) 337

H.1 Visão geral

⚠ AVISO

- Todos os equipamentos conectados a dispositivos eletromédicos devem atender às normas IEC ou ISO cabíveis (por exemplo, IEC 60950-1 para equipamentos de processamento de dados). Além disso, todas as configurações devem atender às exigências para sistemas eletromédicos (ver IEC 60601-1, cláusula 16).
- Qualquer indivíduo que conectar outros equipamentos a um equipamento eletromédico estará configurando um sistema médico e, portanto, será responsável por garantir que o sistema atende aos requisitos cabíveis para dispositivos eletromédicos. Note que a legislação local tem prioridade sobre as exigências descritas acima. Se tiver questões sobre como proceder, consulte seu representante ou o departamento de assistência técnica da Hamilton Medical.

OBSERVAÇÃO

- O painel de opções inclui tampas que protegem contra interferência eletromagnética para as portas dos conectores. Se uma porta não estiver sendo usada, certifique-se de que a tampa está colocada, selando a porta.
- O HAMILTON-C3 pode ser utilizado com monitores Philips e com a interface aberta VueLink.
- O atraso entre o início de uma condição que aciona o alarme e o sinal ao deixar a porta de entrada/saída da interface é normalmente de 500 ms. O tempo necessário para a mensagem ser exibida na tela do monitor conectado depende das características específicas do monitor do paciente.

A interface de comunicação fornece as seguintes opções de transferência de dados, dependendo do que estiver configurado:

Tabela H-1 Opções de transferência de dados

Usando o...	O respirador pode...
Conector RS-232 no respirador	Enviar dados monitorados, configurações do respirador e alarmes para um monitor do paciente, para um sistema de gerenciamento de dados de pacientes (PDMS) ou para outros sistemas computadorizados. Consulte a Seção H.3.
Conector Chamada à enfermagem na placa de comunicação	Enviar sinais de alarme a um dispositivo de chamada à enfermagem. Para obter informações detalhadas, consulte a Seção H.4.

H.2 Acerca dos protocolos de comunicação

A interface usa três tipos gerais de protocolo, descritos aqui brevemente. Para mais informações detalhadas e especificações, contate seu representante Hamilton Medical.

Tabela H-2 Visão geral dos protocolos

	Philips VueLink Open	Protocolo de Polling (legado)	Protocolo de Bloco (novo)
Frequência de transmissão	Contínuo	Polling	Contínuo
Velocidade de transmissão	• 19 200 baud • 8 bits de dados, 1 bit de parada • Paridade: ausente • Handshake: ausente	• 9 600 baud • 7 bits de dados, 2 bits de parada • Paridade: PAR • Handshake: XON/XANY	• 38 400 baud • 8 bits de dados, 1 bit de parada • Paridade: ausente • Handshake: ausente
Formatos de onda	6 formatos de onda, enviados 2 de cada vez	4 formatos de onda Resolução: • Fluxo a 2,5 ml/s • Volume a 2,5 ml	8 formatos de onda de alta resolução Resolução: • Fluxo a 0,1 ml/s • Volume a 0,1 ml
Dados transmissíveis Configurações, medições, formatos de onda, alarmes, modos, informação do dispositivo	Subconjunto	Subconjunto	Todos
Protocolos disponíveis na configuração do respirador (*Configuração > Geral > Mais)* Ver as Tabelas H-3, H-4 e H-5	Philips Open VueLink *Protocolo padrão específico da Philips para a transmissão de dados, oferece mapeamento pré-configurado de dados*	• GALILEO compatible (simula um respirador Galileo) • Hamilton P2 (protocolo de Polling padrão) • Hamilton (retrocompatibilidade) • DrägerTestProtocol (para conversor MIB II Dräger com monitoração Infinity)	Protocolo de Bloco
Informação adicional			Dois modos: onda (apenas dados em forma de onda) e misto (padrão, suporte para enviar dados em forma de onda e/ou de parâmetros)

H.3 Usando a interface RS-232

Usando o conector RS-232 no respirador; pode ser conectado a

- monitores do paciente (Seção H.3.1)
- sistema de gerenciamento de dados de pacientes (PDMS) ou outro sistema computadorizado (Seção H.3.3)

H.3.1 Conectando a um monitor do paciente

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Para evitar lesões ao paciente durante a utilização do monitor do paciente, verifique o paciente e o respirador sempre que o monitor comunicar que o respirador emitiu um alarme. É possível que não sejam exibidas informações detalhadas sobre o alarme no monitor.*
- *Use o DrägerTestProtocol somente para dispositivos Dräger.*

OBSERVAÇÃO

- Como parte da configuração da interface de comunicação, os dados emitidos pelo respirador (parâmetros e etiquetas, alarmes e mensagens) são mapeados para características específicas comportamentais e de exibição em monitores do paciente conectados. Em resultado do mapeamento específico:
  - O monitor pode não ser capaz de reconhecer e transmitir todos os modos e parâmetros (como modo ASV ou pressão máxima monitorada). Além disso, a mensagem de alarme exibida no monitor pode diferir da mensagem exibida no respirador.

    Em tais casos, recomendamos que leia os dados diretamente da tela do HAMILTON-C3.
  - Silenciar um alarme sonoro do HAMILTON-C3 **pode não** silenciar automaticamente o alarme sonoro de um monitor do paciente conectado.
- Para conectar o HAMILTON-C3 a um monitor diferente dos descritos, entre em contato com o fabricante do monitor.

Usando o conector RS-232 no respirador, o respirador pode enviar dados monitorados, configurações e alarmes para um monitor do paciente.

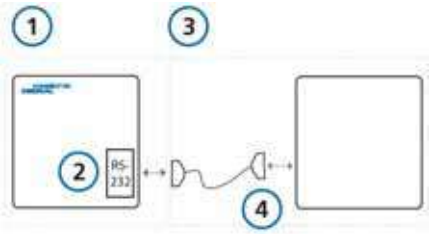
A comunicação é constituída por dois componentes principais:

- Conexão de hardware

  Essa conexão requer os componentes exibidos na Figura H-1, bem como hardware de interface específico, encomendado junto do fabricante do monitor do paciente (Tabela H-3).
- Mapeamento de dados

  Para mais informações detalhadas e especificações, contate seu representante Hamilton Medical.

Figura H-1 Conexão a um monitor do paciente



1	Componentes disponíveis da Hamilton Medical	3	Componentes de outros fabricantes
2	Respirador e porta RS-232	4	Monitor do paciente, interface e cabos de comunicação RS-232

Tabela H-3 Fabricantes de monitores de pacientes suportados e protocolos associados

Fabricante	Nome do produto	Protocolo
Selecione o protocolo na janela Configuração > Geral > Mais do dispositivo		
Philips	IntelliVue (VueLink)	Open VueLink
	IntelliVue (IntelliBridge)	
Nihon Kohden	BSM-9101K (v12-06 ou posterior)	Hamilton
	BSM-6000K (v02-10 ou posterior)	
Dräger	Infinity	DrägerTestProtocol
Mindray	Beneview	Hamilton / Hamilton P2

H.3.2 Alteração do protocolo de comunicação

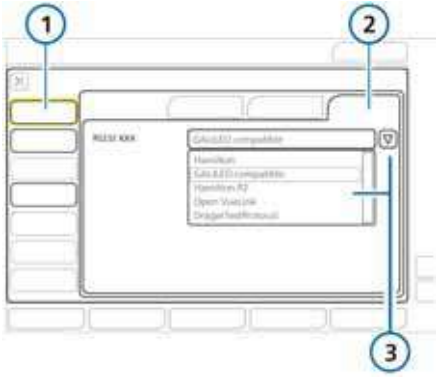
Se necessário, você pode alterar o protocolo de comunicação.

Para alterar o protocolo de comunicação

1. Acesse o modo de configuração tocando no botão Ferramentas no fundo da tela e toque depois na guia **Configuração**.

   Para obter informações detalhadas sobre como acessar o modo de configuração, consulte a Seção I.2.
2. Abra a janela Geral -> Mais (Figura H-2).
3. Toque no botão de seta para abrir o menu suspenso.
4. Gire o botão P&G para selecionar o protocolo de comunicação desejado.
5. Pressione o botão para confirmar a sua seleção.
6. Aguarde 10 segundos e, de seguida, reinicie o respirador.

Figura H-2 Configuração do protocolo de comunicação



1	Geral	3	Interfaces disponíveis
2	Mais		

H.3.3 Conexão a um PDMS ou computador

Usando o conector RS-232 no respirador, o respirador pode enviar dados monitorados, configurações e alarmes para um sistema de gerenciamento de dados de pacientes (PDMS) em um hospital, ou para um outro sistema computadorizado.

O acesso aos dados pode ser útil para a gestão de dados e estudos clínicos. Os dados do respirador podem ser analisados através de diferentes ferramentas de software e podem ser também incorporados em um registro eletrônico de saúde (RES) do paciente.

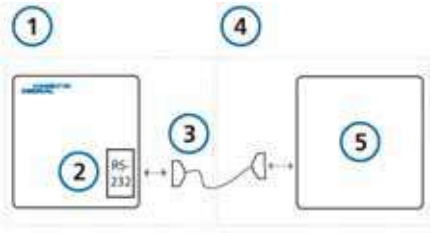
Adicionalmente, pode utilizar o software DataLogger da Hamilton Medical para fins de pesquisa utilizando um cabo RS-232 (PN 160366). Para obter informações detalhadas, contate seu representante Hamilton Medical.

Esta conexão requer o hardware mostrado na Figura H-3.

A Tabela H-4 lista fabricantes de PDMS suportados e o protocolo associado a usar.

Em alguns casos podem ser necessárias soluções adicionais de middleware que funcionem como interface para o sistema desejado; consulte a Tabela H-5.

Figura H-3 Conexão a um PDMS ou computador



1 Componentes disponíveis da Hamilton Medical
2 Respirador e porta RS-232
3 Cabo de comunicações RS-232 para uso com o software DataLogger (PN 160366)
4 Componentes de outros fabricantes
5 Monitor do paciente, interface e cabos de comunicação

Tabela H-4 Fabricantes suportados de PDMS e protocolos associados

Fabricante	Nome do produto	Protocolo
Selecione esse protocolo na janela Configuração > Geral > Mais do dispositivo		
GE Healthcare	Centricity™ Critical Care	GALILEO compatible
iMDsoft	MetaVision	Hamilton
Dräger	Integrated Care manager (ICM)	GALILEO compatible / Hamilton P2
Cerner	BMDI Device Interface	Hamilton P2
AGFA	ORBIS	Hamilton / Hamilton P2
Precept Health Ltd	ICU Care	Hamilton / Hamilton P2
LOWTeq	LOWTeq-PDMS intensive care	GALILEO compatible / Hamilton P2

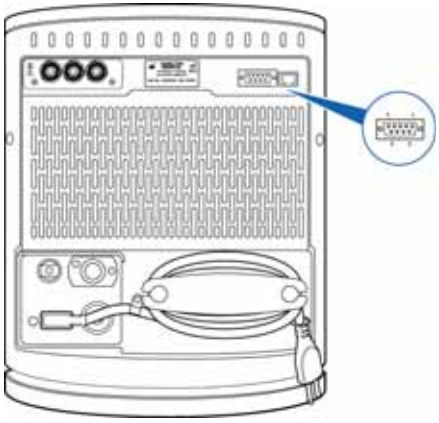
Tabela H-5 Middleware suportado e protocolos associados

Fabricante	Nome do produto	Protocolo
Capsule Technologie	DataCaptor	Hamilton P2
Bridge-Tech	Device Connectivity Solution (DCS)	Hamilton / Hamilton P2

H.3.4 Conexões dos pinos do conector RS-232

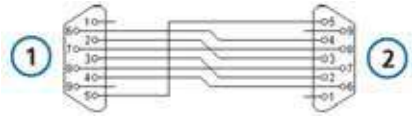
O conector RS-232 possui as conexões dos pinos indicadas na Figura H-4. O cabo RS-232 (PN 160366) utiliza os fios indicados na Figura H-5.

Figura H-4 Conexões dos pinos RS-232



1	--	6	DSR
2	RxD	7	RTS
3	TxD	8	CTS
4	DTR	9	--
5	GND (terra do sinal)	Blindagem	Terra do chassi

Figura H-5 Diagrama de conexão do cabo RS-232 (PN 160366)



1 Conector 9M 2 Conector 9F

H.4 Usando a interface da Chamada à enfermagem (6-pinos)

⚠ ADVERTÊNCIA

A voltagem e corrente máximas permissíveis entre os contatos do relé são 48 V, 0,5 A.

O conector de 6 pinos no painel de opções está rotulado com a etiqueta *Nurse Call* (Chamada à enfermagem).

Usando o conector Chamada à enfermagem no painel de opções, o respirador pode enviar os sinais seguintes para um dispositivo de chamada à enfermagem ou para um outro dispositivo em outro local:

- Sinais de alarme (Seção H.4.1)
- Sinais de Relação I:E (Seção H.4.2)

A capacidade de enviar sinais de alarme para um dispositivo externo é designada por sinal de *alarme remoto* ou *chamada à enfermagem*.

H.4.1 Envio de sinais de alarme para um dispositivo remoto

⚠ AVISO

Antes de usar a função de alarme remoto, verifique se os alarmes estão sendo corretamente transmitidos para o dispositivo remoto.

⚠ ADVERTÊNCIA

Se a função de alarme remoto for usada em um leito de isolamento, verifique regularmente se os alarmes estão sendo corretamente transmitidos para o dispositivo remoto.

O sinal de alarme remoto (chamada à enfermagem) permite exibir e ouvir os alarmes em locais além do respirador. Esta função é útil quando, por exemplo, o respirador se encontra em uma sala de isolamento, e os sinais de alarme têm que ser transmitidos para um outro local.

A tecla Silenciador alarme do respirador silencia os alarmes sonoros, tanto no respirador como no dispositivo remoto.

O sinal de alarme remoto é gerado por relés dentro do respirador. Este recurso requer o cabo Chamada à enfermagem (PN 160166) de 6 pinos e montagem final do cabo em seu local. Para obter informações detalhadas sobre o cabo, conectores e conexões dos pinos, consulte o *Nurse Call Cable Setup Guide (Guia de configuração Cabo de chamada à enfermagem) (PN 624344)*.

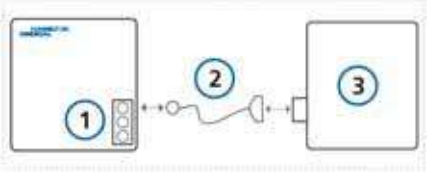
H.4.2 Enviando sinais de inspiração:expiração (Relação I:E)

Usando o conector Enfermagem de 6 pinos no painel de opções, o respirador pode enviar sinais de Relação I:E para um dispositivo externo.

Este recurso requer o hardware mostrado na Figura H-6.

O sinal de ativação de Relação I:E é gerado por um relé dentro do respirador. Para obter informações detalhadas, consulte o *Nurse Call Cable Setup Guide (Guia de configuração Cabo de chamada à enfermagem) (PN 624344)*.

Figura H-6 Conexão ao dispositivo externo usando o conector Enfermagem de 6 pinos



1 Respirador e painel de opções com porta Chamada à enfermagem
2 Cabo Chamada à enfermagem (PN 160166)
3 Dispositivo externo

H.4.3 Conexões dos 6 pinos do conector Enfermagem

Para obter informações detalhadas sobre o cabo de chamada à enfermagem, conector e conexões dos pinos, consulte a *Nurse Call Cable Setup Guide (Guia de configuração Cabo de chamada à enfermagem) (PN 624344)*.

Configuração

I.2 Acesso ao modo Configuração 340
I.3 Ajuste das configurações gerais 340
I.4 Seleção das opções de tempo de ciclo respiratório, denominação de modos e versão do ASV 342
I.5 Configuração da tela MMP 343
I.6 Janela Ajustes (configuração rápida) 343
I.7 Copiar as configurações para um dispositivo de memória USB. 347
I.8 Configuração de opções de software e hardware. 347

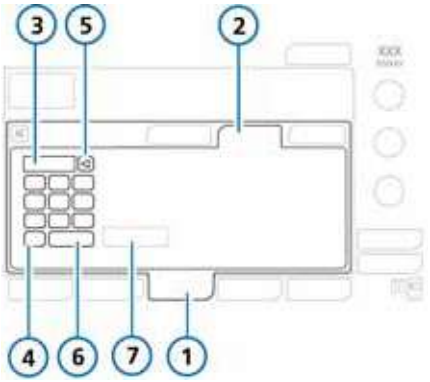
I.1 Visão geral

A configuração do respirador consiste em selecionar um idioma padrão, a tela de parâmetros de monitoração principais, as configurações iniciais para novos pacientes e a unidade de medida de pressão, entre outros.

I.2 Acesso ao modo Configuração

Você pode aceder ao modo Configuração quando o respirador está no modo Standby. O acesso requer um código de configuração; contate seu administrador.

Figura I-1 Acesso à configuração



1	Ferramentas	5	Deletar
2	Configuração	6	Enter
3	Campo de texto para inserir código	7	Botão Configuração
4	Teclado		

Para aceder ao modo Configuração

1. Toque no botão **Ferramentas** no fundo da tela e toque depois na guia **Configuração**.
2. Toque no campo de texto e, usando as teclas no teclado da tela, insira o código de configuração; de seguida toque em **Enter**.

   O botão **Configuração** está habilitado.
3. Toque o botão **Configuração**.

   Surge a janela Configuração exibindo a guia Linguagem.

Você pode definir agora as configurações e adicionar opções.

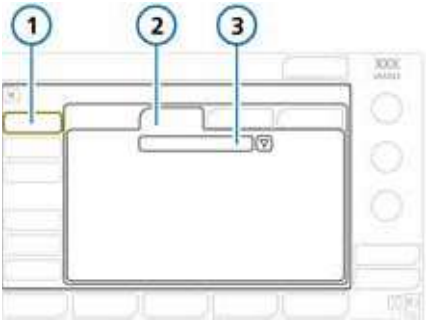
I.3 Ajuste das configurações gerais

Você pode ajustar algumas das configurações gerais padrão para o respirador, incluindo o idioma, unidades de medida e a interface de comunicação a usar

I.3.1 Linguagem: Seleção do idioma padrão

Abra a janela Geral -> Linguagem e selecione o idioma desejado para a exibição da tela.

Figura I-2 Janela de configuração Linguagem

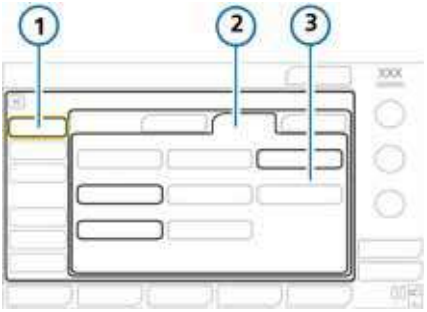


1	Geral	3	Lista de idiomas
2	Linguagem		

I.3.2 Seleção das unidades de medida padrão

Abra a janela Geral -> Unidades e selecione as unidades de medida para dados de pressão, comprimento e CO2.

Figura I-3 Configuração das unidades

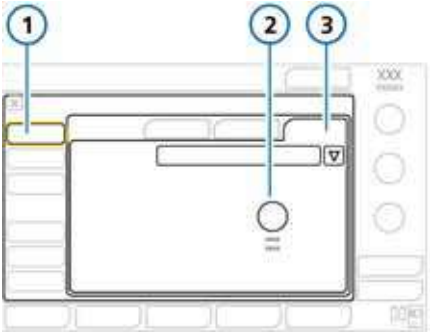


1	Geral	3	Unidades de Pressão, CO2, Comprimento
2	Unidades		

I.3.3 Ajuste da sonoridade de alarme mínima (volume)

Pode ajustar uma sonoridade de alarme mínima (volume) para o dispositivo. Depois de ajustada, o operador do dispositivo não pode ajustar o volume do alarme abaixo do valor definido aqui em Configuração.

Figura I-4 Configuração da sonoridade de alarme mínima



1	Geral	3	Sonoridade mín.
2	Mais		

Para ajustar a sonoridade de alarme mínima (volume)

1. Abra a janela Geral -> Mais (Figura I-4).
2. Toque no botão **Sonoridade mín.** e selecione o volume de alarme mínimo permitido no dispositivo. Por padrão é definido 1.
3. Continue ajustando as opções de configuração ou saia do modo Configuração.

A configuração é aplicada ao dispositivo. Note que se o novo mínimo for superior ao volume de alarme atualmente ajustado, o volume de alarme é resposto no novo nível mínimo.

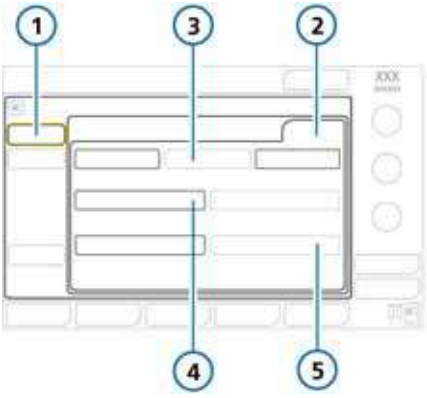
Para verificar a configuração, observe o valor **Sonoridade** na janela Sistema -> Ajustes.

I.4 Seleção das opções de tempo de ciclo respiratório, denominação de modos e versão do ASV

Na janela Configuração > Modos > Geral > Filosofia, você pode ajustar:

- Filosofia do tempo do ciclo respiratório obrigatório a usar nos modos PCV+ e APVcmv
- Convenção relativamente à denominação de modos adaptativos de pressão de volume controlado
- Versão do ASV

Figura I-5 Configuração das opções de tempo do ciclo respiratório e rotulagem



1	Geral	4	Convenção relativamente à denominação de modos
2	Filosofia	5	Seleção do ASV
3	Opções de tempo do ciclo respiratório		

I.4.1 Configuração das opções de tempo de ciclo respiratório

O respirador controla o tempo do ciclo respiratório obrigatório através de uma combinação de tempo inspiratório (Tinsp) e frequência. Para dois modos, PCV+ e APVcmv (ou (S)CMV+), você pode configurar o respirador para que seja possível usar qualquer uma das combinações seguintes para controlar o tempo de ciclo respiratório:

- Rel. I:E/Pausa
- Tinsp/Pausa
- Pico Fluxo/Tip

Para alterar o tempo de ciclo respiratório para modos PCV+ e APVcmv ((S)CMV+)

▶ Na janela Configuração > Modos > Geral > Filosofia (Figura I-5), toque na opção desejada de tempo de ciclo respiratório.

I.4.2 Seleção da convenção relativamente à denominação de modos

Você pode selecionar a convenção relativamente à denominação de modos adaptativos (pressão regulada ou com volume alvo).

Por padrão é usada a convenção APVcmv/APVsimv.

Para selecionar a convenção relativamente à denominação de modos

▶ Na janela Configuração > Modos > Geral > Filosofia (Figura I-5), selecione **APVcmv/APVsimv** (padrão) ou **(S)CMV+/SIMV+**.

I.4.3 Seleção da versão do ASV

Por padrão, o dispositivo usa a versão ASV 1.1.

Se quiser, você pode configurar o dispositivo para que use a versão padrão do ASV. Para obter informações detalhadas, consulte Apêndice C.

Para selecionar a versão do ASV

- Na janela Configuração > Modos > Geral > Filosofia (Figura I-5), selecione **ASV 1.1** (padrão) ou **ASV**.

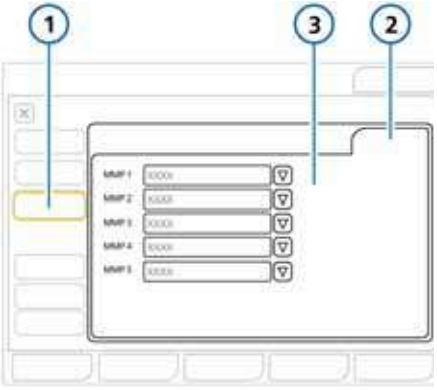
I.5 Configuração da tela MMP

Você pode definir um conjunto padrão de parâmetros de monitoração principais (MMPs) a exibir no respirador.

Abra a janela Gráficos -> MMP (Figura I-6) e selecione os parâmetros a serem exibidos em cada posição da tela.

Ppico está sempre exibida como MMP, mas você pode escolher em que encaixe (dos cinco) você quer exibi-la.

Figura I-6 Configuração de MMP



1 Gráficos
2 MMP
3 Lista de MMP 1 a MMP 5

I.6 Janela Ajustes (configuração rápida)

Uma *configuração rápida* refere-se a um grupo de definições que você define, incluindo as características do paciente (grupo e peso), a seleção do modo e configurações de controle, configurações de limites de alarme e limites da zona de desmame, que é automaticamente aplicado quando a configuração é selecionada na janela Standby.

Você pode ajustar até três configurações rápidas e pode especificar uma configuração a ser selecionada como padrão quando o respirador é ligado (Seção I.6.2).

I.6.1 Configuração de definições de ajuste individual

Para ajustar uma configuração rápida

1. No modo Standby, configure o respirador com os parâmetros que irá salvar como configuração rápida.

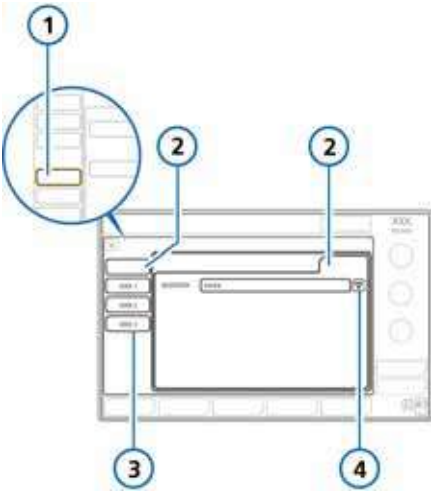
   Selecione:

   - Grupo de pacientes e sexo/altura (adulto/pediátrico) ou peso (neonatal)
   - Modo de ventilação
   - Configurações de controle de modo
   - Limites de alarme

   Durante a ventilação, você pode selecionar o layout da sua tela e salvá-lo em uma configuração rápida. Consulte a Seção 6.3.

2. Entrar no modo Configuração (Seção I.2).
3. Na janela Configuração, toque em **Ajustes** e depois toque no botão (1, 2 ou 3, ou as etiquetas que definiu) para a configuração.

Figura I-7 Acesso à configuração



1	Botão Ajustes na janela principal Configuração	3	Botões de configuração rápida
2	Default setup	4	Selecionar configuração padrão

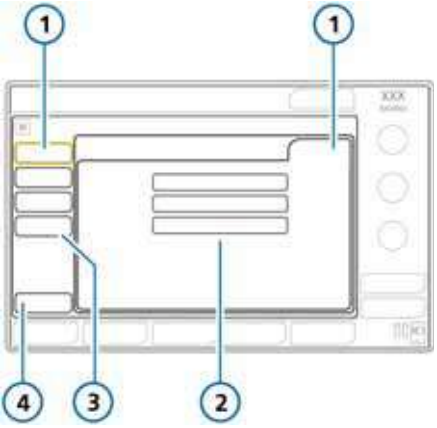
A janela Configuração > Geral é exibida (Figura I-8). Note que os botões no painel esquerdo mudam para dar acesso às opções de configuração.

4. Toque em **Renomear ajuste** para dar um nome à configuração.

   Você tem que definir um nome que é usado como etiqueta do botão de configuração rápida em standby, bem como nesta janela de configuração.

5. Selecione as configurações a aplicar a este ajuste tocando no respectivo botão (Figura I-8):
   - Para aplicar as configurações do respirador que selecionou na etapa 1, toque em **Usar Ajustes Atuais**.
   - Para aplicar as configurações de fábrica, toque em **Usar Ajustes Fábrica**.

Figura I-8 Janela de configuração



1	Geral	3	Botões Modo CTR, Alarmes, Status Vent.
2	Botões Renomear ajuste, Usar Ajustes Atuais, Usar Ajustes Fábrica	4	Voltar (regressar à janela principal Configuração)

6. Toque em **Modo CTR > Controles** para verificar as configurações dos parâmetros do paciente. Note que os parâmetros seguintes não são exibidos, uma vez que são baseados no peso:
   - Os parâmetros seguintes são definidos com base no peso corporal ideal (IBW): **Vcorr**, **Freqüência**, **T alta**, **T baixa** e **Tinsp**.
   - Os parâmetros seguintes são configurados com base no peso corporal (neonatal): **Vcorr**, **Freqüência**, **T baixa**, **T alta**, **Tinsp** e **Ti máx**.

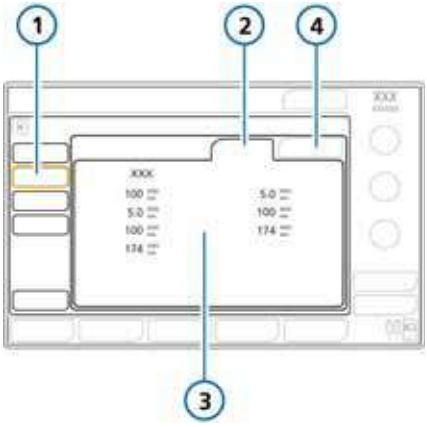
7. Toque em **Vcor/IBW** (ou **Vc/peso** para neonatal) para definir o volume corrente por IBW ou peso (neonatal). Consulte as Figuras I-9 e I-10.

   O respirador usa o parâmetro Vcor/IBW ou Vc/peso (neonatal) nos cálculos para o seguinte:

   – Para definir o Vcorr inicialmente aplicado em modos com volume controlado

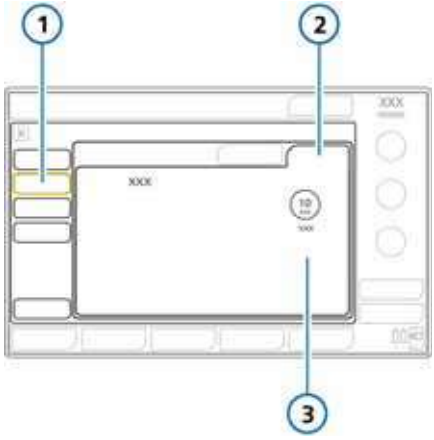
   – Para definir os limites superior e inferior iniciais de alarme para Vcorr e VolMinExp

Figura I-9 Configuração dos controles do modo



1	Modo CTR	3	Configurações dos parâmetros do modo e do paciente
2	Controles	4	Vcor/IBW ou Vc/peso (neonatal)

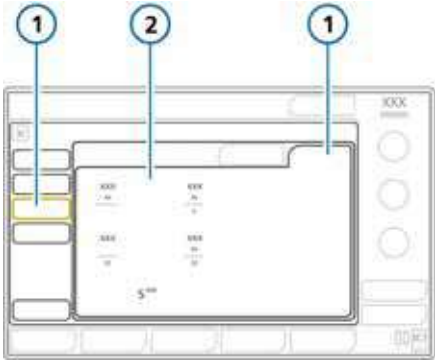
Figura I-10 Configuração dos controles do modo, Vcor/IBW



1	Modo CTR	3	Modo e Vcor/IBW ou Vc/peso (neonatal)
2	Vcor/IBW ou Vc/peso (neonatal)		

8. Verifique as configurações dos alarmes na janela **Alarmes**.

Figura I-11 Verificação das configurações dos alarmes

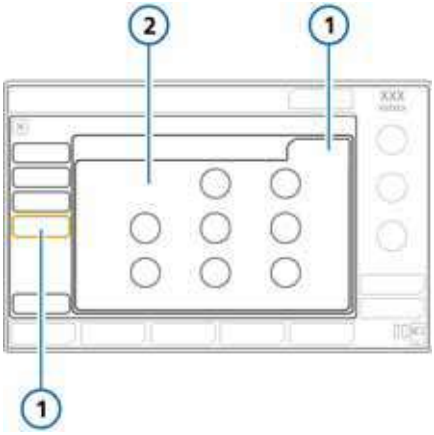


1	Alarmes	2	Configurações dos alarmes

9. Em Status Vent., defina manualmente os parâmetros do paciente.

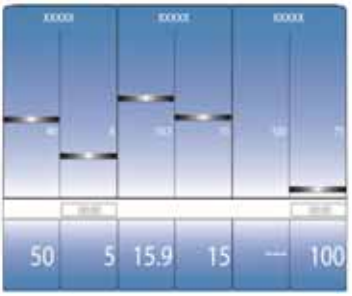
   A janela Status Vent. (Figura I-12) configura os intervalos da zona de desmame do painel inteligente Status Vent. (Figura I-13) de acordo com o protocolo da instituição.

Figura I-12 Configuração de Status Vent.



1	Status Vent.	2	Configurações dos parâmetros das zonas de desmame: Oxigênio, PEEP, %VolMin, Pinsp, RSB, %fEspon

Figura I-13 Painel inteligente Status Vent.



10. Toque no botão **Voltar** para retornar à janela Ajuste padrão.

Na próxima vez, os parâmetros configurados serão utilizados como padrão.

I.6.2 Seleção de uma configuração rápida padrão

Uma configuração padrão é constituída por um grupo de definições que são automaticamente carregadas ao ligar o respirador.

Depois de ter ajustado uma ou mais configurações rápidas, selecione o padrão a usar.

Para selecionar uma configuração rápida padrão

1. A partir da janela Ajustes (Seção I.6.1), abra a janela **Ajuste padrão**. Ver Figura I-7.
2. Selecione a configuração a usar da lista.

I.6.3 Opções de configuração SpO2 e INTELLiVENT

Para conhecer as opções de configuração para a SpO2 e o INTELLiVENT, consulte as *Instruções de uso Oximetria de Pulso* e o *Manual do operador do INTELLiVENT-ASV*.

I.7 Copiar as configurações para um dispositivo de memória USB

Você pode copiar as configurações para um dispositivo de memória USB e transferir rapidamente as configurações para outros dispositivos HAMILTON-C3.

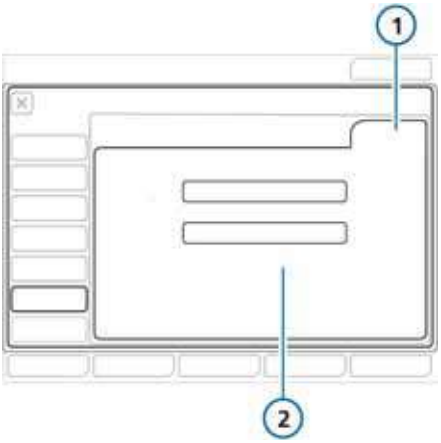
OBSERVAÇÃO

- Toque no HAMILTON-C3 antes de utilizar a porta USB.
- Se a unidade USB for retirada antes de os arquivos serem completamente transferidos, será necessário desligar e ligar o respirador para reinicializar a porta USB.
- A unidade USB deve ser compatível com USB 1.1.

Para copiar as configurações para um dispositivo de memória

1. Insira uma unidade USB na porta USB, do lado do monitor do respirador. Ver Figura 1-6.
2. Na janela Configuração, toque no botão **Transferir**.
3. Na janela Transferir, toque em **Importar** ou **Exportar** para transferir os dados de configuração com uma unidade USB.

Figura I-14 Janela Transferir



1 Transferir 2 Importar, Exportar

I.8 Configuração de opções de software e hardware

Antes de usar, você tem que habilitar quaisquer opções de hardware (por exemplo CO2) e adicionar e habilitar as opções de software.

I.8.1 Verificação de opções instaladas

Para visualizar opções instaladas

1. Na janela Configuração, toque no botão **Opções**.
2. Toque na guia desejada: **Opções SW** para software ou **Opções HW** para hardware. Ver Figura I-15.
3. Toque na barra de rolagem para ativá-la.
4. Gire o botão P&G para percorrer as opções instaladas.
5. Pressione o botão para desativar a barra de rolagem.

I.8.2 Adicionando opções de software

Algumas opções de software são adicionadas usando chaves de licença.

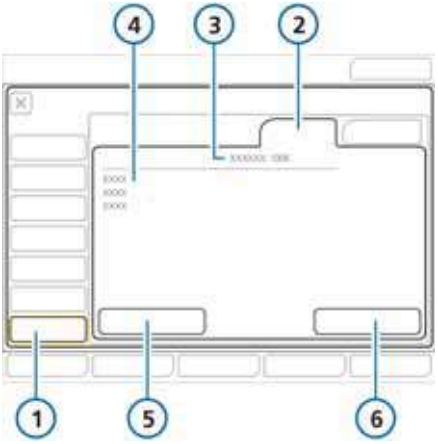
As opções de software podem estar disponíveis em versão de teste. As opções de teste expiram e são automaticamente desativadas após 30 dias.

Tenha à sua disposição todos os códigos necessários antes de continuar.

Para adicionar uma opção de software

1. Na janela Configuração, toque no botão **Opções**.
2. Na janela Opções, toque na guia **Opções SW**. Ver Figura I-15.

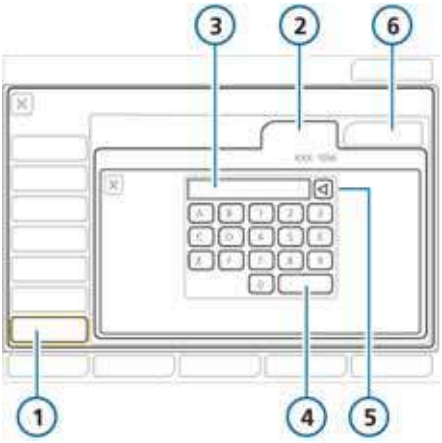
Figura I-15 Guia Opções SW



1	Opções	4	Opções instaladas
2	Opções SW	5	Adicionar opções
3	Número de série	6	Limpar opções

3. Toque no botão **Adicionar opções**.

Figura I-16 Janela Adicionar opções



1	Opções	4	Enter
2	Opções SW	5	Deletar
3	Campo de texto para inserir chave de licença	6	Opções HW

4. Insira o código de ativação no campo exatamente como indicado e toque em **Enter**.

   Se a mensagem *Código opção inválido* aparecer, reintroduza o código. A mensagem *Opção válida* indica que o código está correto e que a opção foi adicionada.
5. Repita até todas as opções de software desejadas serem adicionadas.
6. Toque em **X** para fechar a janela.
7. Reinicie o respirador para habilitar as opções.

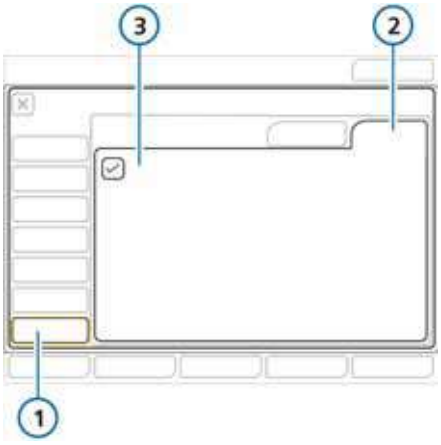
Ao ligar o respirador, as opções adicionais ficam disponíveis para utilização.

I.8.3 Habilitando opções de hardware

As funções relacionadas com o painel de opções (CO2) estão habilitadas a dois níveis:

- O próprio hardware tem que estar habilitado na configuração para que a funcionalidade esteja disponível para o usuário. Esta seção descreve esse procedimento.
- Os sensores que estão conectados no hardware são individualmente habilitados pelo usuário na janela Sistema, conforme necessário. Consulte a Seção 3.3.3.

Figura I-17 Opções de hardware



1	Opções	3	Opções disponíveis
2	Opções HW		

Para habilitar opções de hardware na configuração

1. Toque em **Opções**.
2. Na janela Opções, toque na guia **Opções HW**. Ver Figura I-17.

   A janela lista o hardware que está instalado e que requer ativação.
3. Selecione a caixa de seleção das opções que quer habilitar.

Ao sair da configuração, o hardware habilitado pode ser utilizado.

I.8.4 Remoção de opções

OBSERVAÇÃO

- A função **Limpar opções** remove *todas* as opções que não sejam de teste. Você não pode remover apenas uma ou algumas. Se esse for seu objetivo, limpe as opções e volte a adicionar aquelas que precisa.
- Os grupos de pacientes no respirador, Adulto/Ped. e Neonatal, são tratados como opções. Ao limpar as opções, você estará também removendo esses grupos de pacientes e os modos de ventilação associados.
- Antes de poder usar o respirador em um paciente, é necessário voltar a adicionar os grupos de pacientes (e modos associados). Siga as etapas para adicionar opções (Seção I.8.2) e adicione os grupos de pacientes necessários. Os modos de ventilação associados também são adicionados.
- As opções são removidas depois de reiniciar o respirador.

Para remover opções de software

Você pode remover do respirador todas as opções de software que não sejam de teste.

1. Na janela Opções SW, toque em **Limpar opções**.

Você é solicitado a confirmar a eliminação de todas as opções que não sejam de teste, incluindo os grupos de pacientes Adulto/Ped. e/ou Neonatal. Veja a Observação em cima.

2. Toque em **Limpar opções** para remover as opções.

   Toque em **Cancelar** para manter as opções instaladas.

3. Reinicie o respirador.

   Assim que reiniciar o respirador, todas as opções (incluindo os grupos de pacientes) listadas na janela são eliminadas.

4. Para voltar a adicionar os grupos de pacientes e quaisquer outras opções desejadas, volte a entrar no modo Configuração.

5. Adicione os grupos de pacientes bem como quaisquer opções que pretende, conforme adequado. Consulte a Seção I.8.2.

I.8.4.1 Desabilitar opções de hardware

Na janela Opções HW, limpe as caixas de seleção do hardware a desabilitar. Consulte a Seção I.8.3.

Glossário

A	Ampère (unidade de corrente).
Alças	Tipo de gráfico.
Altura Pac.	Configuração de controle utilizada para calcular o IBW do paciente nos cálculos do modo ASV e de inicialização.
Apnéia	Interrupção da respiração.
APRV	Airway pressure release ventilation (ventilação por liberação de pressão das vias aéreas).
APVcmv	Ventilação de pressão adaptativa com ventilação obrigatória controlada. Também identificada como (S)CMV+.
APVsimv	Ventilação de pressão adaptativa com ventilação sincronizada intermitente obrigatória. Também identificada como SIMV+.
Área memória de alarme	Contém informações sobre os quatro últimos alarmes emitidos.
Árvore brônquica	Parte do painel Pulmão Dinâm. que mostra a resistência.
ATP	Temperatura e pressão ambientes.
ATPD	Temperatura e pressão ambientes, a seco.
AutoPEEP	Pressão positiva ao final da expiração não pretendida (parâmetro monitorado).
Botão de pressionar e girar	Também chamado *botão P&G*. Usado para navegar na tela, selecionar itens da lista, ativar controles e ajustar valores.
Botão P&G	Botão de pressionar e girar. Usado para navegar na tela, selecionar itens da lista, ativar controles e ajustar valores.
BTPS	Temperatura corporal, pressão barométrica ao nível do mar e saturado de vapor d'água.
C	Complacência.
CA	Corrente alternada.
CC	Corrente contínua.
CE	Marca de certificação que indica conformidade com a Diretiva de Dispositivos Médicos 93/42/CEE.
CEM	Compatibilidade eletromagnética.
Cestát	Complacência estática (parâmetro monitorado).
Ciclo obrigatório	Ciclo ventilatório com início ou magnitude controladas pelo respirador, ou seja, em que o respirador inicia e/ou controla o ciclo.
Ciclos espontâneos	Ciclo ventilatório com início ou magnitude controladas pelo paciente, ou seja, em que o paciente inicia e/ou controla o ciclo.
Cigarra de suporte	Cigarra que toca por pelo menos dois minutos para complementar o alto-falante de alarme.

Circuito de respiração	Tubos inspiratórios e expiratórios, umidificador, filtros e retentores de água.
cm	Centímetro (unidade de comprimento).
cmH2O	Centímetros de água (unidade de pressão). 1 cmH2O é aproximadamente igual a 1 mbar, que corresponde a 1 hPa.
CMV	Ventilação controlada obrigatória.
Controle pressão	Uso consistente de um formato de onda de pressão apesar de mudanças na mecânica ventilatória.
CPAP	Pressão positiva contínua nas vias aéreas.
CSA	Canadian Standards Association (entidade normatizadora).
dB(A)	Decibel (unidade de potência acústica).
DI	Diâmetro interno.
Diário de eventos	Registro de eventos clinicamente relevantes no respirador, incluindo alarmes, mudanças de configuração, calibragem, manobras e funções especiais utilizadas desde que o respirador foi ligado.
Disparo	Esforço inspiratório do paciente capaz de iniciar um ciclo respiratório no respirador (configuração de controle). Pode ser um disparo i-F ou i-P.
Disparo i-P	Esforço inspiratório do paciente capaz de iniciar um ciclo respiratório no respirador (configuração de controle).
DISS	Diameter index safety standard (norma para conectores de gás de alta pressão).
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica.
DuoPAP	Pressão positiva bifásica nas vias aéreas.
E	Expiração.
EN	Norma Europeia (norma da UE).
ESPONT	Espontâneo (suporte pressórico; modo de ventilação).
ET	Endotraqueal.
ETO	Óxido de etileno.
ETS	Limiar de ativação respiratória (configuração de controle).
f	Frequência respiratória.
Falha técnica	Alarme que ocorre quando há dúvidas sobre a capacidade do HAMILTON-C3 de ventilar com segurança.
fControl	Frequência de ciclos obrigatórios. (parâmetro monitorado exibido na janela de dados monitorados).
fEspont	Frequência respiratória espontânea (parâmetro monitorado).
FiO2	Fração de oxigênio inspirado.
Fluxo base	Fluxo de gás contínuo e constante da saída inspiratória à saída expiratória.

Fluxo Exp	Pico de fluxo expiratório (parâmetro monitorado).
Fluxo Ins	Pico de fluxo inspiratório (parâmetro monitorado).
Freqüência	Frequência respiratória medida por minuto (parâmetro de controle).
fTotal	Frequência respiratória total (parâmetro monitorado e limite de alarme).
HEPA	Filtro de partículas de alta eficiência.
HME, HMEF	Trocador de calor e umidade (nariz artificial), filtro trocador de calor e umidade.
hPa	Hectopascal, uma unidade de pressão. 1 hPa é igual a 1 mbar, que corresponde aproximadamente a 1 cmH2O.
HPO	Entrada de oxigênio de alta pressão.
Hz	Hertz, ou ciclos por segundo (unidade de frequência).
I	Inspiração.
IBW	Peso corporal ideal.
IEC	International Electrotechnical Commission (entidade normatizadora).
IEM	Interferência eletromagnética.
IntelliTrig	Gatilho inteligente: função que garante que a sensibilidade de gatilho programada seja capaz de iniciar um ciclo qualquer que seja o nível de vazamento e o padrão respiratório.
ISO	International Organization for Standardization (federação internacional de entidades normatizadoras de países).
Janela de dados monitorados ASV	Painel inteligente que mostra os dados numéricos durante a operação do modo ASV.
kg	Quilograma (unidade de massa).
kPa	Quilopascal (unidade de pressão).
l	Litro (unidade de volume).
l/min	Litros por minuto (unidade de fluxo).
Lâmpada de alarme	Lâmpada sobre o respirador que emite luz de cor que corresponde ao alarme ativo.
lb	Libra (unidade de peso).
Limite Pasv	Pressão máxima aplicada no modo ASV (configuração de controle).
LPO	Oxigênio de baixa pressão.
m	Metro (unidade de comprimento).
MBPN	Muito baixo peso ao nascer.
ml	Mililitro (unidade de volume).
MMQ	Método dos mínimos quadrados; procedimento matemático para encontrar a curva que melhor se encaixa em um conjunto de pontos minimizando a soma dos quadrados dos deslocamentos entre os pontos e a curva.

Modo Ambient	Estado de emergência em que o respirador abre as válvulas expiratória e inspiratória, permitindo que o paciente respire ar ambiente sem auxílio do respirador.
Modo de segurança	Estado de emergência que mantém um volume ventilatório minuto básico, dando tempo ao operador para implementar medidas corretivas em caso de alarmes de falha técnica. A pressão inspiratória padrão é mantida, a válvula expiratória se abre conforme necessário para alternar os níveis de pressão no sistema entre o PEEP e a pressão inspiratória e a captação de sinais do paciente é interrompida.
ms	Milissegundo (unidade de tempo).
nCPAP-PS	Um modo neonatal que oferece pressão positiva contínua nas vias aéreas por via nasal - suporte pressórico através de uma interface nasal (máscara ou cateteres) para pacientes infantis e neonatos.
NIST	Noninterchangeable screw thread (padrão para conexões de gás de alta pressão).
NPPV	Ventilação não invasiva de pressão positiva.
O2	Oxigênio.
Oxigênio	Concentração de oxigênio no gás fornecido (configuração de controle, parâmetro monitorado e limite de alarme no modo LPO).
Painel Gráfico de alvos ASV	Painel inteligente que representa a operação do modo ASV em gráficos.
Painel inteligentes	Um tipo de tela gráfica do respirador, que inclui os painéis Pulmão Dinâm., Status Vent., Gráficos de alvos ASV e Dados monitorados ASV.
Painel Status Vent.	Painel inteligente que exibe seis parâmetros relacionados ao grau de dependência de ventilação mecânica do paciente, incluindo oxigenação e atividade do paciente.
P alta	Pressão mais elevada nos modos APRV e DuoPAP.
Pausa inspiratória	Manobra ventilatória em que o gás fica retido nas vias aéreas do paciente; muito utilizada ao realizar radiografias.
Paw	Pressão nas vias aéreas.
P baixa	Pressão baixa no modo APRV.
Pcontrol	Controle de pressão (configuração de controle do modo PCV+). Pressão aplicada durante a fase inspiratória acima do PEEP/CPAP.
PCV+	Ventilação de pressão controlada.
PDMS	Sistema de gerenciamento de dados de pacientes.
PEEP/CPAP	PEEP (pressão positiva no final da expiração) e CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas), pressões constantes, aplicadas durante a inspiração e a expiração (configuração de controle e parâmetro monitorado).
Pés	Unidade de comprimento.

Pinsp	Pressão inspiratória. Alvo de pressão (acima do PEEP/CPAP) aplicado durante a fase inspiratória. A Pinsp é definida pelo operador nos modos PSIMV+ e VNI-ST e é exibida no painel Status Vent. e no painel de gráfico de alvos ASV.
Pmax	Limite do alarme de pressão alta.
Pmédia	Pressão média das vias aéreas (parâmetro monitorado).
PN	Nº. p/pedido.
pol.	Polegada (unidade de comprimento).
Ppico	Pico de pressão das vias aéreas (parâmetro monitorado).
Pplatô	Platô ou fase teleinspiratória. A pressão medida proximalmente nos últimos 200 ml da inspiração, quando o fluxo é inexistente ou próximo de zero.
Prampa	Inclinação de pressão (configuração de controle); tempo necessário para a pressão inspiratória subir e atingir a pressão programada.
Pressão	Pressão máxima permitida no circuito de respiração do paciente (configuração de alarme).
psi	Libras por polegada quadrada (unidade de pressão).
PSIMV+	Ventilação sincronizada intermitente obrigatória com pressão controlada (modo de ventilação).
Psuporte	Suporte pressórico. Configuração de controle válida durante ciclos espontâneos nos modos ESPONT, SIMV+ e VNI. A Psuporte é a pressão aplicada durante a fase inspiratória acima do PEEP/CPAP.
PSync	Aplica pressões iguais para ciclos espontâneos e controlados. Permite ao paciente ter ciclos espontâneos se for capaz de manter a frequência inspiratória escolhida pelo operador. Formalmente designado IntelliSync.
Pulmão Dinâm.	Painel inteligente que exibe graficamente em tempo real o volume corrente, a complacência pulmonar, o ciclo iniciado pelo paciente e a resistência.
r/min	Incursões respiratórias por minuto.
RCexp	Constante de tempo expiratório (parâmetro monitorado).
Relação I:E	Relação inspiração:expiração (configuração, métrica e parâmetro monitorado). Relação entre os tempos inspiratório e expiratório.
Respiração manual	Ciclo obrigatório iniciado pelo operador pressionando a tecla Respiração manual.
Rinsp	Resistência ao fluxo inspiratório (parâmetro monitorado).
s	Segundo (unidade de tempo).
(S)CMV+	Ver APVcmv.
Sexo	Sexo do paciente (configuração de controle).
SIMV+	Ver APVsimv.

Sistema ventilatório do respirador (VBS)	Sistema respiratório limitado pela(s) entrada(s) de gás de baixa pressão, entrada de gases e conexão do paciente, que contém entradas de gás fresco e saídas. Se houver entradas de gás fresco ou saídas, conforme descrito em ISO 4135.
Sonoridade	Define o volume para os alarmes sonoros do respirador.
Standby	Estado de espera do respirador, durante o qual o paciente não é ventilado.
STPD	Temperatura e pressão ambientes, a seco. Definido como gás seco a 0 °C (32 °F) a uma pressão de 758 mmHg (101 kPa) ao nível do mar.
Suspiro	Ciclos respiratórios utilizados para aumentar o volume corrente em intervalos regulares. Se habilitada, esta função produz um suspiro a cada 50 ciclos acrescentando 10 cmH2O de pressão.
T alta	Intervalo de tempo máximo nos modos APRV e DuoPAP.
T Apnéia	Alarme emitido quando o tempo sem ciclos respiratórios ultrapassa um valor programado.
T baixa	Tempo mínimo no modo APRV.
tativação	Janela de ativação nos modos SIMV.
Tecla Silenciador alarme	Silencia o alarme por 2 minutos.
Tendências	Tipo de gráfico.
Texp	Tempo expiratório (parâmetro monitorado).
TF	Falha técnica.
Ti máx	Tempo inspiratório máximo (configuração de controle nos modos VNI e VNI-ST).
timv	Intervalo respiratório no modo SIMV.
Tinsp	Tempo inspiratório (configuração de controle e parâmetro monitorado).
UTI	Unidade de terapia intensiva.
V	Volt (unidade de potencial elétrico) ou volume.
V Reserva	Ventilação de suporte à apnéia.
VA	Volt-Ampère, uma unidade de potência elétrica.
VcorExp	Volume corrente expiratório (parâmetro monitorado). Integral de todas as medições de fluxo negativo durante a exalação.
Vcorr	Volume corrente (parâmetro controlado, parâmetro de alarme e parâmetro monitorado no painel Status Vent.).
VcorrIns	Volume corrente inspiratório (parâmetro monitorado).
VDaw	Espaço morto das vias aéreas.
VMespont	Volume minuto expiratório espontâneo (parâmetro monitorado).

VMVazam	Fuga volume minuto total. VMVazam mostra Vvazam * frequência (frequência respiratória).
VNI	Ventilação não invasiva (modo de ventilação).
VNI-ST	Ventilação não invasiva espontânea/temporizada, um modo de ventilação.
VolMin	Volume minuto. Parâmetro calculado e monitorado do modo ASV. O respirador calcula o alvo de VolMin e l/min a partir da %VolMin fornecida pelo operador, mede o volume minuto e o exibe no painel Gráfico de alvos ASV.
%VolMin	Porcentagem do volume minuto (configuração de controle do modo ASV).
VolMinExp	Volume expiratório mínimo (parâmetro monitorado e limite de alarme). No painel Status Vent., o VolMinExp é a porcentagem do volume minuto ventilatório calculado a partir do IBW.
VRI	Ventilação com relação invertida.
Vvazam	Porcentagem de vazamento (parâmetro monitorado).

Índice

A

Acessórios
- acerca de 26
- lista de 323, 324

Alarmes
- área memória, conteúdo da 161
- área memória, visualização 161
- com ASV, configuração 296
- configuração 103
- configurações padrão para cada 240
- enviando para dispositivo remoto 338
- intervalos de cada 240
- lâmpada em cima do respirador, acerca de 27
- lista de 164
- prioridades de cada 240
- resposta a 174, 179, 180
- silenciar 185
- solução de problemas 164
- sonoridade, ajuste 104
- tecla Silenciador alarme, descrição 185
- testes para assegurar o funcionamento adequado 77
- visualização 161
- visualizando ativos e inativos 161
- volume (sonoridade), ajuste 104
- volume (sonoridade), ajuste mínimo 341

Alarmes da bateria
- Bateria Errada 168
- Bateria totalmente descarregada 169
- Calibração requerida da bateria 168
- Erro de Comunicação da Bateria 171
- Nível Baixo da Bateria 175
- Perda da Energia Central 175
- Perda Energia Bateria 176
- Substituição requerida da bateria 168
- Temperatura alta da bateria 168

Alarmes de apnéia
- Apnéia 166
  - Ventilação Reserva Ativa 166
- Fim Ventilação de Apnéia 173
- solução de problemas 166
- T Apnéia 106, 241

Alarmes de CO2
- Calibração CO2 necessária 169
- Defeito no sensor CO2 170
- PetCO2 alta 176
- PetCO2 baixa 176
- Sensor CO2 acima temperatura 177
- Sensor CO2 Desconectado 177
- Verificar linha amostragem CO2 180

Alarmes de desconexão
- Desconexão lado Paciente 170
- Desconexão lado Ventilador 171

Alarmes de Vcorr
- definição 107
- Vcorr Alto, alarme 180
- Vcorr Baixo, alarme 180

Alarmes de VolMinExp
- definição 107

Alarmes do sensor fluxo
- Calibrar Sensor Fluxo 169
- Checar Tubos Sensor Fluxo 170
- Examinar Sensor Fluxo 172
- Inverter o Sensor Fluxo 173
- Sensor Fluxo Externo Falhou 177
- Sensor Fluxo incorreto 177

Alarmes do sensor O2
- Calibrar Sensor O2 169
- Sensor O2 Ausente 178
- Sensor O2 Defeituoso 178
- Sensor O2 não Compatível 178

Alarmes PetCO2 106

Alarmes relacionados à frequência
- Alta Freqüência Respiratória 164
- Baixa Freqüência Respiratória 167

Alarmes relacionados à pressão
- Alta Pressão 165
- Alta Pressão durante o Suspiro 165
- Baixa Pressão 167
- Desempenho limit. pela altitude elevada 171
- intervalos do alarme Limitação Pressão e padrões 240
- Intervalos superiores e inferiores dos alarmes e padrões 241
- Limitação Pressão 174
- Limite Pressão foi Alterado 174
- Perda de PEEP 176

Alarmes relacionados à pressão
Pressão não Liberada 176
Alarmes relacionados a volume
Alto Volume Minuto 166
Baixo Volume Minuto 167
Vcorr Alto 180, 241
Vcorr Baixo 180, 241
Alarmes relacionados ao oxigênio
Alta Fração Insp. Oxigênio 164
Baixa Fração Insp. Oxigênio 167
definição 106
Falha Fonte de Oxigênio 172
intervalos e padrões 240
Alarmes VolMinExp
intervalos e padrões 242
Alarmes, ajustáveis
Apnéia 106
fTotal 106, 240
Limitação Pressão 240
na ventilação neonatal 123
Oxigênio 106, 240
PetCO2 106
Pressão 106, 241
T Apnéia 241
Vcorr 107, 241
VolMinExp 107, 242
Alarmes. *Ver entradas para alarmes individuais*
Alças
acerca de 138
intervalos e escalas usados 239
salvar 138
visualização 138
Alta Fração Insp. Oxigênio, alarme 164
Alta Freqüência Respiratória, alarme 164
Alta Pressão durante o Suspiro, alarme 165
Alta Pressão, alarme 106, 165
Alta Temp. Tomada Ventilador, alarme 165
Altifalante Defeituoso, alarme 165
Alto PEEP, alarme 166
Alto PVI, alarme 166
Alto volume corrente, alarme 180
Alto Volume Minuto, alarme 166
Altura Pac. (altura do paciente)
definição 96
intervalos, precisão 229
Alvo Inatingível (ASV), alarme 167
Aquecimento do sensor CO2, alarme 166
Armazenamento, necessidades 216
AutoPEEP
definição 139
intervalos, precisão 235
Autoteste falhou 167

B

Baixa Fração Insp. Oxigênio, alarme 167
Baixa Freqüência Respiratória, alarme 167
Baixa Pressão, alarme 106, 167
Baixo volume corrente, alarme 180
Baixo Volume Minuto, alarme 167
Bateria Errada, alarme 168
Baterias
acerca de 56
especificações 227
substituição 214
Botão de pressionar e girar (P&G), descrição 29
Brilho da tela para Dia e Noite
configuração 75

C

Calibração 68
Sensor CO2 73
sensor de oxigênio 71
sensor fluxo (adulto/ped) 70
sensor fluxo (neonatal) 119
Capturas de tela, capturando. *Ver* Tecla Captura de tela
Carrinho
braço de suporte do paciente 61
diretrizes de uso 60
Cestát (complacência)
definição 140
intervalos, precisão 237
no painel Pulmão Dinâm. 151
Checar adaptador via aérea CO2, alarme 169
Checar Ajustes, alarme 170
Checar interface paciente, alarme 170
Checar Tubos Sensor Fluxo, alarme 170
Cigarra Defeituosa, alarme 170
Circuitos de respiração
Adulto/ped, alça dupla com umidificador 45
Adulto/ped, coaxial com HMEF/HME 46
Adulto/ped, coaxial com máscara 46
componentes (neonatal) 113
conexão (adulto/ped) 41
especificações 245
filtro de bactérias, conexão 42
HMEF/HME, conexão 42

Circuitos de respiração
Neonatal 112, 117
Neonatal, alça dupla com HMEF/HME 116
Neonatal, alça dupla com umidificador 115
por grupo de pacientes (neonatal) 113
Circuitos. *Ver* Circuitos de respiração
Código desconhecido, alarme 170
Compensar (TRC)
definição 96
Complacência. *Ver* Cestát
Conector da Chamada à enfermagem
acerca de 337
enviando dados e alarmes para dispositivos remotos 338
Conector RS-232, utilização para enviar dados 334
Conexão a outros dispositivos, acerca de 331
Configuração
acesso ao modo Configuração 340
configurações iniciais/padrão do respirador, configuração 339
configurações padrão 243
copiando configuração para outros respiradores (via USB) 347
definições de configuração rápida, configuração 343
definições de configuração rápida, seleção de padrão 346
definições do painel Status Vent., configuração 346
especificações 243
idioma, selecionar 340
intervalos da zona de desmame, configuração 346
unidades de medida, ajuste 341
volume de alarme (sonoridade), ajuste mínimo 341
Ver também Opções de software
Configuração de pressão controlada. *Ver* Pcontrol
Configuração de suporte pressórico. *Ver* Psuporte
Configuração do volume corrente *ou* alarme. *Ver* Vcorr
Configuração do volume minuto. *Ver* %VolMin
Configuração, respirador 63
Configurações de controle
configuração 88
configurações padrão 228
Configurações de controle
intervalos 228
lista de 96
precisão das medições 228
programados 96
Constante de tempo expiratório. *Ver* RCexp
convenções do documento 5
Curva Fluxo
definição 96
Curvas. *Ver* Formas de onda

D

Dados numéricos do paciente, visualização de 127
Data e hora, ajustar 76
Definições de configuração rápida
configuração 343
padrão, seleção 346
para selecionar opções básicas de ventilação 80
Desempenho limit. pela altitude elevada, alarme 171
Desmame, com modo ASV 298
Diâm. int. do tubo (TRC)
definição 96
Diário de eventos
acerca de 163
copiando para dispositivo USB 76
Disparo
definição 97
Disparo i-F
intervalos, precisão 229
disparo i-F
seleção 90
Disparo i-P
precisão 229
disparo i-P (disparo p)
seleção 90
Disparo, intervalos, precisão 237
Dispositivo USB
copiando configurações usando 347
copiando diário de eventos usando 76

E

Enriquecimento de oxigênio (O2)
acerca de (adulto/ped) 186
iniciar/parar 186
para neonatos 123
tecla Enriquecimento de O2 186

Escala de tempo
alterar 132
Especificações
alarmes, intervalos e configurações ajustáveis 240
ambientais 225
dados técnicos de desempenho 246
desempenho essencial 248
dimensões do respirador 224
elétricas 227
especificações ambientais 225
filtro inspiratório, tamanho das partículas e eficiência 245
padrões e aprovações 249
pneumáticas 226
sistema de mistura de gases 226
sistema ventilatório 245
verificação da precisão 248
Especificações ambientais 225
Especificações elétricas 227
ETS (limiar de ativação respiratória)
definição 98, 122
intervalos, precisão 229
Evento Técnico, alarme 171
Exalação Obstruída, alarme 172
Examinar Sensor Fluxo, alarme 172
Expiração TRC
definição 98

F

Falha da Turbina, alarme 172
Falha estado técnico, alarme 172
Falha Relógio Tempo Real, alarme 173
Falha Técnica, alarme 173, 289
Falha Ventoinha, alarme 173
fControl (frequência de ciclos obrigatórios)
definição 140
intervalos, precisão 236
%fEspon
definição (Status Vent.) 153
(Status Vent.) intervalo e padrão 244
fEspont (frequência respiratória espontânea)
definição 140
intervalos, precisão 236
FetCO2
definição 140, 317
intervalos, precisão 237
Filtro
entrada de ar (poeira e HEPA), limpeza e troca 213
expiratório, utilização 55
inspiratório
tamanho das partículas e eficiência 245
ventoinha, limpeza e troca 213
Filtro de bactérias, conexão 42
Filtro expiratório, utilização 55
Fluxo
definição 98
Fluxo base, especificações 246
Fluxo Exp (pico de fluxo expiratório)
definição 140
intervalos, precisão 236
Fluxo expiratório. *Ver* Fluxo Exp
Fluxo Ins (pico de fluxo inspiratório)
definição 141
intervalos, precisão 235
Fonte de energia
baterias, acerca de 56
baterias, calibração/carga 214
baterias, substituição 214
CA, conexão a 55
CC, cabos elétricos suportados 56
CC, conexão a 56
conexão a 55
especificações 227
símbolos usados no dispositivo 57
Fonte de oxigênio
conexão 58, 59
tipo de fonte (HPO, LPO), seleção 60
Forma de onda de pressão/tempo, acerca de 130
Formas de onda
acerca de 130
eixo x, alterar a escala 132
intervalos e escalas usados 238
pressão/tempo, acerca de 130
Fornecimento de gás
conexão 58
Ver também Fonte de oxigênio
Frequência
ciclos espontâneos. *Ver* fEspont
ciclos obrigatórios. *Ver* fControl
respiratória total. *Ver* fTotal
Freqüência
Ver também Frequência
Frequência de ciclos espontâneos. *Ver* fEspont

Frequência de ciclos obrigatórios. *Ver* fControl
Frequência (frequência respiratória)
ciclos espontâneos. *Ver* fEspont
ciclos obrigatórios. *Ver* fControl
definição 98
intervalos, precisão 230
respiratória total. *Ver* fTotal
Frequência respiratória total. *Ver* fTotal
fTotal (frequência respiratória total)
alarmes 106, 240
definição 141
intervalos, precisão 236
Função IntelliTrig (gatilho inteligente) 312

G

Garantia 250
Gráficos
Alças 138
formas de onda 130, 132
Gráfico ASV 136
gráfico de pressão/tempo, ilustrado 131
Pulmão Dinâm. 135
Status Vent. 135
tendências 136
vistas gráficas dos dados disponíveis 130
Grupos de pacientes
acerca de 80
seleção 81, 111

H

HMEF/HME, conexão 42
Horas trabalhadas, versões, opções e versões, como visualizar 68

I

IBW (peso corporal ideal)
definição 82
intervalos, precisão 237
Idioma, seleção 340
I:E (relação inspiração:expiração)
definição 101
intervalos, precisão 232, 236
seleção como opção de tempo para modos PCV+ e (S)CMV+ 342
sinais, enviando para dispositivo remoto 338
Início da ventilação 185
Interface de comunicação
acerca de 331
conectando ao computador, PDMS 336
Interface de comunicação
conectando ao monitor do paciente 334
Conector da Chamada à enfermagem, acerca de 337
enviando dados e alarmes para dispositivo remoto 338
protocolos, acerca de 332
RS-232, acerca de 334
Inverter o Sensor Fluxo, alarme 173

J

Janelas Monitoração, acesso 127

L

Ligando/desligando o respirador 62
Limiar de ativação respiratória. *Ver* ETS
Limite Pasv (limite de pressão ASV)
definição 98
intervalos, precisão 230

M

Manobra de Sucção, alarme 174
Manutenção 203
Manutenção Preventiva Requerida, alarme 174
Medição de CO2
fluxo direto, acerca de 50
fluxo lateral, acerca de 52
habilitar ou desabilitar 74
Sensor CO2, calibração 73
sensor de fluxo direto, conexão 51
sensor de fluxo lateral, conexão 53
MMP. *Ver* Parâmetros de monitoração principais
Modo Ambient, acerca de 289
Modo APRV 234, 257
Modo APVcmv 257
seleção da convenção relativamente à denominação de 342, 343
Modo APVsimv 257
seleção da convenção relativamente à denominação de 342, 343
Modo ASV 234
acerca de 298
alarmes 296
Alvo Inatingível, alarme 167
compensação do espaço morto 295
desmame 298
fluxograma clínico 294
Gráfico ASV 297

Modo ASV 234
Gráfico ASV, intervalos e escalas usados 239
janela gráficos de alvos 296
requisitos de monitoração 295, 296
Modo de segurança, alarme 174
Modo DuoPAP 234, 257
Modo ESPONT 234, 257
Modo nCPAP-PS 234, 258
Modo PCV+ 234, 257
Modo PSIMV+ 234, 257
Modo (S)CMV+ 234, 257
seleção da convenção relativamente à denominação de 342, 343
Modo SIMV+ 234, 257
seleção da convenção relativamente à denominação de 342, 343
Modo VNI 234, 258
Modo VNI-ST 234, 258
Modos de ventilação
configurações de controle ativas em cada modo 234
controles, configuração 88
convenção relativamente à denominação de modos adaptativos, seleção 342, 343
modo padrão 230
modos neonatais, selecionar 112
seleção 85
suportados 230
Ver também Modos, ventilação
Modos de ventilação, lista de
APRV 257
DuoPAP 257
ESPONT 257
nCPAP-PS 258
neonatal 121
PCV+ 257
PSIMV+ 257
(S)CMV+ (APVcmv) 257
SIMV+ (APVsimv) 257
Standby 184
VNI 258
VNI-ST 258
Modos, ventilação
controles ativos em 234
especificação de configurações de controle 88
seleção 85
seleção padrão 230
Modos, ventilação
suportados 230
Ver também Modos de ventilação
Monitor do paciente, conectando 334
Monitoração de oxigênio, habilitando/desabilitando 74

N

Nebulizador
conexão 54
nebulização, iniciar/parar 190
tecla Nebulizador 189
Nebulizador Aerogen Pro 54
Nebulizador piezo, uso de 54
Nebulizador ultrassônico. *Ver* Sistema nebulizador ultrassônico Aerogen Pro

O

Opção Inválida, alarme 175
Opções de software
adicionando 348
habilitando 349
remoção 349
Opções do tempo do ciclo respiratório, seleção para modos PCV+ e (S)CMV+ 259, 342
Opções não encontradas, alarme 175
Origem gás
janela 60
tipo de fonte (HPO, LPO), seleção 60
Oxigênio
definição 98, 141
definição (Status Vent.) 153
intervalos, precisão 230, 237
(Status Vent.) intervalo e padrão 244

P

P alta (configuração de alta pressão)
(APRV) intervalos, precisão 230
definição 98
(DuoPAP) intervalos, precisão 231
P baixa (configuração de baixa pressão APRV)
definição 98
intervalos, precisão 231
P0,1 (pressão de oclusão das vias aéreas)
definição 141
intervalos, precisão 237
Painéis inteligentes
Gráfico ASV 154, 297
Pulmão Dinâm. 150
Status Vent. 152

Painel Pulmão Dinâm.
acerca de 150
ciclo iniciado pelo paciente, ilustrado 151
complacência (Cestát), acerca de 151
ilustrado 150
resistência (Rinsp), acerca de 152
visualização 150
volume corrente (Vcorr), acerca de 151
Painel Status Vent. 152
intervalos da zona de desmame, configuração 346
lista de parâmetros 153
Parâmetro Sexo, definição 101
Parâmetros de monitoração principais (MMP)
acerca de 127
configuração para exibição 343
onde são visualizados 34
visualização 127
Parâmetros monitorados
configurações padrão 235
definições 139
intervalos 235
lista de 139
precisão das medições 235
visualização 127
Veja também o nome do parâmetro específico
Parâmetros relacionados com CO2
FetCO2, definição 140
Parâmetros, controle. *Ver* Configurações de controle
Parâmetros, monitorados, lista de 139
Pausa
definição 99
Pausa inspiratória
realizar 187, 188
Ver também Respiração manual
PC, conectando a 336
Pcontrol (controle de pressão)
definição 99
intervalos, precisão 231
PDMS, conectando a 336
peças, lista de 323
PEEP intrínseco. *Ver* AutoPEEP
PEEP/CPAP
definição 99, 142
definição (Status Vent.) 153
intervalos, precisão 231, 235
(Status Vent.) intervalo e padrão 244
Perda da Energia Central, alarme 175
Perda de PEEP, alarme 176
Peso
definição 99, 122
intervalos, precisão 231, 237
PetCO2
definição 317
intervalos, precisão 237
PetCO2 alta, alarme 176
PetCO2 baixa, alarme 176
Pico de fluxo expiratório. *Ver* Fluxo Exp
Pico de fluxo inspiratório. *Ver* Fluxo Ins
Pico Fluxo
definição 99
Pinsp (pressão inspiratória)
definição 142
intervalos, precisão 231, 235
(Status Vent.), definição 153
(Status Vent.), intervalo e padrão 244
Pmédia (pressão média das vias aéreas)
definição 142
intervalos, precisão 235
Porta USB, local 31
Ppico (pressão de pico nas vias aéreas proximais)
definição 142
intervalos, precisão 235
Pplatô (pressão de platô)
definição 143
intervalos, precisão 235
Prampa (rampa de pressão)
definição 100, 122
intervalos, precisão 231
Pressão ao final da expiração (pausa). *Ver* Pplatô
Pressão de pico nas vias aéreas proximais. *Ver* Ppico
Pressão de platô. *Ver* Pplatô
Pressão máxima, alarme. *Ver* Pressão
Pressão média das vias aéreas. *Ver* Pmédia
Pressão nas vias aéreas, média. *Ver* Pmédia
Pressão. *Ver nome da pressão específica*
Protocolos, comunicação com outros dispositivos, acerca de 332
PSIMV+ PSync 234
Psuporte (suporte pressórico)
definição 100
intervalos, precisão 231
PTP (produto pressão inspiratória-tempo)
definição 143
intervalos, precisão 237

R

Rampa de pressão. *Ver* Prampa
rampaCO2, intervalos, precisão 237
RCexp (constante de tempo expiratório)
    definição 144
    intervalos, precisão 237
Rel I:E (relação inspiração:expiração)
    definição 144
Relação I:E (relação inspiração:expiração)
    seleção como opção de tempo para modos PCV+ e (S)CMV+ 259
Resistência ao fluxo inspiratório. *Ver* Rinsp
Resp. cancelada, limite Vcorr alto, alarme 166, 176
Respiração manual
    iniciando 187
    tecla, acerca de 28
Respirador
    componentes, ilustrados 26
    entrar e sair de Standby 184
    exibir horas trabalhadas, opções e versões 68
    iniciar ventilação 185
    ligação 62
Rinsp (resistência ao fluxo inspiratório)
    definição 144
    exibição em Pulmão Dinâm. 152
    intervalos, precisão 237
RSB
    definição (Status Vent.) 153
    (Status Vent.) intervalo e padrão 244

S

Sensor CO2 de fluxo lateral
    acerca de 52
    conexão 53
    Ver também Medição de CO2
Sensor de oxigênio
    calibrando 71
    substituição 216
Sensor Fluxo Externo Falhou, alarme 177
Sensor Fluxo incorreto, alarme 177
Sensores -> Lig/Desl, função 74
Sensores CO2. *Ver* Medição de CO2
Sensores fluxo
    acerca de 25
    calibração (adulto/ped) 70
    calibração (neonatal) 119
    conexão (neonatal) 118
Sensores fluxo
    instalação (adulto/ped) 48
    instalação (neonatal) 118
Serviço necessário na turbina, alarme 178
Silenciando alarmes 185
Símbolos, definições 35
Sincronização de pacientes 312
Sistema de mistura de gases, especificações 226
Solução de problemas de alarme, o que fazer 164
Sonoridade para alarmes
    ajuste mínimo para 341
    configuração 104
    especificações 248
Standby
    acerca de 184
    colocando o respirador em 185
    entrar e sair 185
Substituir filtro HEPA, alarme 178
Substituir sensor O2, alarme 179
Sucção
    realizar 187
Suspiro
    configuração 88
    definição 101
    intervalos, precisão 232

T

T alta
    (APRV) intervalos, precisão 232
    definição 101
    (DuoPAP) intervalos, precisão 232
T baixa
    definição 101
    intervalos, precisão 232
Tecla Bloqueio e desbloqueio da tela 190
Tecla Captura de tela 190
Tecla de função não funcional, alarme 179
Tecla Energia/Standby 184
Tecla Silenciador alarme 185
Teclas do respirador (painel frontal)
    acerca de 184
    Bloqueio e desbloqueio da tela 190
    Captura de tela 190
    Energia/Standby 184
    Enriquecimento de O2 186
    Nebulizador 189
    Respiração manual 187, 188
    Silenciador alarme 185

Teclas no painel frontal
acerca de 184
Bloqueio e desbloqueio da tela 190
Captura de tela 190
Energia/Standby 184
Enriquecimento de O2 186
Nebulizador 189
Respiração manual 187, 188
Silenciador alarme 185
Tela de toque, bloqueando a tela 190
Tela, bloqueando a tela de toque 190
Temp. Dispositivo Muito Alta, alarme 179
Tempo expiratório (parâmetro monitorado). *Ver* Texp
Tempo expiratório. *Ver* Texp
Tempo inspiratório máximo. *Ver* Ti máx
Tempo inspiratório (parâmetro monitorado). *Ver* Tinsp
Tempo inspiratório, parâmetro monitorado. *Ver* Tinsp
Tendências
acerca de 136
visualização 137
Teste de funcionamento. *Ver* Verificação pré-utilização
Teste de vazamento
execução (adulto/ped) 69
quando realizar 67
Testes
testes dos alarmes 77
verificações pré-utilização, execução (adulto/ped) 66
verificações pré-utilização, execução (neonatal) 120
Texp (tempo expiratório)
definição 145
intervalos, precisão 236
Ti máx (tempo inspiratório máximo)
definição 101, 122
intervalos, precisão 232
Tinsp (tempo inspiratório)
definição 101, 145
intervalos, precisão 232, 236
seleção como opção de tempo para modos PCV+ e (S)CMV+ 259, 342
Tipausa
definição 102
tipo de disparo
alterar 90
Toque não funcional, alarme 179
Transporte
preparação do carrinho para o transporte intra-hospitalar 61
Tratamento Hi Flow O2
uso 86
TRC
acerca de 93
configuração 94
configurações de controle, definidas 96
desligar 94
tam. tubo 96

U

Umidificadores
conexão 41
suportados 327
Unidades de medida, configuração 341

V

V'alv, intervalos, precisão 237
V'CO2, intervalos, precisão 237
Válvula de liberação defeituosa, alarme 179
Válvulas expiratórias
instalação (adulto/ped) 43
VcorExp/VcorEx VNI
definição 145
intervalos, precisão 236
Vcorr (volume corrente)
definição 102, 123
intervalos, precisão 233
VcorrIns (volume corrente inspiratório)
definição 146
intervalos, precisão 236
Vcorr/kg
definição 102
intervalos, precisão 233
VDaw, intervalos, precisão 237
VDaw/VTE, intervalos, precisão 237
VeCO2, intervalos, precisão 237
Ventilação cancelada, alarme 180
Ventilação de suporte à apneia
acerca de 92, 101
Ventilação de suporte à apnéia
intervalos, precisão 232
Ventilação de suporte. *Ver* Ventilação de suporte à apneia
Ventilação não invasiva (VNI)
alarmes 311

Ventilação não invasiva (VNI)
benefícios da 309
condições necessárias para a utilização 309
Contraindicações 309
contraindicações 310
Inalação de CO2 exalado 313
manter o PEEP e evitar autoacionamento 312
parâmetros monitorados 311
seleção de uma interface de paciente 310
verificação do encaixe e da posição da máscara 312
Ventilação neonatal 109
alarmes ajustáveis em 123
circuito de respiração, configuração 112
configuração para 110
grupo de pacientes, selecionar 111
grupo de pacientes, selecionar neonatal 111
modo de ventilação, selecionar 112
modos de ventilação para 121
parâmetros usados em 121
Ventilação Segurança, alarme 180
Verificação pré-utilização
execução (adulto/ped) 66
execução (neonatal) 120
ViCO2, intervalos, precisão 238
VMespont/VMEsp VNI (volume minuto espontâneo)
definição 146
intervalos, precisão 236
VMVazam (vazamento)
definição 147
intervalos, precisão 236
%VolMin (% do volume minuto)
definição 102
definição (Status Vent.) 153
intervalos, precisão 233
(Status Vent.) intervalos e padrões 244
VolMin VNI
intervalos, precisão 236
Ver também %VolMin
VolMinExp (volume minuto expiratório)
definição 123
intervalos, precisão 236
VolMinExp/VolMin VNI (volume minuto expiratório)
definição 147
intervalos, precisão 236
Volume
corrente expiratório (parâmetro monitorado). *Ver* VcorExp
corrente inspiratório (parâmetro monitorado). *Ver* VcorrIns
corrente. *Ver* Vcorr
minuto espontâneo (parâmetro monitorado). *Ver* VMEspont, VMEsp VNI
vazamento. *Ver* Vvazam
volume-minuto expiratório. *Ver* VolMinExp
Volume corrente expiratório. *Ver* VcorExp
Volume corrente inspiratório. *Ver* VcorrIns
Volume minuto expiratório. *Ver* VolMinExp
Volume (sonoridade) para alarmes
ajuste mínimo 341
configuração 104
especificações 248
Volume-minuto espontâneo. *Ver* VMEspont, VMEsp VNI
VRI, alarme 181
Vtalv, intervalos, precisão 237
VTEEspont (volume corrente expiratório espontâneo)
definição 147
intervalos, precisão 237
Vvazam (vazamento)
definição 147
intervalos, precisão 236

REF 160005

2021-07-15

Português | 10110089/01
Versão do software ≥ 2.0.8

Armazene este adendo juntamente com o Manual do operador do seu respirador.

Este adendo sumariza as alterações e correções realizadas no Manual do operador HAMILTON-C3. As informações estão organizadas de acordo com a seção afetada do manual.

Atualizações das mensagens de segurança

As seguintes mensagens de segurança são válidas para o HAMILTON-C3:

⚠ AVISO

- *Não* coloque um HMEF entre o sensor fluxo e o paciente, pois isso pode limitar a capacidade do respirador em identificar a desconexão no paciente, incluindo a deslocação de uma máscara ou interface nasal.
- *Não* conecte óxido nítrico à entrada de oxigênio; *não* é permitido usar o respirador com óxido nítrico ou misturas de óxido nítrico.
- Você deve remover o adaptador de oxigênio de baixa pressão antes de usar o oxigênio de alta pressão.
- O uso de um nebulizador pneumático adiciona gás ao sistema ventilatório do respirador, o que pode afetar a precisão do volume ou medições de fluxo.
- Ao conectar o respirador à fonte de energia principal, *não* é permitido usar qualquer tipo de cabo de extensão ou adaptador multitomadas.

⚠ ADVERTÊNCIA

- *Ao colocar um componente adicional, como um HMEF, entre o sensor fluxo e o paciente, a resistência adicional limita a capacidade do respirador em identificar a desconexão no paciente. Para identificar corretamente uma desconexão do paciente, certifique-se de que programa corretamente o limite inferior do alarme de* ***Pressão****, bem como os limites do alarme do* ***Volume****, e monitore cuidadosamente os valores de SpO2 e PetCO2 do paciente, se disponíveis.*
- *NÃO cubra o respirador ou posicione-o de forma que a operação ou o desempenho do respirador seja negativamente afetado(a).*
- *NÃO coloque o sensor CO2 no paciente. Isto pode causar queimaduras na pele uma vez que o sensor pode atingir uma temperatura de 46 °C.*
- *Se você conectar um sistema de alarme distribuído (DAS) ao respirador, não se pode confiar no DAS para a recepção de alarmes do respirador.*

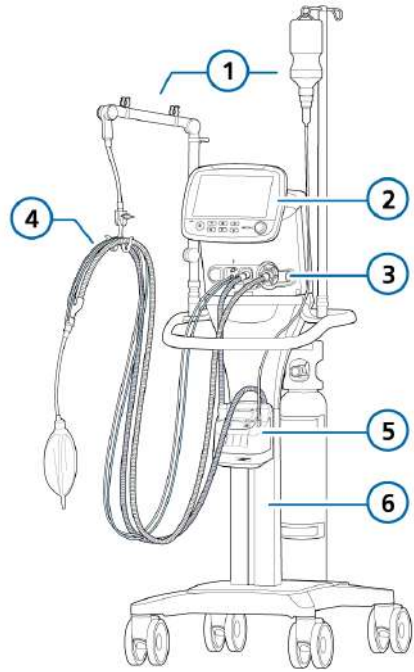
© 2021 Hamilton Medical AG. Todos os direitos reservados.

ATENÇÃO

- Recomenda-se utilizar outros dispositivos de monitorização independentes durante a ventilação mecânica, incluindo oxímetros de pulso medindo a SpO2. Toda a responsabilidade pela ventilação correta e segurança do paciente recairá sobre o operador do respirador em todas as situações.
- A presença de gases adicionais no local de amostragem de O2 não é possível, pois isso afetaria as medições de gás.
- As condições de alarme, incluindo falhas técnicas/eventos, que *não* estejam diretamente relacionados com um sensor fisiológico (CO2, SpO2) *não* afetam a função de qualquer sensor fisiológico instalado, incluindo os valores de quaisquer medições da frequência de pulso, Co2 e SpO2. As formas de onda em tempo real no respirador fornecem um método para avaliar os valores numéricos exibidos.
- As configurações de limite de alarme de fábrica são definidas de acordo com o grupo de paciente selecionado, permitindo a monitoração sem supervisão. Contudo, essas configurações *nunca* podem substituir a análise individual do paciente e o ajuste dos limites de alarme com base na respectiva condição.
- Alguns recursos ou produtos não estão disponíveis em todos os mercados.
- A descrição do produto e o número de encomenda podem variar dependendo da região.

Seção 1.3.1 Circuitos de respiração e acessórios

Figura 1. HAMILTON-C3 com acessórios



1	Braço de suporte e braço de infusão	4	Circuito de respiração
2	Tela e controles	5	Umidificador
3	Conexões do circuito de respiração	6	Carrinho

Seção 1.4 Símbolos utilizados na rotulagem e embalagem do dispositivo

A classificação de proteção da água do respirador HAMILTON-C3 mudou e a etiqueta do dispositivo foi atualizada em conformidade.

A tabela seguinte descreve as classificações de proteção de entrada do HAMILTON-C3.

Símbolos utilizados na rotulagem e embalagem do dispositivo

Símbolo	Definição
IP22	Protegido contra salpicos de água quando o dispositivo é inclinado até um máximo de 15 graus e contra partículas sólidas superiores a 12,5 mm.
	O HAMILTON-C3 representa riscos inaceitáveis para o paciente, a equipe médica ou qualquer outra pessoa no ambiente de RM.

Seção 2.12 Trabalhar com o carrinho

As etiquetas de atenção do carrinho descritas na Tabela 2-1 foram atualizadas da seguinte forma:

Tabela 1. Etiquetas de atenção do carrinho do HAMILTON-C3

Etiqueta	Descrição
	Certifique-se de que os freios das rodas estão desbloqueados ao mover o carrinho.
	Não se apoie no carrinho.
	Peso A carga de segurança máxima aplica-se a um carrinho estacionário equilibrado corretamente.

Seção 2.12.2 Preparação do carrinho para o transporte intra-hospitalar

⚠ AVISO

- *Apenas* os componentes listados nesta seção são aprovados para o transporte intra-hospitalar.
- A utilização de outros itens, tais como o braço de suporte do paciente, pode resultar na viragem do carrinho.
- O respirador tem que estar fixado ao carrinho. Antes da utilização, certifique-se de que o dispositivo está seguramente fixado.

Se estiver usando um carrinho do HAMILTON-C3, o respirador e seus componentes, bem como o carrinho, **têm que** estar configurados e posicionados da seguinte forma durante o transporte no hospital:

- Os cilindros de oxigênio têm que estar instalados de forma segura no carrinho.
- É permitido conectar *somente* os seguintes componentes durante o transporte:
  - Circuito de respiração
  - Sensor fluxo
  - Sensor CO2 (fluxo direto ou fluxo lateral)
  - Sensor SpO2, incluindo adaptador Masimo
  - Garrafa de O2
  - IntelliCuff
  - Umidificador
  - Frasco de água
  - Braço de infusão (suporte para frasco de água)

Seção 8.5 Tabela de solução de problemas de alarme

Note que o sistema de alarme está sempre ativo quando o respirador é ligado. Para obter informações detalhadas adicionais sobre os alarmes, consulte o Capítulo 8 do *Manual do operador* do seu respirador.

Tabela 2. Alarmes e outras mensagens

Alarme	Definição	Medida necessária
Nível baixo da bateria	O alarme de nível baixo de bateria tem diferentes níveis de prioridade, dependendo do nível de carga restante e da fonte de energia usada. **Alta prioridade**. O respirador está sendo executado com energia da bateria e a carga da bateria é criticamente baixa. Restam, no mínimo, 5 minutos de tempo de operação. Se o alarme de alta prioridade **Nível baixo da bateria** ocorrer durante a inicialização do respirador, pode ter menos de 5 minutos de tempo de operação restante. **Prioridade média**. O respirador está sendo executado com energia da bateria e a carga da bateria é baixa. **Baixa prioridade**. O respirador está sendo executado conectado à rede elétrica e a carga da bateria é baixa.	• Conecte o respirador a uma fonte de energia principal. • Instale baterias carregadas. • Se necessário, prepare-se para fornecer ventilação alternativa.
CO2: sinal fraco	*Baixa prioridade*. A qualidade do sinal do sensor CO2 é fraca.	• Verifique a condição do paciente. • Verifique as conexões do sensor CO2 e do adaptador. • Certifique-se de que os adaptadores de vias aéreas não estão em uma posição horizontal relativamente ao chão, para reduzir a acumulação de secreções do paciente. Se houver acumulação de secreções, retire o adaptador, lave-o com água e reconecte-o.

Alarme	Definição	Medida necessária
Checar interface do paciente	*Alta prioridade*. A pressão interna é demasiado alta no **HiFlowO2**. Fluxo não pode ser fornecido ao paciente.	• Observe o paciente. • Checar interface do paciente quanto a entupimento. Se não ocorrem entupimentos, considere reduzir o fluxo para diminuir a pressão. • Verifique as alças do circuito de respiração e os tubos quanto a dobras.
Alta Pressão	*Alta prioridade, Baixa após Pausar áudio ser ativado*. A pressão inspiratória medida excede o limite superior do alarme **Pressão** definido. O respirador fechará a válvula inspiratória imediatamente para interromper o fluxo de gás ao paciente e abrirá a válvula expiratória para reduzir a pressão ao nível de **PEEP/CPAP**. Se a pressão atingir 15 cmH2O acima do limite superior do alarme **Pressão** durante mais de 5 segundos, o respirador abre a válvula de liberação. Se a pressão atingir 15 cmH2O acima do limite superior do alarme **Pressão** por mais de 7 segundos, o respirador entra no modo **Ambient**.	• Verifique a condição do paciente. • Ajuste o limite do alarme de **Pressão**. • Verifique a via aérea artificial do paciente quanto a dobras e oclusões. • Verifique se as alças do circuito de respiração ou os tubos do sensor fluxo apresentam dobras ou oclusões. • Se o respirador entrar no modo **Ambient**, ventile o paciente de outra maneira.

Seção 9.5 Manobra de sucção

A seção a seguir fornece informações sobre a realização de manobras de sucção fechada.

ATENÇÃO

Ao realizar uma manobra de sucção fechada, siga os protocolos de sua instituição.

Verifique as configurações de limite de alarme e tenha em atenção se o enriquecimento de O2 deve ser usado antes de realizar uma manobra de sucção fechada.

Se o dispositivo de sucção estiver ativado em seu dispositivo, certifique-se de que o enriquecimento de O2 não está ativo ao realizar a manobra de sucção fechada.

Ao realizar uma manobra de sucção fechada, a ventilação continua e as configurações atuais não precisam ser ajustadas.

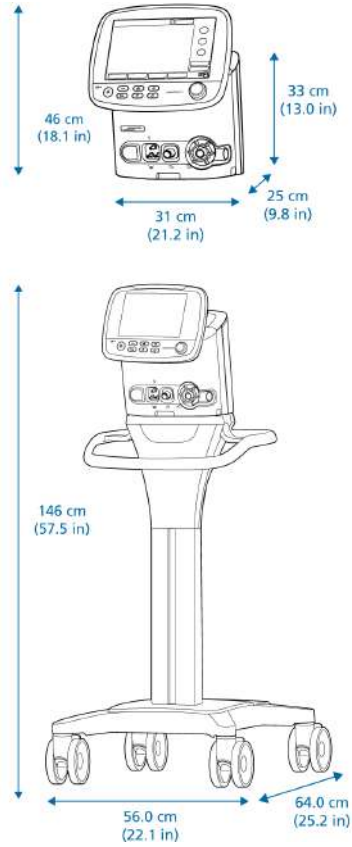
Você pode realizar uma manobra de sucção fechada com os seguintes modos de ventilação de pressão controlada: **APVcmv**, **APVsimv**, **PCV+**, **PSIMV+**, **DuoPAP**, **APRV**, **ESPONT** ou **ASV**.

Seção A.1 Características físicas

Tabela 3. HAMILTON-C3 Características físicas

Dimensão	Especificações
Peso	Unidade de ventilação: 9,5 kg Unidade de ventilação com carrinho padrão: 37 kg O carrinho suporta uma carga de segurança máxima de 80 kg.[23]
Dimensões	Consulte a Figura 2.

Figura 2. Dimensões do HAMILTON-C3



[23] A carga de segurança máxima aplica-se a um carrinho estacionário equilibrado corretamente.

Seção A.4 Especificações elétricas

Tabela 4. Especificações elétricas

Elemento	Especificações	
Bateria	A Hamilton Medical fornece uma bateria de alta capacidade[24]. Uma segunda bateria opcional está disponível.	
	Especificações elétricas:	14,4 V CC, 6,8 Ah, 98 Wh[24]
	Tipo:	Íon de lítio, fornecida exclusivamente pela Hamilton Medical
	Tempo de recarga:	Se o respirador estiver conectado à fonte de energia principal, são necessárias aproximadamente 2,25 horas para recarregar completamente uma bateria e aproximadamente 4,5 horas para recarregar completamente duas baterias. A temperaturas superiores a 43 °C, o tempo de carregamento é duplicado (um mínimo de 5 horas para carregar uma bateria, 10 horas para carregar duas).
	Armazenamento:	-20 °C a 50 °C, ≤ 95% de umidade relativa. O local de armazenamento deve ser livre de vibração, poeira, luz solar direta, umidade e gases corrosivos, e a temperatura recomendada é < 21 °C. A exposição prolongada a temperaturas acima de 45 °C pode prejudicar o desempenho e a durabilidade das baterias.

[24] Bateria, revisão 3 e posterior.

Elemento	Especificações	
Bateria	Tempo de operação normal:	Aproximadamente 2,4 horas com uma bateria, 5 horas com duas baterias. Os tempos de operação[25] são medidos com uma ou duas baterias completamente carregadas, a turbina utilizada, sem placa de comunicação e com as seguintes configurações: Modo = PCV+, Frequência = 10 r/min, Pcontrol = 10 cmH2O, Rel I:E = 1:4, PEEP = 5 cmH2O, Disparo i-F = 5 l/min, FiO2 = 40%. Os tempos de operação aproximados sob estas condições são os seguintes: • Uma bateria, brilho da tela = 80%: 2,4 h • Uma bateria, brilho da tela = 20%: 3 h • Duas baterias, brilho da tela = 80%: 5 h • Duas baterias, brilho da tela = 20%: 6 h Este tempo de operação é válido para baterias de íon de lítio novas, completamente recarregadas e que não foram expostas a temperaturas extremas. O tempo real de operação depende da idade da bateria e do modo como ela foi usada e recarregada. Para maximizar a vida útil da bateria, mantenha-a carregada e reduza o número de descargas completas.

[25] Os tempos de operação e condições listados aplicam-se à revisão 3 das baterias ou posterior. Para revisões da bateria anteriores aplicam-se as seguintes especificações: tempo de operação com uma bateria (utilizando uma turbina com as seguintes configurações: C = 15 ml/cmH2O, Frequência = 10 r/min, Pinsp = 10 cmH2O, PEEP = 5 cmH2O): 2,5 h (mínimo) a 3 h (típico).

Seção A.5 Configurações de controle

A Tabela A-5, Configurações de controle, intervalos e precisão, está incorretamente designada por Figura A.2 no manual. São aplicáveis as seguintes alterações a esta tabela:

Tabela 5. Configurações de controle, intervalos e precisão

Parâmetro ou configuração (unidade)	Intervalo: Adulto/Ped	Intervalo: Neonatal	Padrão: Adulto/Ped	Padrão: Neonatal	Precisão[26]
Fluxo[27] (l/min)	2 a 80	2 a 12	15	2	±10% ou ±1 l/min, o que for superior
Prampa[28] (ms)	0 a 2 000 *ASV, VNI, VNI-ST, ESPONT, SIMV*: 0 a 200	0 a 600 *VNI, VNI-ST, ESPONT, nCPAP-PS*: 0 a 200	100	50	±10 ms
Tipausa[29] (s)	0 a 8	--	0	--	--

[26] A precisão mencionada inclui o intervalo de tolerância para cada medição.
[27] Somente para o tratamento HiFlowO2.
[28] A Prampa está limitada para um terço (1/3) do Tinsp. O ajuste do Tinsp pode substituir a configuração da Prampa.
[29] Aplicável somente quando a opção do tempo de ciclo respiratório Pico fluxo - Tipausa está selecionada.

Seção A.6 Parâmetros monitorados

Os parâmetros monitorados exibidos no respirador são arredondados para o número inteiro mais próximo, quando necessário.

As formas de onda exibidas no respirador não estão filtradas e representam os valores monitorados reais.

A tabela seguinte lista as correções e atualizações às especificações dos parâmetros de monitoração.

Tabela 6. Parâmetros monitorados, intervalos e precisão

Parâmetro (unidades)	Intervalo: Adulto/Ped	Intervalo: Neonatal	Precisão[30]
AutoPEEP (cmH2O)	0 a 80	0 a 80	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
Rel I:E	9,9:1 a 1:99	9,9:1 a 1:99	--
Pinsp[31] (cmH2O)	0 a 50	--	± (2 cmH2O + 4% do valor aferido)
PetCO2[32] (mmHg)	0 a 150	0 a 150	CO2 (BTPS): 0 a 40 mmHg: ±2 mmHg 41 a 70 mmHg: ±5% da leitura 71 a 100 mmHg: ±8% da leitura 101 a 150 mmHg: ±10% da leitura Para sensor CO2 de fluxo lateral acima de 80 r/min: ±12% da leitura
Vc/IBW (ml/kg)	2 a 20	--	--
Vc/peso (ml/kg)	--	2 a 20	--

[30] A precisão mencionada inclui o intervalo de tolerância para cada medição.
[31] Pressão inspiratória também exibida no painel Status Vent
[32] Se o valor PetCO2 cair para 10 mmHg, a tela exibe uma linha tracejada (---).

Seção A.11 Normas e aprovações

O respirador atende aos itens cabíveis das seguintes normas e aprovações, com as versões exibidas, além das listadas no *Manual do operador*:

- ISO 80601-2-55:2018
- IEC 80601-2-49:2018
- ISO 80601-2-61:2007 COR1:2018
- EN ISO 13485:2016

Seções B.5 e B.7 Modos APVsimv e APVcmv

ATENÇÃO

A pressão inspiratória mínima (**Ppico - PEEP**) nos modos **APVcmv** e **APVsimv** é 5 cmH2O. Tenha atenção que um volume corrente baixo com complacência pulmonar alta pode conduzir a volumes correntes maiores que os esperados.

Seção B.16 Tratamento de oxigênio de alto fluxo

A descrição de **HiFlowO2** foi atualizada da seguinte forma:

O oxigênio de alto fluxo (**HiFlowO2** é indicado para pacientes adultos, pediátricos e neonatais que conseguem inalar e exalar espontaneamente.[33]

O **HiFlowO2** é um tratamento opcional no qual um fluxo contínuo de gases respiratórios aquecidos e humidificados é fornecido ao paciente. O fluxo definido pode variar entre 2 e 80 l/min, dependendo da interface do paciente. É necessário um umidificador operacional.

O operador ajusta a taxa de oxigênio e de fluxo. Se um sensor fluxo estiver conectado, é monitorizado o **PEEP**.

A pressão é medida na válvula de liberação da pressão do respirador. O fluxo para durante pelo menos 1 segundo quando a pressão excede os 50 cmH2O. O tratamento é retomado quando a pressão é liberada.

O suporte respiratório é normalmente fornecido através de uma cânula nasal, com o fluxo excedendo o pico de fluxo inspiratório para fornecer oxigênio inspirado até 100%.

O tratamento de oxigênio de alto fluxo pode ser administrado através de circuitos de respiração de alça individual ou dupla, usando uma cânula de alto fluxo nasal ou um adaptador endotraqueal ou uma máscara endotraqueal que permite ao paciente exalar.

[33] Não disponível em todos os mercados.

Note que, durante o tratamento de oxigênio de alto fluxo, os alarmes de desconexão e apneia estão inativos.

Capítulo G Peças e acessórios

Números das peças corretos para o carrinho do HAMILTON-C3 e seus acessórios

Tabela 7. Peças e acessórios do carrinho do respirador

Descrição	PN
Carrinho	160170
Montagem do umidificador	160091
Porta-cilindro de oxigênio	160090

Sensor O2 sem chumbo

Um sensor O2 sem chumbo (PN 10110473) está agora disponível.

O novo sensor é para ser usado com respiradores HAMILTON-C3 funcionando com versão de software 2.0.8 e superior.

O sensor deve ser substituído a cada 2 anos ou quando estiver descarregado, o que vier primeiro.

Mais informações e simulação de software grátis:
www.hamilton-c3.com

HAMILTON MEDICAL
Intelligent Ventilation since 1983

Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland
☎ +41 (0)58 610 10 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com

EC REP
medin Innovations GmbH
Adam-Geisler-Strasse 1
DE – 82140 Olching

RELATÓRIO TÉCNICO COMPARATIVO

Ventiladores pulmonares HAMILTON-C1 e HAMILTON-C3

Finalidade: avaliação técnica, seleção e eventual aquisição hospitalar de ventiladores mecânicos. Data: 13 de outubro de 2026

Natureza: análise documental preliminar.

Este relatório considera características gerais dos modelos. Modos, faixas operacionais, acessórios, recursos neonatais e autonomia dependem da versão de software, licenças e configuração específica. A ficha técnica e o manual da unidade efetivamente ofertada prevalecem para decisão de compra.

Os dois equipamentos são ventiladores microprocessados com aplicações em terapia intensiva, emergência e transporte intra-hospitalar, oferecendo ventilação invasiva e, conforme configuração, não invasiva e neonatal. O C1 favorece mobilidade por sua menor massa; o C3 favorece visualização de dados pela tela maior. Não se pode afirmar superioridade clínica apenas com base na documentação.

1. Quadro comparativo

Critério	HAMILTON-C1	HAMILTON-C3
Perfil	Compacto, com foco em mobilidade	Maior área de visualização à beira-leito
Peso aproximado	4,9 kg	9,5 kg
Tela	8,4 polegadas	12,1 polegadas
Turbina integrada	Sim	Sim
FiO2 ajustável	21 a 100%	21 a 100%
Adulto e pediátrico	Sim	Sim

Neonatal	Conforme opção/configuração	Conforme opção/configuração
ASV	Disponível conforme configuração	Disponível conforme configuração
VNI e alto fluxo	Verificar licenças/opcionais	Verificar licenças/opcionais
Autonomia de bateria	Depende de bateria e condições de uso	Depende de número de baterias e uso

2. Modos ventilatórios

Entre as famílias de modos documentadas para essas plataformas estão PCV+, APVcmv, APVsimv, PSIMV+, SPONT e ASV. DuoPAP, APRV, VNI, VNI-ST e modos neonatais devem ser confirmados na versãoinstalada

nomenclaturas e opções variam entre versões de software.Equivalência ao PRVC: a estratégia APVcmv ajusta a pressão inspiratória para alcançar um volume corrente-alvo dentro dos limites configurados, aproximando-se conceitualmente do PRVC. APVsimv aplica estratégia adaptativa às respirações mandatórias. A equivalência não implica algoritmos idênticos aos de outros fabricantes.

3. Populações e parâmetros

Ambos possuem aplicações adulto-pediátricas. A utilização neonatal exige configuração específica e acessórios adequados, com testes pré-operacionais. Os limites de peso exibidos na interface podem representar peso ideal calculado ou peso informado, não um peso corporal real máximo universal. É indispensável consultar as faixas de volume corrente, fluxo, pressão e sensibilidade na versão exata de cada equipamento.

Capacidade de atendimento por faixa etária e peso

Critério	C1	C3
Neonatal — peso configurável	0,2 a 30 kg	0,2 a 30 kg
Adulto/pediátrico — peso ideal calculado	3 a 139 kg	3 a 139 kg
Altura para cálculo do peso ideal	30 a 250 cm	30 a 250 cm
Volume corrente mínimo adulto/pediátrico	20 mL	20 mL
Volume corrente mínimo neonatal	2 mL	2 mL

4. Monitorização, alarmes e segurança

Avaliar disponibilidade e apresentação de curvas pressão-tempo, fluxo-tempo e volume-tempo; volumes corrente e minuto; frequência respiratória; pressão de pico; PEEP; dados de mecânica respiratória e alarmes. Capnografia e outras medições podem depender de sensores ou módulos opcionais. A tela maior do C3 favorece a leitura, mas não demonstra maior precisão de monitorização.

5. Aplicabilidade clínica e operacional

Cenário	Análise técnica
Transporte intra-hospitalar	Vantagem operacional do C1 em razão do menor peso; verificar suporte, cilindros, bateria e circuito.
Leito de UTI com monitorização contínua	C3 oferece maior área de tela; ambos exigem validação de modos e alarmes.
Ventilação de adultos/pediátricos	Ambos são candidatos; conferir faixas operacionais e acessórios.
Ventilação neonatal	Somente quando a opção neonatal estiver habilitada e validada.
Compra ou substituição de parque tecnológico	Comparar custo total, peças, manutenção, assistência, bateria e treinamento.

6. Parecer conclusivo

Conclusão: Ambos podem atender demandas de suporte ventilatório em pacientes críticos, desde que a configuração ofertada cumpra os requisitos clínicos e regulatórios da instituição. A decisão final deve incluir demonstração prática, testes de desempenho e parecer da fisioterapia e engenharia clínica.

gov.br
Documento assinado digitalmente
ANTONIO JOSE FREIRE PASSOS FILHO
Data: 13/10/2026 19:56:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Antonio José Freire Passos Filho.

Fisioterapeuta

Crefito 142395-F

7. Fontes e limitações

Fontes primárias recomendadas: manuais de operação e fichas técnicas da Hamilton Medical para HAMILTON-C1 e HAMILTON-C3, nas respectivas versões de software. Manual C3 em português: https://www.hamilton-medical.com/dam/jcr%3Ab914d729-905f-4f18-92f1-5d6943c6c8e2/HAMILTON-C3_ops-manual_v2.0.x_pt_624450.03.pdf

EDITAL DE LICITAÇÃO: PREGÃO ELETRÔNICO N° 90069/2025
PROCESSO ELETRÔNICO SEI Nº 00045.037916/2025-24
LICITAÇÃO PARA AMPLA CONCORRÊNCIA, CONFORME JUSTIFICATIVA DO ITEM 1.2 E ITEM 4 DO TERMO DE REFERÊNCIA
PARTE GERAL

A Fundação Municipal de Saúde – FMS, através da Diretoria de Compras Públicas – DCP, torna público para conhecimento dos interessados, que realizará licitação na modalidade PREGÃO ELETRÔNICO, nos Termos deste Edital e seus anexos. Este pregão será conduzido pela pregoeira e respectivo membro equipe de apoio, designados, respectivamente, pelo Decreto Municipal Nº 27.561 de 09 de janeiro de 2025 e Portaria Gabinete do Prefeito nº 009/2025, Leis Complementares nº 123 e 147, de 14.12.2006 e 07.08.2014, respectivamente, o Decreto Federal nº 8.538 de 06.10.2015, DECRETO Nº 24.748, DE 5 DE SETEMBRO DE 2023. o presente Edital foi submetido à análise jurídica da Assessoria jurídica da FMS, consoante disposto no artigo 53 da Lei 14.133/2021.

DADOS DO CERTAME	
CÓDIGO UASG	**927337**
OBJETO	Contratação de **serviços de locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, com manutenção preventiva, corretiva, calibração e com assistência 24 horas, para uso como suporte ventilatório para pacientes adultos e pediátricos com necessidade, a fim de atender às necessidades do HUT.**
Disponibilidade do Edital	**06/11/2025**
Endereços eletrônicos para retirada doEdital, recebimento de propostas e documentos, abertura e disputa de preços.	**www.gov.br/compras,** https://www.tce.pi.gov.br, https://site.fms.pmt.pi.gov.br
Prazo para envio da proposta/documentação	**Até 26/11/2025, às 08h59min.**
VALOR	**Valor total R$ 1.359.574,20 (um milhão trezentos e cinquenta e nove mil quinhentos e setenta e quatro reais e vinte centavos).** (X) Estimado ( ) Máximo ( ) Referência ( ) Orçamento Sigiloso
Fonte deRecurso	**Fonte: 600 e 659**
Natureza do objeto	( )AQUISIÇÃO (x) SERVIÇO
Esclarecimentos/Impugnações	**Até 21/11/2025 para o endereço: marjoriebarrosb@gmail.com**
Início da Sessão Eletrônica	**Abertura e início da sessão de disputa de preços: às 09:00h do dia 26/11/2025.**

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Participação – MEI / ME /EPP	( ) Licitação Exclusiva para MEI / ME / EPP – Art. 48, I da LeiComplementar nº 123/06 ( ) Licitação com itens/grupos cotas de até 25% reservadas para MEI/ ME /EPP – Art. 48, III da Lei Complementar nº 123/06. (x) Licitação de Ampla Participação com justificativa.
Subcontratação	( ) Permitida a subcontratação no limite legal de 30% do objeto. (X) Vedada à subcontratação.
INFORMAÇÕES	
Pregoeiro	Márjorie Barros Cunha
Endereço	Diretoria de Compras Públicas da Fundação Municipal de Saúde – FMS, localizada na Rua Governador Artur de Vasconcelos, nº 3015, Aeroporto – CEP: 64022-595, TERESINA - PI. Telefone: (86) 3228-8760/8761.
Referência de Tempo: Para todas as referências de tempo será obrigatoriamente o **horário de Brasília –DF**.	
PROBLEMAS COM CONEXÃO E/OU DÚVIDAS SOBRE O SITE "GOV.BR/COMPRAS": Capitais e Regiões metropolitanas: Tel.: 0800-978-9001 Demais Localidades: Tel.: 0800-978-9001 e site: https://portaldeservicos.gestao.gov.br/pt#/	
DEFINIÇÕES DA PARTE ESPECÍFICA.	
Forma de apresentação proposta	(X) POR ITEM (lances se darão pelo valor total de cada item) ( ) POR LOTE "MENSAL" (lances se darão pelo valor totalde cada lote)
Critério de julgamentoe intervalo de diferençaentre os lances	(( ) MENOR PREÇO "MENSAL" POR LOTE (( ) MAIOR DESCONTO POR LOTE (X) MENOR PREÇO POR ITEM, ( )MAIOR DESCONTO POR ITEM ( ) TABELA DE PREÇO PRATICADA NO MERCADO (X) O intervalo de diferença entre os lances deverá ser de R$ 0,10 (Dez centavos).
Consórcio	( ) Poderão participar empresas em consórcio, (X) Não poderão participar desta contratação consórcios de empresas, qualquer que seja a sua forma de constituição. A vedação à participação de consórcio neste certame justifica-se diante da natureza do objeto a ser contratado, o qual apresenta natureza comum, podendo ser ofertado por um número amplo de potenciais participantes, inclusive empresas de pequeno e médio porte que, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, não implicando qualquer limitação quanto à competitividade.
Validade daproposta	A proposta comercial terá validade mínima de **90 (noventa) dias**, a contar dadata da abertura da sessão pública.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Modo dedisputa	( ) ABERTO (X) ABERTO E FECHADO ( ) FECHADO E ABERTO
Apresentação da proposta	( ) NÃO – Conforme item (X) SIM – Quando solicitadas as amostras, essas deverão ser apresentadas na quantidade solicitada no **prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas ou 03 (três) dias úteis** contadas do recebimento da solicitação do setor técnico, conforme item 5.5.2 – do Termo de Referência.

"OBS: **Em caso de divergência entre a descrição contida no código (CATMAT/CATSERV ou código e-governe) e da DESCRIÇÃO ESPECIFICA, contido na tabela de itens acima especificados, prevalecerá a DESCRIÇÃO ESPECÍFICA da Tabela.**

SESSÃO I - DO OBJETO

1.1. Contratação de **serviços de locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, portáteis com manutenção preventiva, corretiva, calibração e com assistência 24 horas, para uso como suporte ventilatório para pacientes adultos e pediátricos com necessidade de cuidados e desmame prolongado, a fim de atender às necessidades do HUT (HOSPITAL DE URGÊNCIA DE TERESINA)**, estabelecidas neste Edital e seus anexos.

1.1.1.1. DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

1.1.1.1.1. A licitação será realizada em item único, conforme tabela abaixo:

CÓD ITEM	DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO	UNIDADE (MEDIDA)	TIPO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL (MENSAL)	VALOR TOTAL (ANUAL)
01	· Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos , Pediátricos e opcionalmente Neonatos; · Fonte de Ar por Turbina Integrada, com Oxigênio, proveniente de rede de Alta Pressão canalizadas ou cilindros medicinais ou ainda fontes de baixa pressão que permita transporte Intrahospitalar com necessidade apenas do gás Oxigênio; · Monitoração Gráfica e Numérica por meio de tela colorida de pelo menos 8 polegadas sensível ao toque,, mecanismo de proteção contra acionamentos acidentais (trava tela)com forma de ajuste por botão rotativo e teclas de acesso	UNID	SERVIÇO	45	R$ 2.517,73	R$ 113.297,85	R$1.359.574,20

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	direto e software em Idioma em Português; · Blender eletrônico interno e incorporado ao equipamento; · Alimentação elétrica: 100 a 240 volts, com comutação automática, 50/60 hz; · Bateria interna recarregável, com autonomia mínima de 240 minutos; · Possibilidade de desacoplamento do equipamento (unidade básica) do carrinho estacionario ,para permitir o fácil manuseio do mesmo , nos transportes intra e inter hospitalar, sem necessidade de desconexão do suporte ventilatório ao paciente; · Misturador de gases Ar/Oxigênio, eletrônico interno ao ventilador, com monitoração da concentração de oxigênio no gás inspirado pelo paciente , atravès de analisador de O2 integrado ao equipamento;Ajuste eletrônico de 21 a 100%; · Modo de espera ou Standby, com memória dos últimos parâmetros ajustados; · .Válvula Expiratória e Sensor de Fluxo Autoclavável ; Caso o Sensor de Fluxo apresentado seja descartável , de uso único, a responsabilidade da reposição para uso em cada paciente será da empresa contratada; · Recurso de 100% de O2 temporizado para realização do procedimento de						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	aspiração, com inibição de alarmes e retorno automático para concentração original; · Nebulizador ajustável eletronicamente, que possibilite administração de drogas sincronizado,com tempo de ciclos e intervalos entre ciclos; · Modalides de Suporte Ventilatório Invasivo, Não Invasivo com o uso de dispositivos de interface como mascaras faciais e prongas nasais e Oxigenoterapia de Alto Fluxo. · Disponibilizar modalidades de ventilação disparadas a tempo,fluxo, e/ou pressão; cicladas a volume, tempo , e/ou a fluxo; · Possuir no minimo 3 formas de curvas simultâneo ,dos parâmetros ventilatórios (pressão,fluxo,volume) · Opção para módulo de capnografia volumétrica pelo sistema de fluxo e oximetria de pulso, mostrando parametros monitorados e seus respectivos alarmes nas telas do ventilador. · Possuir sensor de concentração de O2 interno ao equipamento, de tecnologia ultrasônica, paramagnética ou similar; · Funcionamento com circuito de ramo duplo; · **REGISTRO NA ANVISA** · **MODOS DE VENTILAÇÃO:** Ventilação controlada e assistida a volume;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Ventilação controlada e assistida a pressão; SIMV, e com Pressão de Suporte, Ventilação Espontânea Assistida. CPAP (modo espontâneo); e com Pressão de Suporte(Ventilação Espontânea Assistida) Ventilação Espontânea Assistida com disparo expiratório na pressão de suporte ajustável de no minimo 10% a 60%; Ventilação espontânea com dois níveis de pressão ajustáveis tipo bipap apresentando válvula exalatória ativa; Ventilação de duplo controle com regulação de pressão e volume controlado tipo PRVC; Ventilação com automação parcial das funções da ventilação e garantia de volume minuto (MMV) tipo MMR, AUTOFLOW, PAV, ASV; NAVA; Ventilação de apneia, de reserva e/ou backup configurável, acionada automaticamente de acordo com o tempo de apneia ajustado em todos os modos ventilatórios **VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA** com compensação de vazamento (no minimo 70%) e ajuste de tempo inspiratório máximo; Compensação automática da resistência do tubo traqueal do tipo ATC, TRC, CRV ou CVAA com variação de 10% a 100%. **TIPOS DE CONTROLE:** Volume corrente de 2 a 2000 ml, ou intervalos maiores;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	PEEP de 0 a 35cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão de suporte de 0 a 60 cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão inspiratória de 5 a 60 cmH2O no mínimo, ou intervalos maiores; Dispositivo para aumento temporizado da concentração de oxigênio (FiO2) a 100% para uso durante procedimento de aspiração de secreções, com retorno automático ao valor previamente ajustado; Possuir: Pausa Inspiratória; Pausa Expiratória; Inversão da Relação I:E; Silenciador temporário de alarmes; Rampa de ajuste de fluxo para modalidades a pressão; Respiração manual. **MONITORAÇÃO:** Volume corrente expirado e/ou inspirado; Volume minuto; Pressão das vias aéreas Pressão de pico Pressão de Platô PEEP Frequência respiratória total; Relação I:E, resistência das vias aéreas; Concentração da fração inspiratória de O2 (FiO2); No mínimo 03 (três) curvas gráficas simultaneamente em tempo real; Apresentar *loops* sendo pressão x volume e fluxo x volume; Pressão x Fluxo; Indicação visual na tela dos alarmes, com distinção de cores de acordo com a criticidade do evento;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Indicação do disparo do ventilador ou do paciente no display, ou sinalização do esforço na curva de fluxo e/ou pressão através do *display* ou *led*; Índice de respiração superficial ou índice de Tobin (SBI) ou RSB; Complacência e Resistência pulmonar, Constante de tempo e Auto-peep Medida de pressão de oclusão P0.1. PEEP intrínseca por comando específico para esta função e/ou pausa manual com registro em tela, incluindo a medição de voluma de autopeep; Software em Português; Registro de eventos com o armezenamento de todo o processo de suporte ventilatório, com data, horário,ocorrência de falhas, alarmes. **ALARMES:** Alarme de pressão inspiratória alta; Alarme de apneia; Volume minuto baixo/alto; Frequência respiratória superior e/ou inferior; Falha no suprimento de gases e energia; Falhas gerais (desconexão, ventilador inoperante, Falha na bateria); Suporte para encaixe de umidificador termoaquecido. **BASE DE UMIDIFICAÇÃO AQUECIDO ,compativel com o ventilador;** **ACESSÓRIOS** 2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Suporte para Ventilador Pulmonar com rodizios Braço articulado para posicionamento do circuito; Mangueiras de alimentação de oxigênio com comprimento minimo de 4 metros Cabo de alimentação eletrica; 2 Valvulas Exalatórias 1 valvula reguladora de parede Oxigênio 2 Jarras de umidificação compativel ao uso da base de umidificação aquecido ; **INSTALAÇÂO: O equipamento deve ser instalado pela CONTRATADA como também fornecer treinemento adequado para as equipes.** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (e-governe): 21690** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (CATSER): 4405** **MARCA:**						

"OBS: **Em caso de divergência entre a descrição contida no código (CATMAT/CATSERV ou código e-governe) e da DESCRIÇÃO ESPECIFICA, contido na tabela de itens acima especificados, prevalecerá a DESCRIÇÃO ESPECÍFICA da Tabela**.

SESSÃO II - .DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1.1. Poderão participar deste Pregão os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Eletronico e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

2.1.2.Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no Sistema de Cadastramento Eletronico até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.1.3.O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.1.4. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

2.1.5 A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.2. <u>Do Tratamento Diferenciadao Conferido à ME/EPP/MEI em Contratações e Licitações Públicas</u>

2.2.1. O certame em questão não se enquadra no tratamento diferenciado previsto para ME/EPP/MEI pelos seguintes motivos:

2.2.2. Valor do certame superior a R$ 80.000,00: Conforme o inciso I do art. 48, a administração pública deve realizar processo licitatório destinado exclusivamente à participação de micro e pequenas empresas para contratações cujo valor seja de até R$ 80.000,00. Como o valor estimado deste certame é superior a esse limite, essa regra não se aplica.

2.2.3. Natureza do objeto não divisível: Segundo o inciso III do art. 48, a cota de até 25% do objeto para micro e pequenas empresas é aplicável em certames para aquisição de bens de natureza divisível. Como o objeto deste processo licitatório possui natureza não divisível, essa previsão também não se aplica.

2.2.4. Portanto, o tratamento diferenciado previsto na Lei nº 123/2006 para micro e pequenas empresas não é aplicável neste certame, devido ao valor superior ao limite estabelecido e à natureza do objeto.

2.3. <u>Da participação de Pessoas jurídicas reunidas em consórcio, Cooperativas de Trabalho e da Subcontratação:</u>

<u>2.3.1. Da Participação De Consórcios</u>

3.3.1.1. Não poderão participar desta licitação consórcios de empresas, qualquer que seja a sua forma de constituição. A vedação à participação de consórcio neste certame justifica-se diante da natureza do objeto licitado, o qual apresenta natureza comum, podendo ser ofertado por um número amplo de potenciais participantes, inclusive empresas de pequeno e médio porte que, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, não implicando qualquer limitação quanto à competitividade.

<u>2.3.2. Da Participação De Cooperativas</u>

2.3.2.1. No presente Termo de Referência, a escolha da Administração pela vedação à participação de cooperativas se dá em razão das possíveis implicações que a não existência de vínculo de subordinação entre cooperados e cooperativa traria ao longo da execução contratual, causando prejuízos à Administração e aos serviços. Por exemplo, não seria possível exigir que a cooperativa determinasse a imediata substituição de condutor cooperado que viesse a apresentar conduta imprópria, ou viesse a prestar os serviços em desacordo com o determinado no presente Termo de Referência e Contrato. De tal sorte, justifica-se a vedação à participação de cooperativas no certame pretendido.

<u>2.3.3. Da Subcontratação</u>

2.3.3. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

<u>2.3. 4. Não poderão disputar esta licitação:</u>

2.3.4.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.3.4.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.3.4.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.3.4.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

2.3.4.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;
2.3.4.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
2.3.4.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
2.3.4.8. agente público do órgão ou entidade licitante;
2.3.4.9.Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;
2.3.4.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.
2.3.4.11. O impedimento de que trata o item 0 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
2.3.4.12. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.3.4.2. e 2.3.4.3. poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.
2.3.4.13. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.
2.3.4.14. O disposto nos itens 2.3.4.2. e 2.3.4.3. não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.
2.3.4.15. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.
2.3.4.16. A vedação de que trata o item 2.3.4.2. estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

SESSÃO III - DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

3.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento.
3.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.
3.3. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente, os

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no item 8 deste Edital.

3.4. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.4.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.4.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

3.4.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.4.4. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.5. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.6. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3° da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.

3.6.1. no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

3.6.2. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

3.7. A falsidade da declaração de que trata os itens 4.4 ou 4.6 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.8. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.9. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e da fase de envio de lances.

3.10. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

3.11. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

3.11.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

3.11.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

3.12. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:
3.12.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e
3.12.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.
3.13. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 3.11 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.
3.14. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.
3.15. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.
3.16. A LICITANTE DEVERÁ CONSIGNAR, NA PROPOSTA O PREÇO UNITÁRIO COM NO MÁXIMO *2 (DUAS) CASAS DECIMAIS* APÓS A VIRGULA OU PERCENTUAL DE DESCONTO, já considerados e inclusos todos os tributos, fretes, tarifas e demais despesas decorrentes da execução do objeto, na forma definida neste Edital.
3.17. Os documentos digitalizados devem ser anexados em ARQUIVO ÚNICO (FORMATO PDF). Caso o tamanho do arquivo ultrapasse o limite permitido pelo sistema, poderá o licitante anexar outro(s) arquivo(s), observando a JUNÇÃO E COMPRESSÃO dos documentos.

SESSÃO IV - DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

4.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dos seguintes campos:
4.1.1 Nome da proponente, endereço completo, números do CNPJ e da Inscrição Estadual ou no Distrito Federal;
4.2. Preço unitário e total do(s) item(s), devendo estarem inclusos nos preços ofertados todos os tributos, embalagens, encargos sociais, frete, seguro e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta licitação (Havendo divergência entre os preços unitários e total, prevalecerá o primeiro e, se a divergência for entre o valor em algarismo e por extenso, prevalecerá o valor por extenso).
4.1.2. Em caso de produto importado, a empresa deverá traduzir e autenticar todos os documentos que apresentar ao (AGENTE DE CONTRATAÇÃO/PREGOEIRO/COMISSÃO DE CONTRATAÇÃO), por ocasião de alguma resposta ou comprovação por tradutor público juramentada e consularizado.
4.1.3. A proposta deverá conter correio eletrônico (e-mail) e número de telefone válidos para eventuais comunicações, inclusive notificações.
4.2. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:
4.2.1. **Valor Total**: **1.359.574,20 (um milhão trezentos e cinquenta e nove mil, quinhentos e setenta e quatro reais e vinte centavos).**
4.2.2. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO POR ITEM.
4.2.3. É permitido o registro de mais de um fornecedor, desde que aceitem cotar o objeto em preço igual ao do licitante vencedor, assegurada a preferência de contratação de acordo com a ordem de classificação.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

4.3. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.
4.4. Serão admitidas propostas com preços diferentes para um mesmo item desde que:
a) O objeto seja realizado ou entregue em locais diferentes e para os quais seja possível mensurar a diferença em função desta condição;
b) Em função da forma e do local do acondicionamento do bem;
c) Por outros motivos, desde que justificados pelo demandante.
4.5. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.
4.6. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.
4.7. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.
4.8. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas, quando participarem de licitações públicas;
4.9. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelos órgãos fiscalizadores de controle externo e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.
4.10. Em se tratando de serviços com fornecimento de mão de obra em regime de dedicação exclusiva, o licitante deverá indicar os sindicatos, acordos coletivos, convenções coletivas ou sentenças normativas que regem as categorias profissionais que executarão o serviço e as respectivas datas bases e vigências, com base na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.
4.11. Em todo caso, deverá ser garantido o pagamento do salário normativo previsto no instrumento coletivo aplicável ou do salário-mínimo vigente, o que for maior.

4.12.Dos Criterios de Aceitação da Proposta

4.12.1. As propostas deverão ter validade não inferior a 90 **(noventa)** dias**,** a contar da data de sua apresentação e serão selecinaondas pelo critério MENOR PREÇO POR ITEM
4.12.2. As proponentes deverão apresentar propostas em consonância com as especificações técnicas do Termo de Referência com os preços dos produtos ofertados.
4.12.3. As propostas que não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos neste instrumento serão desclassificadas.
4.12.4. É indispensável o parecer técnico, que será emitido por setor técnico do órgão demandante, para os produtos especificados neste Termo de Referência, quando se tratar de objeto de alta complexidade.
4.12.5. A proposta de preços deverá estar em papel timbrado, datada, assinada, com especificações em conformidade com o solicitado, contendo indicação clara e detalhada do produto.
4.12.6. O licitante deverá consignar na proposta o valor unitário e o valor total.
4.12.7. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Termo de Referência, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

4.13. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA READEQUADA

4.13.1. Deverá ser encaminhada pelo licitante exclusivamente via sistema, no prazo de **02h(duas) horas,** contado da solicitação do pregoeiro, com os respectivos valores readequados ao lance vencedor, e será analisada pelo Pregoeiro no momento da aceitação do lance vencedor.

SESSÃO V - DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Pregoeiro e os licitantes.

5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

5.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário do item.

5.6.Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

5.7. O licitante somente poderá oferecer lance *de valor inferior* ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

5.8. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser *de 0,10).*

5.9.O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

5.10.O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

5.11.Caso seja adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa "aberto e fechado", os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

5.11.1.Esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de até dez minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

5.11.2. Encerrado o prazo previsto no subitem anterior, o sistema abrirá oportunidade para que o autor da oferta de valor mais baixo e os das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

5.11.3. No procedimento de que trata o subitem supra, o licitante poderá optar por manter o seu último lance da etapa aberta, ou por ofertar melhor lance.

5.11.4. Não havendo pelo menos três ofertas nas condições definidas neste item, poderão os autores dos melhores lances subsequentes, na ordem de classificação, até o máximo de três, oferecer um lance final e fechado em até cinco minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

5.11.5. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

5.11.6. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

5.11.7. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

5.11.8. No caso de desconexão com o Pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do Pregão, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.
5.11.9. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o pregoeiro persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pelo Pregoeiro aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.
5.11.10. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.
5.11.11. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.
5.11.12. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.
5.11.13. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.
5.11.14. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.
5.11.15. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
5.11.16. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.
5.11.17. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:
5.11.18. Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;
5.11.19. Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;
5.11.20. Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;
5.11.21. Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.
5.11.22. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:
5.11.23. Empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;
5.11.24. Empresas brasileiras;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

5.11.25. Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
5.11.26. Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.
5.11.27. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o pregoeiro poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.
5.11.28.Tratando-se de licitação em grupo, a contratação posterior de item específico do grupo exigirá prévia pesquisa de mercado e demonstração de sua vantagem para o órgão ou a entidade e serão observados os seguintes preços unitários máximos como critério de aceitabilidade:
5.11.29. A contratação será definida como divisível, tornando necessário o parcelamento.
5.11.30. A licitação deve propiciar à Administração Pública a contratação mais vantajosa, de forma que o art. 40, inciso V, alínea b, da Lei 14.133/2021, determina a divisão do objeto em tantas parcelas quanto técnica e economicamente viável, o que amplia a competição, conquanto, de toda sorte, que essa escolha possa resultar maior economicidade, o que determina a escolha desta contratação;
5.11.31. Visando maior economicidade devido ao ganho de escala é que a Contratação deverá ser feita em Item;
5.11.32. Considerando também a perda para a Administração Pública em termos de Gestão das informações dos equipamentos, que contempla no objeto da contratação, caso a contratação seja pulverizada em muitos contratos diferentes. Situação que prejudicaria a gestão das informações sobre os equipamentos.
5.11.33. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.
5.11.34. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes. A negociação será no prazo de 20 (vinte) minutos, para a empresa licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar informar a possibilidade de reduzir o valor. Caso a empresa arrematante não responder no sistema a negociação no prazo de 20 (vinte) minutos, será desclassificada.
5.11.35. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.
5.11.36. O pregoeiro solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.
5.11.37. É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.
5.11.38. Após a negociação do preço, o Pregoeiro iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

SESSÃO VI - DA FASE DE JULGAMENTO

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o pregoeiro verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:
6.1.1. Sistema de Cadastramento Eletronico;
6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis); e

6.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep).

6.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei n° 8.429, de 1992.

6.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Pregoeiro diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas) . (IN nº 3/2018, art. 29, *caput*

6.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

6.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

6.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.4. Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

6.5. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o pregoeiro verificará se faz jus ao benefício.

6.6. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 do Decreto Municipal nº 24.748, de 5 de setembro de 2023.

6.7. Será desclassificada a proposta vencedora que:

6.7.1. Contiver vícios insanáveis;

6.7.2. Não obedecer às especificações técnicas contidas no Termo de Referência;

6.7.3. Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

6.7.4. Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

6.7.5. Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

6.8. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

6.8.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do pregoeiro, que comprove:

6.8.1.1. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

6.8.1.2. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

6.9. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

6.10. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

6.10.1.O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

6.10.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

6.11. Caso o Termo de Referência exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, conforme disciplinado no Termo de Referência, sob pena de não aceitação da proposta.

6.12. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.13. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

6.14. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Pregoeiro, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

6.15. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Pregoeiro analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Termo de Referência.

SESSÃO VII - DA FASE DE HABILITAÇÃO

7.1. Para fins de habilitação Jurídica, Fiscal, Socila e Trabalhista e qualificação econômica financeira, serão exigidos ao documentos previstos nos arts.66,68,69 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

7.2. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

7.3. Habilitação jurídica

7.3.1. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território.Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (**Decreto Municipal nº 23.847, de 2023**), ou de sociedade simples;

7.3.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

7.3.3. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

7.3.4. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

7.3.5. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

7.3.6. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

7.3.7. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente,

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

7.4. **Qualificação Econômica financeira** :

7.4.1. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação (Decreto Municipal nº 23.847, de 2023), ou de sociedade simples;

7.4.2. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

7.4.3. Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação pelo licitante de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

I Liquidez Geral (LG) = (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo)/ (Passivo Circulante + Pass ivo Não Circulante);

II - Solvência Geral (SG) = (Ativo Total)/ (Passivo Circulante +Passivo não Circulante); e

III - Liquidez Corrente (LC) = (Ativo Circulante)/ (Passivo Circulante).

7.4.4. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação o capital mínimo de 5% do valor total estimado da contratação

7.4.5. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º)

7.4.6. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 69,§6º)

7.4.7. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

7.5. Habilitação Fiscal, Social e Trabalhista:

7.5.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

7.5.2. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

7.5.3. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

7.5.4. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

7.5.5. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual/Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

7.5.6. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

7.5.7. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual/Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.
7.5.8. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.
7.5.9. Cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

7.6. Qualificação Técnica:

7.6.1. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, **quando for o caso.**
7.6.2. **Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:**
7.6.3. **Atestado/Declaração de Capacidade Técnica emitido por órgãos ou entidades da Administração Pública direta ou indireta, Federal, Estadual, Municipal ou Distrital, ou ainda por empresas privadas, que comprovem que a empresa contratada forneceu ou fornece, objeto idêntico ou semelhante ao desta licitação.**
7.6.4. Deverá ser impresso em papel timbrado do emitente, constando CNPJ, endereço completo e telefone da entidade atestadora, devidamente assinado, com expressa indicação do nome completo e cargo/função do responsável pela emissão do documento.
7.6.5. **Alvará de licença, compatível com o objeto da licitação (item 1.1) do TR, expedido pela Vigilância Sanitária Estadual ou Municipal.**
7.6.6. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.
7.6.7. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.
7.6.8. **O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.**
7.6.9. **Comprovação de que possui ou possuirá em seu quadro de pessoal (equipe técnica) de nível médio com registro no órgão competente (CFT) e com certidão atualizada.**
7.6.10. **Declaração que disponibilizará assistência técnica local, e com todas as condições estruturais quanto às suas instalações elétricas, hidráulicas, instrumentos e equipamentos, e pessoal técnico necessário para execução dos serviços, e comprovando ainda, possuir em sua assistência técnica, estrutura para realizar serviços.**
7.6.11. **Comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, ou no momento da contratação (devendo nesse caso incluir a declaração de contratação futura com a devida anuência do profissional), Responsável Técnico, devidamente habilitado e com registo vigente no CREFITO – Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, conforme Resolução n° 400/2011 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO;**
7.6.12. **A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da Carteira de Trabalho (CTPS) em que conste o licitante como contratante, Certidão do CREFITO ou do Contrato Social do Licitante em que conste o profissional como sócio ou do contrato de trabalho ou a declaração de contratação futura com a devida anuência do profissional.**

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

7.6.13. O profissional indicado pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverá possuir registro na entidade profissional equivalente, admitindo-se, em momento posterior, a sua substituição por profissionais de experiência similar ou superior, desde que previamente aprovada pela equipe técnica da FMS.
7.6.14. Declaração expressa da empresa, assinada pelo seu representante legal devidamente qualificado, com nome e assinatura legível, indicando o Responsável Técnico que ficará à disposição e acompanhará execução dos serviços de que trata o objeto da licitação, como nº do CPF/RG e número do Registro do Profissional correspondente
7.6.15. As informações prestadas referentes ao item serão confirmadas mediante visita da comissão técnica da FMS com data e hora agendada, até cinco dias úteis após a realização do certame para atestar a veracidade das informações. Caso a veracidade não seja comprovada, empresa será desclassificada.

SESSÃO VIII - DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

8.1. SUSTENTABILIDADE

8.1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS
8.1.1.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:
8.1.1.1.1. Use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações da ANVISA;
8.1.1.1.2. Observe a Resolução CONAMA n° 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que geram ruído no seu funcionamento;
8.1.1.1.3. Forneça aos empregados equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para execução de serviços; TERMO DE REFERÊNCIA – SERVIÇOS SEM DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO-DE-OBRA - LICITAÇÃO P á g i n a 21 | 34 Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União Modelo de Termo de Referência para Obras e Serviços, exceto TIC – Lei nº 14.133, de 2021 Aprovado pela Secretaria de Gestão e Inovação Identidade visual pela Secretaria de Gestão e Inovação Atualização: NOV/2024
8.1.1.1.4. Realize programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
8.1.1.1.5. Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber nos termos da IN/MARE n° 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto n° 25 de outubro de 2006;
8.1.1.1.6. Respeite as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
8.1.1.1.7. Preveja a destinação ambiental adequada de pilhas e baterias usadas ou inservíveis segundo disposto na resolução CONAME n° 257, de 30 de junho de 1999.

SESSÃO IX - DAS CONDIÇÕES EXCLUSIVAS PARA A HABILITAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE:

9.1. Para ter direito aos benefícios previstos na Lei Complementar nº 123/2006, as microempresas e empresas de pequeno porte, que exerçam atividade comercial, deverão apresentar, quando solicitado pelo pregoeiro, Certidão expedida pela Junta Comercial. No caso de microempresas e empresas de pequeno porte que atuem em outra área que não a comercial, deverá ser apresentado, quando solicitado pelo pregoeiro documento expedido pelo Registro Civil das Pessoas Jurídicas. Se houver interesse, em substituição aos documentos citados.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

9.2. Caso a proposta mais vantajosa seja ofertada por microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa equiparada, e uma vez constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista, a mesma será convocada para, no **prazo de 5 (cinco) dias úteis**, após a declaração do vencedor, comprovar a regularização**,** conforme previsto na Lei Complementar 147/2014.

9.3. A não regularização da documentação no prazo previsto, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação, nos termos do art. 43, § 2º da Lei Complementar nº 123/2006.

SESSÃO X - DO BENEFÍCIO ÀS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

10.1. Após a fase de lances, se a proposta mais bem classificada não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte, e houver proposta de microempresa ou empresa de pequeno porte que seja igual ou até 5% (cinco por cento) superior à proposta mais bem classificada, proceder-se-á da seguinte forma:

10.2. A microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) minutos, contados do envio da mensagem automática pelo sistema, apresentar uma última oferta, obrigatoriamente inferior à proposta do primeiro colocado, situação em que, atendidas as exigências habilitatórias e observado o valor estimado para a contratação, será adjudicado em seu favor o objeto deste Pregão;

10.3. Não sendo vencedora a microempresa ou a empresa de pequeno porte mais bem classificada, na forma da subcondição anterior, o sistema, de forma automática, convocará as licitantes remanescentes que porventura se enquadrem na situação descrita nesta condição, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;

10.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido nesta condição, o sistema fará um sorteio eletrônico, definindo e convocando automaticamente a vencedora para o encaminhamento da oferta final do desempate;

10.5. A convocada que não apresentar proposta dentro do prazo de **05 (cinco) minutos**, controlados pelo Sistema, decairá do direito previsto nos artigos 44 e 45 da Lei Complementar n.º 123/2006;

10.6. Na hipótese de não contratação nos termos previstos nesta Seção, o procedimento licitatório prossegue com as demais licitantes.

SESSÃO XI - CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DO OBJETO

11.1. **Condições de Execução**

11.1.1. Condições de Execução

11.1.1.1. Os serviços deveram ser realizados conforme o plano de manutenção de cada equipamento listado.

11.1.1.2 Todas as despesas necessárias à substituição ou à reposição de material para os serviços de manutenção por ventura entregue em desacordo correrão por conta da CONTRATADA.

11.1.2. Local e horário da prestação dos serviços

11.1.2.1. O serviço será prestado nas Unidades de Saúde da FMS, iniciado após assinatura do contrato e emissão do emprenho, sendo necessário o acompanhamento contínuo e com visitas mensais de verificação do funcionamento dos equipamentos com as devidas exigências de funcionalidade ideal.

11.1.2.2 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 5 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

11.1.2.3 O prazo de início do objeto desta contratação ocorrerá a contar da data da assinatura do contrato, emissão de empenho e entrega dos equipamentos e treinamento dos funcionários, que tem o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos após envio do empenho para a contratada;
11.1.2.4 A entrega do objeto deverá ser feita de uma só vez, no quantitativo integral solicitado no termo de referência.
11.1.2.5 O aceite técnico se dará a partir da entrega completa do objeto com a entrega, instalação, calibração e treinamento das equipes. Após isso se inicia a prestação do serviço objeto da contratação.

11.1.3. Rotinas a serem cumpridas

11.1.3.1. A CONTRATANTE emitirá NOTA DE EMPENHO, na qual serão explicitados o nº do contrato a ela vinculado, o valor e o quantitativo do item licitado.
11.1.3.2. Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.

11.1.4. HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

11.1.4.1. As atividades de manutenção preventiva deverão ser realizadas durante o horário de trabalho (07h00 às 17h00 horas); excepcionalmente poderá haver alteração neste horário, somente depois de comunicado e autorizado pela CONTRATANTE;
11.1.4.2. Para manutenções corretivas, fica estabelecido o seguinte critério para o tempo de atendimento da CONTRATADA. Vale ressaltar que o edifício tem funcionamento de 24 horas por dia e 7 dias por semana:
11.1.4.2.1 Atendimento a chamados de emergência: tempo máximo de 30 minutos após registro do chamado.
11.1.4.2.2. Atendimento a outros tipos de chamados: tempo máximo de 60 minutos após registro do chamado.
11.1.4.3. A Contratada deve prestar atendimento aos equipamentos que estiverem sob sua responsabilidade, atendendo com presteza aos chamados nos casos de emergência, devendo para isso manter permanentemente à postos, dia e noite, dentro e fora do horário normal de trabalho, inclusive domingos e feriados, pessoal habilitado e suficiente para tal fim.
11.1.4.4 Para atendimentos fora do horário normal de atendimento, na hipótese de que a normalização do funcionamento requeira um dispêndio de mão de obra em maior quantidade que a razoável para um serviço de emergência, ou que necessite aplicar materiais não existentes normalmente no estoque de emergência, tal normalização será postergada para o dia útil imediato, durante o horário normal de trabalho da CONTRATADA.

11.1.5. Materiais a serem disponibilizados

11.1.5.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, acessórios,EPIs, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidade de modo a atender perfeitamente ao objeto do contrato de forma satisfatória, promovendo sua substituição quando necessário.

11.1.6. Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

11.1.6.1 Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.
11.1.6.2 Os acessórios listados abaixo que foram descritos no objeto do contrato não serão devolvidos ao termino do contrato por se tratar de acessórios consumíveis:
2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

2 Válvulas Exalatórias.
2 Jarras de umidificação compatível ao uso da base de umidificação aquecido;

11.1.7. Especificação da garantia do serviço

11.1.7.1. O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

11.1.8. Procedimentos de transição finalização do contrato

11.1.8.1. Os procedimentos de transição e finalização do contrato constituem-se das seguintes etapas

a) Entrega do relatório anual das manutenções corretivas e preventivas executadas.
b) Ter concluído todo o plano de manutenção preventiva previsto para o ano do contrato.
c) Entregar inventário atualizado com data de atualização do ultimo mês vigente do contrato.
d) Entregar relação de todas as peças e matérias substituídas durante o contrato anual em tabela explicativa.
e) Retirada de materiais, equipamentos, objetos e etc. das instalações das unidades de saúde.

11.1.9. ESPECIFICAÇÃO DA GARANTIA DO SERVIÇO

11.1.9.1 O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

SESSÃO XII - MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

12.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e do Decreto Municipal nº 22.166, de 24 de fevereiro de 2022, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.
12.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
12.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
12.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
12.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.
12.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.
12.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.
12.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.
12.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.
12.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

12.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.
12.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.
12.8. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de fornecimento, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.
12.8.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.
12.8.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior aquelas que ultrapassarem a sua competência.
12.8.3. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.
12.8.4. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.
12.9. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

SESSÃO XIII - CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

13.1. Recebimento Objeto - A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), **OU** outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços **OU** o disposto neste item.
13.1.1. A Fiscalização Técnica dos contratos deve avaliar constantemente a execução do objeto e, se for o caso, poderá utilizar o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme modelo previsto no presente anexo, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, e a aplicação de sanções contratuais cabíveis, incluindo as previstas no presente anexo, sempre que a contratada:
a) não produzir os resultados acordados,
b) deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
c) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
13.2. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.
13.3. A aferição da execução contratual para fins de pagamento será de acordo com os parâmetros estabelecido pela FMS:

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

13.4. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 20 (vinte) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133, de 2021).
13.5. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.
13.6. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico (art. 17, I do Decreto Municipal nº 22.166/2022).
13.7. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências trabalhistas, sociais e previdenciárias decorrentes da execução do contrato (art. 15, caput do Decreto Municipal nº 22.166/2022).
13.8. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico.
13.9. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.
13.9.1. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.
13.9.2. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.
13.9.3. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)
13.9.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.
13.9.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.
13.10. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.
13.11. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, que pode ser servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:
13.11.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 17, II do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

13.11.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções.

13.11.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

13.11.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

13.11.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

13.12. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

13.13. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

13.14. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei e pelo contrato.

Liquidação

13.15. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

13.16. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

c) os dados do contrato e do órgão contratante;

d) o período respectivo de execução do contrato;

e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

13.17. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

13.18. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

13.19. A Administração deverá realizar consulta ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação , no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

13.20. Constatando-se, junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

13.21. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

13.22. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

13.23. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL.

Pagamento

13.24. O pagamento será realizado em até 30 dias corridos, contados da data final do período de adimplemento a que se referir, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente, indicado pelo contratado.

13.25. Para efeito de pagamento, a Contratada deverá apresentar à CONTRATANTE solicitação de pagamento, devidamente protocolada, acompanhada dos documentos abaixo relacionados:

13.25.1. Cópia legível do empenho;

13.25.2. Nota fiscal ou nota fiscal-fatura, devidamente atestada, encaminhada pelo responsável pelo recebimento do produto à CONTRATANTE, sanadas as irregularidades constatadas.

13.25.3. Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS fornecido pela CEF – Caixa Econômica Federal, devidamente atualizado.

13.25.4. Certidão de Regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal.

13.25.5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.

13.25.6. Cópias do Contrato e/ou da Ata de Registro de Preços e Aditivos (quando houver).

13.26. Para início do procedimento de pagamento pela Administração, é imprescindível à Contratada a abertura de Processo Administrativo de Pagamento, a ser realizada por meio de processo eletrônico através do Sistema Eletrônico Informações – SEI. Para tanto, necessário o cadastro de usuário das empresas/fornecedores responsáveis pela solicitação de pagamento no site https://prodater.pmt.pi.gov.br/processoeletronico, sob orientação e acompanhamento da PRODATER, pelo número 3215- 7592, e-mail: processoeletronico@pmt.pi.gov.br;

13.27. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "atesto" pelo servidor competente na nota fiscal apresentada e depois de verificada a regularidade fiscal do contratado.

13.28. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, a Contratada será notificada para que providencie as medidas saneadoras.

13.29. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

13.30. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

13.31. Constatando-se situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

13.32. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
13.33. Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.
13.34. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação.
13.35. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente.
13.36. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
13.37. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.
13.38. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:
EM = I x N x VP, sendo:
EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado;
13.39. O contratado emitirá recibo/nota fiscal/fatura/documento idôneo correspondente ao valor da antecipação de pagamento de acordo com a tabela do item 1 para que o contratante efetue o pagamento antecipado.

SESSÃO XIV - VISTORIA

14.1. Não há obrigatoriedade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.
14.2. Fica aberta aos proponentes deste certame, a opção de fazer visita técnica a fim de verificar o inventário disponibilizado neste, com o parque tecnológico disponível nas unidades que compõem este termo de referência, para que não haja inconsistência nas informações.
14.3. A visita técnica deverá ser previamente agendada com setor de engenharia clínica - FMS, através do e-mail: manutencaohut16@gmail.com, para que seja autorizada a entrada nas dependências da unidade de saúde e disponibilizado um servidor da unidade durante todo o levantamento do parque tecnológico, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 12 horas. Na solicitação deverá constar nome da empresa proponente, nome do visitante, CPF do visitante e data do agendamento, com pelo menos 48 (quarenta e oito) horas de antecedência da data de realização da licitação.
14.4. Na ocasião da vistoria, a empresa deverá trazer pronta a Declaração Formal de Vistoria (**Anexo II**) que será assinada neste momento por servidor responsável pelo setor de hotelaria ou CCIH ou Diretoria Administrativa de cada Hospital/Unidade de Saúde, juntamente com o representante legal da empresa.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

14.5. Realizada ou não a vistoria, em nenhuma hipótese a Administração aceitará posteriores alegações com base em desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimento de quaisquer detalhes da vistoria, devendo a licitante vencedora assumir o ônus dos serviços decorrentes.

SESSÃO XV - DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

h) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

i) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

k) praticar atos ilícitos com vista a frustrar os objetivos da licitação;

l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

16.1.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

i. Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

ii. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g" do subitem acima deste Termo de Referência, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

iii. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "h", "i", "j", "k" e "l" do subitem acima deste Termo de Referência, bem como nas alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

iv. Multa:

a) moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30º (trigésimo) dia;

b) moratória de 0,6% (seis décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, após o 30º (trigésimo) dia, sem prejuízo das demais penalidades, limitada ao 60º (sexagésimo) dia de atraso;

c) O atraso superior a 60 (sessenta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei nº 14.133, de 2021.

3. compensatória de 15% (quinze por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.

d) A aplicação das sanções previstas no Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

e) Todas as sanções previstas no Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

f) Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

g) Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

h) Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

i) A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no ***caput*** e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

j) Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

l.1) a natureza e a gravidade da infração cometida;

l.2) as peculiaridades do caso concreto;

l.3) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

l.4) os danos que dela provierem para o Contratante;

l.5) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

l) Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

m) A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos no Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

n) O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (Ceis) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (Cnep), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

o) As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

p) Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

SESSÃO XVI – DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO - O CICLO DE VIDA DO OBJETO E AS ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO

16.1. Ademais, Considerando objeto a contratação de empresa especializada na prestação de serviço de locação de equipamentos de ventilação mecânica**.**

16.2. É necessária a prestação de serviço de Locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, considerando a quantidade de leitos do Hospital e a legislação específica

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

para os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades. Destaca-se a necessidade para atender a demanda e a rotatividade dos leitos, além da boa assistência aos pacientes dessa Unidade de Saúde. A manutenção preventiva, corretiva e calibração ficará sob a responsabilidade da empresa contratada além de disponibilizar treinamento para o manuseio correto do equipamento pela equipe com assistência 24 horas. Os equipamentos deverão apresentar certificação de calibração na entrega.

16.3. Os serviços, objeto da presente contratação caracterizam-se como serviços que devem ser prestados de forma continuada, assegurando o funcionamento dos equipamentos, de modo que sua interrupção possa comprometer os atendimentos aos usuários;

16.4. Os serviços descritos caracterizam-se como "serviços comuns", nos termos do art. 6º, XIII, da Lei 14.133/2021, pois constituem-se de serviços cujos padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos por meio de especificações usuais praticadas no mercado;

16.5. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta;

16.6. Pelas características de prestação de forma contínua que devem ser executados os serviços, a duração inicial do contrato deve ser de 12 (doze) meses;

16.7. O prazo de início do objeto desta contratação ocorrerá a contar da data da assinatura do contrato, emissão de empenho e entrega dos equipamentos e treinamento dos funcionários, que tem o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos após envio do empenho para a contratada;

16.7.1. A entrega do objeto deverá ser feita de uma só vez, no quantitativo integral solicitado no termo de referência.

16.7.2. O aceite técnico se dará a partir da entrega completa do objeto com a entrega, instalação, calibração e treinamento das equipes. Após isso se inicia a prestação do serviço objeto da contratação.

16.8. Os serviços deverão ser prestados por técnicos especializados da CONTRATADA, devidamente identificados;

16.9. O término da vigência contratual não desobriga a CONTRATADA em relação a eventuais pendências de sua responsabilidade, ocorridas durante a validade deste Contrato, nos termos do art. 119 da Lei n. 14.133, de 2021;

16.10. Os serviços serão executados preferencialmente nas dependências da CONTRATANTE, no Hospital de Urgência de Teresina – HUT, Rua Otto Tito, 1820 – Redenção, tel:3218-5199; em regime de visitas, de acordo com a equipe de gestão e fiscalização deste contrato, efetuadas periodicamente, no que se refere as urgências; manutenção preventiva de forma mensal com emissão de relatório e ordens de serviços e mediante chamados no que se refere as urgências.

16.11 Caso os serviços não possam ser executados nas dependências da CONTRATADA a CONTRATANTE poderá fazer a retirada do equipamento mediante autorização da CONTRATANTE. Toda despesa referente ao deslocamento e transporte do equipamento é de responsabilidade da CONTRATADA, sem gerar ônus para a Contratante.

16.12 Ao iniciar o contrato a CONTRATADA deverá entregar um relatório detalhado de todos os equipamentos com sua situação atual e inventário atualizado em até 30 dias do inicio do contrato.

16.13. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

16.13.1 A contratada deverá realizar:

16.13.1.1. Inspeção visual de todos os módulos dos equipamentos;

16.13.1.2. Realização de testes de funcionalidade e segurança;

16.13.1.3. Limpeza interna e externa dos equipamentos;

16.13.1.4. Verificação da qualidade da energia elétrica fornecida pela rede aos equipamentos, tais como tensão, impedância do cabeamento e qualidade do aterramento local;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

16.13.1.5. Desoxidação, limpeza, lubrificação, reaperto e realinhamento de quaisquer partes móveis do equipamento-aferição e ajustes (Calibração) dos níveis de tensão.
16.13.1.6. Verificação de funcionamento de quaisquer sinalizadores, como lâmpadas, leds, displays e demais serviços que se fizerem necessários para o correto funcionamento do equipamento.
16.13.2 O serviço de manutenção preventiva deverá ser executado mediante cronograma de datas e atividades aprovadas por ambas às partes (Contratante e Contratada), com emissão de relatório individual relatando todos os procedimentos que foram realizados, anormalidade e os reparos ou necessidade de peças;
16.13.3 O fornecimento de todo ferramental, necessários a execução dos serviços, aos técnicos, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, assim como os equipamentos indispensáveis para realização das manutenções;
16.13.4. A execução da manutenção preventiva deve estar conforme com as informações contidas no manual de instruções do aparelho.
16.13.5. Após a conclusão de cada serviço de manutenção preventiva, calibração ou teste de segurança elétrica, a CONTRATADA deverá fixar uma etiqueta de identificação em local visível e apropriado no equipamento.
3.13.6. A etiqueta deverá ser fabricada em material durável, resistente a agentes químicos de limpeza e outros fatores ambientais, garantindo a sua legibilidade e fixação por todo o período de validade.
16.13.7. A etiqueta deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Nome da CONTRATADA;
· Tipo de serviço realizado (Ex: Manutenção Preventiva, Calibração, Teste de Segurança Elétrica);
· Data da execução do serviço;
· Próxima data de vencimento, conforme a periodicidade definida no manual do equipamento ou nas normas técnicas vigentes;
· Número da ordem de serviço ou identificação do relatório técnico.
16.13.8. O prazo para a próxima manutenção, calibração ou teste de segurança elétrica deverá seguir a periodicidade mínima de 1 (um) ano, ou o intervalo especificado pelo manual do fabricante do equipamento ou pela norma técnica aplicável mais rigorosa.
16.13.9. A CONTRATADA se responsabiliza pela conformidade das informações contidas nas etiquetas, bem como pela correta fixação e pela durabilidade do material utilizado. A inobservância desta cláusula poderá acarretar as penalidades previstas neste contrato.
16.14.1 SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA:
16.14.21.1. Quanto aos serviços de manutenção corretiva, a contratada deverá:
16.14.1.1.2. Reparar quaisquer defeitos que ocorrerem no decorrer do contrato, em número ilimitado de vezes, de acordo com as necessidades da CONTRATANTE; 3.14.1.1.3. Incluir todos os procedimentos necessários para que o equipamento funcione em sua plenitude e com total segurança;
16.14.1.1.4. Realizar a recuperação, dentro do possível, em laboratório, de quaisquer peças, componentes, subconjuntos ou módulos que se fizerem necessários ao correto funcionamento do equipamento;
16.14.1.1.5. Realizar a substituição de quaisquer peças, componentes, subconjuntos ou módulos que se fizerem necessários para o correto funcionamento do equipamento;
16.14.1.2. Todo equipamento reparado deverá possuir uma garantia mínima dos serviços de 90 (noventa) dias;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

16.14.1.3 A responsabilidade pelo translado da equipe técnica e de todos os equipamentos necessários para a execução do serviço, sempre que houver necessidade de mobilização e desmobilização, ficará a cargo da CONTRATADA;
16.14.1.4 O fornecimento de todo ferramental, necessários a execução dos serviços, aos técnicos, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, assim como os equipamentos indispensáveis para realização das manutenções;
16.14.1.5. A execução da manutenção corretiva deve estar conforme com as informações contidas no manual do aparelho.
16.14.1.6. Após a conclusão de cada serviço de manutenção corretiva, calibração ou teste de segurança elétrica, a CONTRATADA deverá fixar uma etiqueta de identificação em local visível e apropriado no equipamento.
16.14.1.7. A etiqueta deverá ser fabricada em material durável, resistente a agentes químicos de limpeza e outros fatores ambientais, garantindo a sua legibilidade e fixação por todo o período de validade.
16.14.1.8. A etiqueta deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Nome da CONTRATADA;
· Tipo de serviço realizado (Ex: Manutenção Preventiva, Calibração, Teste de Segurança Elétrica);
· Data da execução do serviço;
· Próxima data de vencimento, conforme a periodicidade definida no manual do equipamento ou nas normas técnicas vigentes;
· Número da ordem de serviço ou identificação do relatório técnico.
16.14.1.9. O prazo para a próxima manutenção, calibração ou teste de segurança elétrica deverá seguir a periodicidade mínima de 1 (um) ano, ou o intervalo especificado pelo manual do fabricante do equipamento ou pela norma técnica aplicável mais rigorosa.
16.14.1.10. A CONTRATADA se responsabiliza pela conformidade das informações contidas nas etiquetas, bem como pela correta fixação e pela durabilidade do material utilizado. A inobservância desta cláusula poderá acarretar as penalidades previstas neste contrato.
16.15 Sempre que o equipamento tiver que passar por manutenção preventiva, corretiva ou calibração a empresa deve disponibilizar equipamento reserva similar ou superior para realizar a substituição temporária ou definitiva do mesmo sem prejuízo para a CONTRATANTE, devido o mesmo se essencial para continuidade da vida do paciente, não permitindo sobre nem uma hipótese sua suspensão.
16.16. Ao final do contrato a CONTRATADA deverá entregar um relatório detalhado de todos os equipamentos com sua situação atual, inventário atualizado com data do último mês do contrato.

SESSÃO XVII- DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS

17.1 – **DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRA**

a) A CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar do licitante **melhor classificado** amostras dos produtos ofertados para avaliação técnica, que será realizada por técnicos especializados designados pela CONTRATANTE;
17.1.1 Só será solicitada 01 (uma) unidade de amostra por item.
17.2 Quando solicitadas as amostras, essas deverão ser apresentadas na quantidade solicitada no **prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas ou 03 (três) dias úteis** contadas do recebimento da solicitação do setor técnico, sob pena de desclassificação.
17.3 O local de entrega das amostras será definido pela CONTRATANTE.
17.4 As amostras apresentadas pelos licitantes deverão ser avaliadas por técnicos especializados designados pela contratante no prazo máximo de cinco 05 (cinco) dias úteis.
17.5 As amostras deverão ser apresentadas da seguinte forma:
17.5.1 As amostras deverão estar identificadas com os termos:

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

17.5.2 **Amostra para Análise**: além dos dados completos da referida amostra;
17.5.3 **Licitação**: número da licitação e do item a que se referem.
17.6 A(s) amostra(s) deverá (ão) estar na embalagem original do(s) produto(s);
17.7 As amostras deverão ser entregues em embalagens individuais contendo:
17.7.1 data,
17.7.2 número do lote de fabricação,
17.7.3 prazo de validade e informações de acordo com a legislação pertinente, quando for o caso.
Os licitantes deverão fazer constar em suas propostas as especificações dos itens cotados, com especial atenção para as marcas.
17.8 Os licitantes que tiverem amostras passíveis de devolução poderão retirá-las, no prazo de até 20 (vinte) dias úteis a contar do resultado do julgamento, no mesmo local onde foram entregues.
17.9 As análises das amostras serão realizadas por especialistas habilitados, nomeados mediante pela Gerência Responsável.
17.10 **Os critérios que serão utilizados para análise das amostras apresentadas, deverão ser definidos pelo setor técnico do órgão demandante:** Será avaliado se todo o descritivo do objeto que consta no termo de referência está contemplado nas características técnicas do equipamento e avaliar em loco se o suporte ventilatório dado ao paciente é condizente com o solicitado.

SESSÃO XVIII - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

18.1. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

18.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o Edital e seus anexos;
18.1.2. Realizar as atividades no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;
18.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas; (apagar)
18.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
18.1.5. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
18.1.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos neste Termo de Referência;
18.1.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Termo de Referência;
18.1.8. Adotar as medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações por parte do Contratado, inclusive com a abertura do devido processo administrativo com fins de apuração;
18.1.9. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
18.1.9.1. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
18.1.10. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 60 (sessenta) dias.
18.1.11. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
18.1.12. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

18.2. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

18.2. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes **do Edital e de seus anexos**, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

18.2.1. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada;

18.2.1.1. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

18.2.1.3. Comunicar ao contratante, com pelo menos 05(cinco) dias que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

18.2.1.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n. º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

18.2.1.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

18.2.1.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou a terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

18.2.1.7. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Registro Cadastral, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 2) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal, Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 3) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 4) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

18.2.1.8. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

18.2.1.9. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual;

18.2.1.10. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;

18.2.1.11. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na contratação;

18.2.1.12. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n. º 14.133, de 2021);

18.2.1.13. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n. º 14.133, de 2021);

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

18.2.1.14. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
18.2.1.15. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;
18.2.1.16. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;
18.2.1.17. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
18.2.1.18. Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere;
18.2.1.19. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
18.2.1.20. Entregar os produtos constantes no Contrato, respeitando, sempre, as normas da ABNT, bem como as portarias e resoluções do INMETRO e da ANVISA, em vigor, no que couber;
18.2.1.21. Transportar os produtos em meio adequado para evitar a incidência solar sobre eles, ou quaisquer possíveis danos que venham a lesar o objeto;
18.2.1.22. Manter os produtos absolutamente higienizados e sem amassados, sem remendos e sem ranhuras, de forma que não comprometa a qualidade dos produtos fornecidos;
18.2.1.23. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;
18.2.1.24. Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução do **Edital e seus anexos**;
18.2.1.25. O profissional deverá dar treinamento, instruindo-os quanto ao manuseio, utilização e demais assuntos referentes ao bom uso e funcionamento dos equipamentos, bem como efetuar os ajustes dos parâmetros do equipamento na instalação e/ou em caso de substituição do equipamento.
18.2.1.26. Executar as manutenções preventivas e corretivas conforme especificações do fabricante e do termo de referência.
18.3 Da calibração pós-manutenções
18.3.1. A CONTRATADA se obriga, imediatamente após a realização de manutenção corretiva que implique na abertura do equipamento, reparos internos, ou que siga a um chamado de serviço motivado por descalibração ou mau funcionamento decorrente de impacto físico (como queda), e após manutenções preventivas anuais a executar a calibração do equipamento.
18.3.2. A calibração deverá ser realizada de acordo com as normas técnicas aplicáveis e utilizando padrões rastreáveis à Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou a padrões internacionais reconhecidos.
18.3.3. Após a conclusão da calibração, a CONTRATADA deverá emitir e entregar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, o respectivo Certificado de Calibração.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

18.3.4. O Certificado de Calibração deverá ser rastreável e conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Identificação completa do equipamento (modelo, número de série).
· Identificação dos padrões utilizados na calibração.
· Procedimento de calibração aplicado.
· Resultados da medição antes e depois da calibração.
· Estimativa de incerteza da medição.
· Condições ambientais durante a calibração.
· Data da calibração e próxima data recomendada para calibração.
· Assinatura do técnico responsável.
18.3.5. A emissão do Certificado de Calibração e a entrega de sua cópia à CONTRATANTE são condições essenciais para a aceitação e o encerramento do serviço de manutenção corretiva.
18.4 Da segurança elétrica e certificação:
18.4.1. A CONTRATADA se obriga a realizar testes completos de segurança elétrica e a emitir o respectivo Certificado de Segurança Elétrica em nome da CONTRATANTE sempre que ocorrer uma das seguintes situações:
· Após qualquer manutenção corretiva que implique a abertura do equipamento.
· Após o equipamento ter sofrido qualquer tipo de queda ou impacto que possa comprometer sua integridade e segurança elétrica.
· Após a abertura de qualquer chamado técnico relacionado a falhas elétricas, incluindo, mas não se limitando a, relatos de choque elétrico.
· Durante a realização da manutenção preventiva anual ou, se aplicável, no período estipulado para a inspeção de rotina.
18.4.2. Para a realização dos testes, a CONTRATADA deve utilizar equipamentos de teste de segurança elétrica devidamente calibrados por empresa credenciada e apresentar o respectivo laudo de calibração à CONTRATANTE, sempre que solicitado.
18.4.3. O Certificado de Segurança Elétrica deve atestar a conformidade do equipamento com as normas técnicas aplicáveis, como a NBR IEC 60601 (para equipamentos médico-hospitalares) ou outras pertinentes à sua área de atuação.
18.4.4. Após a emissão do Certificado, a CONTRATADA deverá entregar uma cópia à CONTRATANTE em até 5 (cinco) dias úteis, após a conclusão do serviço.
18.4.5. A CONTRATADA se responsabiliza por todos os custos e despesas decorrentes da realização dos testes e da emissão do certificado, conforme previsto nesta cláusula.
18.4.6. O descumprimento desta cláusula, que ponha em risco a segurança da CONTRATANTE e de seus colaboradores, será de responsabilidade da CONTRATADA.

SESSÃO XIX - DO REAJUSTE DE PREÇOS E DO REEQULÍBRIO FINANCEIRO:

19.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado.
19.1.1. Após o interregno de um ano, a pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n. º 1.054, de 1994):
R = V (I – Iº) / Iº, onde:
R = Valor do reajuste procurado;
V = Valor contratual a ser reajustado;
Iº = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação; I = Índice relativo ao mês do reajustamento;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

19.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
19.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).
19.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).
19.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.
19.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
19.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

SESSÃO XX - DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

20.1. O Contrato poderá ser alterado em qualquer das hipóteses previstas nos artigos 124 e 125 da Lei nº 14.133, de 2021.
20.1.2. Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas compras.
20.2. É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação do Contratado com outra pessoa jurídica, desde que:
a) sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na contração original;
b) sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e
c) não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.
20.3. As alterações previstas nesta cláusula serão formalizadas por termo aditivo ao contrato.

SESSÃO XXI - DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

21.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.
21.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.
21.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, *pelo seguinte e-mail:* **marjoriebarrosb@gmail.com**
21.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.
21.4.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.
21.5. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

SESSÃO XXII - DOS RECURSOS

22.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.
22.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

22.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:
22.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;
22.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.
22.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;
22.3.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.
22.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.
22.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
22.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.
22.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.
22.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.
22.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.
22.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico.

SESSÃO XXIII - DA GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

23.1. Não haverá exigência da garantia da contratação de que tratam os artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, tendo em vista a natureza comum do objeto a ser contratado e a baixa complexidade do contrato.

SESSÃO XXIV - DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO DO CONTRATO

24.1.1. O prazo de vigência da contratação é de 1 (um) ano contados da assinatura contrato, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei n° 14.133, de 2021.
24.1.2 O fornecimento de serviços é enquadrado como continuado tendo em vista que é um serviço imprescindível para a assistência em saúde focado na área de fisioterapia com ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, portáteis.
24.1.3 Com base nas informações acima fica configurado que se trata de um serviço contínuo e essencial para o bom funcionamento do Hospital podendo der encaixado na definição do Art 6. Inciso XV da Lei n° 14.133, de 2021.
24.1.4 A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado.

SESSÃO XXV - DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Despesa: 3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica
Unidade: 001 - Fundação Municipal de Saúde.
4 . 089 - Manutenção e Estruturação de Estabelecimentos da Atenção Especializada em Saúde.
Unidade: 002 - Fundo Municipal de Saúde.
2 . 570 - Execução do incentivo financeiro da Rede de Atenção às Urgências.
Fontes de Recursos:
600 - Transferências Fundo a Fundo de Recursos do SUS provenientes do Governo Federal - Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

659 - Outros Recursos Vinculados à Saúde - Serviços de Saúde.

SESSÃO XXVI . DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

25.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

25.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Pregoeiro.

25.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

25.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

25.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

25.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

25.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

25.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

25.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

25.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico [**www.gov.br/compras**].

ANEXO I: TERMO DE REFERÊNCIA;
ANEXO II: MINUTA DE TERMO DE CONTRATO
ANEXO III: MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE
ANEXO IV - MODELO DE DECLARAÇÃO FATO IMPEDITIVO
ANEXO V - MODELO DE DECLARAÇÃO "AGENTE PÚBLICO"
ANEXO VI: MODELO DE DECLARACAO DE CONHECIMENTO E ATENDIMENTO AS CONDIÇÕES DO EDITAL;
ANEXO VII: MODELO DE DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE
ANEXO VIII: MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988.
ANEXO IX: MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO E CUMPRIMENTO DO § 2º DO ART. 4º DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021
ANEXO X: DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA E ATUAÇÃO CONFORME AO MARCO LEGAL ANTICORRUPÇÃO.
ANEXO XI: MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO ADMITIR TRABALHO FORÇADO OU DEGRADANTE
ANEXO XII: MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA
ANEXO XIII: MODELO DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Teresina, 29 de outubro de 2025.

IZAURA DO BOMFIM OLIVEIRA FERREIRA
Diretora de Compras Públicas – DCP/FMS

LEOPOLDINA CIPRIANO FEITOSA
PRESIDENTE DA FMS/PMT

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO I
TERMO DE REFERÊNCIA
NUMA/HUT
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00045.037916/2025-24

1. DAS CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de **serviços de locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, com manutenção preventiva, corretiva, calibração e com assistência 24 horas, para uso como suporte ventilatório para pacientes adultos e pediátricos com necessidade, a fim de atender às necessidades do HUT (HOSPITAL DE URGÊNCIA DE TERESINA)**, no município de Teresina - PI, conforme especificações da planilha abaixo:

Quadro 1 – Descrição dos itens

CÓD ITEM	DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO	UNIDADE (MEDIDA)	TIPO	CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (e-governe)	CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (CATSER)	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL (MENSAL)	VALOR TOTAL (ANUAL)
1	· Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos, Pediátricos e opcionalmente Neonatos; · Fonte de Ar por Turbina Integrada, com Oxigênio, proveniente de rede de Alta Pressão canalizadas ou cilindros medicinais ou ainda fontes de baixa pressão que permita transporte Intrahospitalar com necessidade apenas do gás Oxigênio; · Monitoração Gráfica e Numérica por meio de tela colorida de pelo menos 8 polegadas sensível ao toque,, mecanismo de proteção contra	UNID	SERVIÇO	21690	4405	45	R$ 2.517,73	R$ 113.297,85	R$1.359.574,20

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	acionamentos acidentais (trava tela)com forma de ajuste por botão rotativo e teclas de acesso direto e software em Idioma em Português; · Blender eletrônico interno e incorporado ao equipamento; · Alimentação elétrica: 100 a 240 volts, com comutação automática, 50/60 hz; · Bateria interna recarregável, com autonomia mínima de 240 minutos; · Possibilidade de desacoplamento do equipamento (unidade básica) do carrinho estacionario ,para permitir o fácil manuseio do mesmo , nos transportes intra hospitalar, sem necessidade de desconexão do suporte ventilatório ao paciente; · Misturador de gases Ar/Oxigênio, eletrônico interno ao ventilador, com monitoração da concentração de oxigênio no gás inspirado pelo paciente , através de analisador de O2 integrado								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	ao equipamento;Ajuste eletrônico de 21 a 100%; · Modo de espera ou Standby, com memória dos últimos parâmetros ajustados; · .Válvula Expiratória e Sensor de Fluxo Autoclavável ; Caso o Sensor de Fluxo apresentado seja descartável , de uso único, a responsabilidade da reposição para uso em cada paciente será da empresa contratada; · Recurso de 100% de O2 temporizado para realização do procedimento de aspiração, com inibição de alarmes e retorno automático para concentração original; · Nebulizador ajustável eletronicamente, que possibilite administração de drogas sincronizado,com tempo de ciclos e intervalos entre ciclos; · Modalides de Suporte Ventilatório Invasivo, Não Invasivo com o uso de dispositivos de								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	interface como mascaras faciais e prongas nasais e Oxigenoterapia de Alto Fluxo. · Disponibilizar modalidades de ventilação disparadas a tempo,fluxo, e/ou pressão; cicladas a volume, tempo , e/ou a fluxo; · Possuir no minimo 3 formas de curvas simultâneo ,dos parâmetros ventilatórios (pressão,fluxo, volume) · Opção para módulo de capnografia volumétrica pelo sistema de fluxo e oximetria de pulso, mostrando parametros monitorados e seus respectivos alarmes nas telas do ventilador. · Possuir sensor de concentração de O2 interno ao equipamento. · Funcionamento com circuito de ramo duplo; · **REGISTRO NA ANVISA** · **MODOS DE VENTILAÇÃO:** · · Ventilação controlada e assistida a volume;								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	· Ventilação controlada e assistida a pressão; · SIMV, e com Pressão de Suporte, Ventilação Espontânea Assistida. · CPAP (modo espontâneo); e com Pressão de Suporte(Ventilação Espontânea Assistida) · Ventilação Espontânea Assistida com disparo expiratório na pressão de suporte ajustável de no minimo 10% a 60%; · Ventilação espontânea com dois níveis de pressão ajustáveis tipo bipap apresentando válvula exalatória ativa; · Ventilação de duplo controle com regulação de pressão e volume controlado tipo PRVC; · Possuir ventilação com automação parcial das funções da ventilação como por exemplo tipo: MMR, AUTOFLOW, PAV, ASV, ou tipo equivalente; · Ventilação de apneia, de reserva e/ou backup								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	configurável, acionada automaticamente de acordo com o tempo de apneia ajustado em todos os modos ventilatórios · **VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA** · **TIPOS DE CONTROLE:** · Volume corrente de 20 a 2000 ml, ou intervalos maiores; · PEEP de 0 a 35cmH2O, ou intervalos maiores; · Pressão de suporte de 0 a 60 cmH2O, ou intervalos maiores; · Pressão inspiratória de 5 a 60 cmH2O no mínimo, ou intervalos maiores; · Dispositivo para aumento temporizado da concentração de oxigênio (FiO2) a 100% para uso durante procedimento de aspiração de secreções, com retorno automático ao valor previamente ajustado; · Possuir: · Pausa Inspiratória; · Pausa Expiratória; · Inversão da Relação I:E; · Silenciador temporário de alarmes;								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	· Rampa de ajuste de fluxo para modalidades a pressão; · Respiração manual. · **MONITORAÇÃO:** · Volume corrente expirado e/ou inspirado; · Volume minuto; · Pressão das vias aéreas · Pressão de pico · Pressão de Platô · PEEP · Frequência respiratória total; · Relação I:E, resistência das vias aéreas; · Concentração da fração inspiratória de O2 (FiO2); · No mínimo 03 (três) curvas gráficas simultaneamente em tempo real; · Apresentar loops sendo pressão x volume e fluxo x volume; Pressão x Fluxo; · Indicação visual na tela dos alarmes, com distinção de cores de acordo com a criticidade do evento; · Indicação do disparo do ventilador ou do paciente no display, ou sinalização do esforço na curva de fluxo								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	e/ou pressão através do display ou led; · Índice de respiração superficial ou índice de Tobin (SBI) ou RSB; · Complacência e Resistência pulmonar, Constante de tempo e Auto-peep · Medida de pressão de oclusão P0.1. · PEEP intrínseca por comando específico para esta função e/ou pausa manual com registro em tela, incluindo a medição de voluma de autopeep; · Software em Português; · Registro de eventos com o armezenamento de todo o processo de suporte ventilatório, com data, horário,ocorrência de falhas, alarmes. · **ALARMES:** · Alarme de pressão inspiratória alta; · Alarme de apneia; · Volume minuto baixo/alto; · Frequência respiratória superior e/ou inferior; · Falha no suprimento de gases e energia; · Falhas gerais (desconexão,								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	ventilador inoperante, Falha na bateria); · Suporte para encaixe de umidificador termoaquecido · **BASE DE UMIDIFICAÇÃO AQUECIDO ,compativel com o ventilador;** · **ACESSÓRIOS** · 2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavável, para uso adulto e pediátrico; · Suporte para Ventilador Pulmonar com rodízios · Braço articulado para posicionamento do circuito; · Mangueiras de alimentação de oxigênio com comprimento mínimo de 4 metros · Cabo de alimentação elétrica; · 2 Válvulas Exalatórias · 1 válvula reguladora de parede Oxigênio · 2 Jarras de umidificação compatível ao uso da base de umidificação aquecido ; · INSTALAÇÂO: O equipamento deve ser instalado pela CONTRATADA como também								

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	fornecer treinamento adequado para as equipes.								

1.2. Tratamento Diferenciado Conferido à ME/EPP/ MEI nas Contratações Públicas

1.2.1 O certame em questão não se enquadra no tratamento diferenciado previsto para ME/EPP/MEI pelos seguintes motivos:

1.2.2 Valor do certame superior a R$ 80.000,00: Conforme o inciso I do art. 48, a administração pública deve realizar processo licitatório destinado exclusivamente à participação de micro e pequenas empresas para contratações cujo valor seja de até R$ 80.000,00. Como o valor estimado deste certame é superior a esse limite, essa regra não se aplica.

1.2.3 Natureza do objeto não divisível: Segundo o inciso III do art. 48, a cota de até 25% do objeto para micro e pequenas empresas é aplicável em certames para aquisição de bens de natureza divisível. Como o objeto deste processo licitatório possui natureza não divisível, essa previsão também não se aplica.

1.2.4 Portanto, o tratamento diferenciado previsto na Lei nº 123/2006 para micro e pequenas empresas não é aplicável neste certame, devido ao valor superior ao limite estabelecido e à natureza do objeto.

1.3. DA CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS COMUNS

1.3.1 O serviço a ser contratado é classificado como serviço comum, pois possuem especificação usual de mercado e padrão de qualidade definidos em edital, conforme estabelece o inciso XIII do art. 6º da Lei nº 14.133, 2021.

1.4. DA VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO DO CONTRATO

1.4.1 O prazo de vigência da contratação é de 1 (um) ano contados da assinatura contrato, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei n° 14.133, de 2021.

1.4.2 O fornecimento de serviços é enquadrado como continuado tendo em vista que é um serviço imprescindível para a assistência em saúde focado na área de fisioterapia com ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA.

1.4.3 Com base nas informações acima fica configurado que se trata de um serviço contínuo e essencial para o bom funcionamento do Hospital podendo der encaixado na definição do Art 6. Inciso XV da Lei n° 14.133, de 2021.

1.4.4 A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado.

2. DA FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1 Com o intuito de se prestar um bom serviço de saúde à população, venho solicitar equipamentos com características mínimas conforme quadro a cima. As especificações são as constantes neste instrumento que deverão ser minuciosamente observadas pelos proponentes quando da elaboração de suas propostas.

2.2. Estes equipamentos e seus quantitativos dispõem de fundamentação legal e técnica e destina-se aos serviços de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, com manutenção preventiva, corretiva, calibração e com assistência 24 horas, para uso como suporte ventilatório para pacientes adultos e pediátricos críticos com quadro de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, com necessidade de cuidados intensivos, a fim de atender às necessidades do HUT (HOSPITAL DE URGÊNCIA DE TERESINA), no município de Teresina – PI.

2.3. Considerando que o HUT tinha o contrato 34/2020 que foi prorrogado até seu 6° termo aditivo com data final 01/04/2026.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

2.4 Considerando que foi aberto processo sei 00045.064548/2024-24 em 05 de Dezembro de 2024 e foi pedido para revisar as documentações.
2.5 Considerando a continuação do serviço de locação de ventiladores Suporte de vida para atender a demanda de pacientes Adultos e Pediátricos críticos com quadro de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, com necessidade de cuidados intensivos.
2.6 Considerando que em unidades de terapia intensiva (UTIs), o uso de ventiladores mecânicos é essencial para pacientes com insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, que necessitam de suporte ventilatório. A necessidade de ventilação mecânica é avaliada por profissionais de saúde, com base em critérios como frequência respiratória elevada, incapacidade de manter a saturação de oxigênio adequada, pH alterado e níveis elevados de dióxido de carbono.
2.7 Com base nas informações acima fica configurado que se trata de um serviço contínuo e essencial para o bom funcionamento do Hospital podendo der encaixado na definição do Art 6. Inciso XV da Lei n° 14.133, de 2021.
2.8 Considerando que a ventilação auxilia na Manutenção das trocas gasosas e aliviar o trabalho da Musculatura Respiratória, revertendo ou evitando a fadiga da musculatura respiratória
2.9 Considerando que o suporte Ventilatório, seja de forma invasiva ou não invasiva, aos pacientes críticos adultos e pediátricos é possibilitado através dos ventiladores mecânicos, que gera fluxo de gás, produzido pela variação de volume e pressão através do manejo pelos profissionais especializados em terapia intensiva, dos parâmetros adequados para cada paciente assistido de acordo com o quadro clinico apresentado, com monitorização adequada pela visualização da mecânica respiratória descrita nos equipamentos
2.10 Considerando que a tecnologia atualizada e moderna nestes equipamentos é essencial para fornecer o melhor tratamento aos pacientes, auxiliando no manejo do suporte ventilatório e otimizando os resultados.
2.11 Considerando que a RDC 7/2010 visa garantir a qualidade e segurança dos cuidados intensivos, estabelecendo padrões mínimos para o funcionamento das UTIs, incluindo a disponibilidade de equipamentos essenciais como os ventiladores mecânicos.
2.12 Considerando que a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 7 da Anvisa, de 2010, estabelece que as UTIs (Unidades de Terapia Intensiva) devem ter, no mínimo, um ventilador pulmonar mecânico microprocessado para cada dois leitos, além de uma reserva operacional de um equipamento para cada cinco leitos.
2.13 Com base nas informações acima fica configurado que se trata de um serviço contínuo e essencial para o bom funcionamento do Hospital podendo der encaixado na definição do Art 6. Inciso XV da Lei n° 14.133, de 2021.
2.14 Solicito equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, para atender a demanda continuada dos pacientes adultos e pediátricos críticos com quadro de insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada, com necessidade de cuidados intensivos, do Hospital de Urgência de Teresina.

Quadro 2 - Histórico de consumo e cálculo da média do período

EQUIPAMENTO	MÉDIA DE CONSUMO NO ANO 2022	MÉDIA DE CONSUMO NO ANO 2023	MÉDIA DE CONSUMO NO ANO 2024	MÉDIA DE CONSUMO DO PERÍODO (A)
Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos, Pediátricos e opcionalmente Neonatos;	45	45	45	45

Quadro 3 - Cálculo da quantidade estimada da contratação

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

EQUIPAMENTO	MÉDIA DE CONSUMO DO PERÍODO (A)	EXPECTATIVA DE AUMENTO OU REDUÇÃO DE CONSUMO (B)	QUANT. NECESSÁRIA (consumo ou utilização provável) (A + B)	QUANT. EM ESTOQUE (C)	QUANT. ESTIM. DA CONTRATAÇÃO (A + B – C)
Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos, Pediátricos e opcionalmente Neonatos;	45	0	45	0	45

2.15. **PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

2.15.1. A Fundação Municipal de Saúde de Teresina ainda não elaborou o Plano de Contratação Anual. No entanto, de acordo com a Lei nº 6.163, de 20 de dezembro de 2024, que é a Lei Orçamentária Anual de 2025 do Município de Teresina - PI, essa despesa já está prevista no orçamento para o exercício de 2025.

3. DA DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERANDO O CICLO DE VIDA DO OBJETO E AS ESPECIFICAÇÕES DOSERVIÇO

3.1. Ademais, Considerando objeto a contratação de empresa especializada na prestação de serviço de locação de equipamentos de ventilação mecânica**.**

3.2. É necessária a prestação de serviço de Locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, considerando a quantidade de leitos do Hospital e a legislação específica para os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades. Destaca-se a necessidade para atender a demanda e a rotatividade dos leitos, além da boa assistência aos pacientes dessa Unidade de Saúde. A manutenção preventiva, corretiva e calibração ficará sob a responsabilidade da empresa contratada além de disponibilizar treinamento para o manuseio correto do equipamento pela equipe com assistência 24 horas. Os equipamentos deverão apresentar certificação de calibração na entrega.

3.3. Os serviços, objeto da presente contratação caracterizam-se como serviços que devem ser prestados de forma continuada, assegurando o funcionamento dos equipamentos, de modo que sua interrupção possa comprometer os atendimentos aos usuários;

3.4. Os serviços descritos caracterizam-se como "serviços comuns", nos termos do art. 6º, XIII, da Lei 14.133/2021, pois constituem-se de serviços cujos padrões de desempenho e qualidade estão objetivamente definidos por meio de especificações usuais praticadas no mercado;

3.5. A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta;

3.6. Pelas características de prestação de forma contínua que devem ser executados os serviços, a duração inicial do contrato deve ser de 12 (doze) meses;

3.7. O prazo de início do objeto desta contratação ocorrerá a contar da data da assinatura do contrato, emissão de empenho e entrega dos equipamentos e treinamento dos funcionários, que tem o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos após envio do empenho para a contratada;

3.7.1. A entrega do objeto deverá ser feita de uma só vez, no quantitativo integral solicitado no termo de referência.

3.7.2. O aceite técnico se dará a partir da entrega completa do objeto com a entrega, instalação, calibração e treinamento das equipes. Após isso se inicia a prestação do serviço objeto da contratação.

3.8. Os serviços deverão ser prestados por técnicos especializados da CONTRATADA, devidamente identificados;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

3.9. O término da vigência contratual não desobriga a CONTRATADA em relação a eventuais pendências de sua responsabilidade, ocorridas durante a validade deste Contrato, nos termos do art. 119 da Lei n. 14.133, de 2021;
3.10.Os serviços serão executados preferencialmente nas dependências da CONTRATANTE, no Hospital de Urgência de Teresina – HUT, Rua Otto Tito, 1820 – Redenção, tel:3218-5199; em regime de visitas, de acordo com a equipe de gestão e fiscalização deste contrato, efetuadas periodicamente, no que se refere as urgências; manutenção preventiva de forma mensal com emissão de relatório e ordens de serviços e mediante chamados no que se refere as urgências.
3.11 Caso os serviços não possam ser executados nas dependências da CONTRATADA a CONTRATANTE poderá fazer a retirada do equipamento mediante autorização da CONTRATANTE. Toda despesa referente ao deslocamento e transporte do equipamento é de responsabilidade da CONTRATADA, sem gerar ônus para a Contratante.
3.12 Ao iniciar o contrato a CONTRATADA deverá entregar um relatório detalhado de todos os equipamentos com sua situação atual e inventário atualizado em até 30 dias do inicio do contrato.
3.13. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA:
3.13.1 A contratada deverá realizar:
3.13.1.1. Inspeção visual de todos os módulos dos equipamentos;
3.13.1.2. Realização de testes de funcionalidade e segurança;
3.13.1.3. Limpeza interna e externa dos equipamentos;
3.13.1.4. Verificação da qualidade da energia elétrica fornecida pela rede aos equipamentos, tais como tensão, impedância do cabeamento e qualidade do aterramento local;
3.13.1.5. Desoxidação, limpeza, lubrificação, reaperto e realinhamento de quaisquer partes móveis do equipamento-aferição e ajustes (Calibração) dos níveis de tensão.
3.13.1.6. Verificação de funcionamento de quaisquer sinalizadores, como lâmpadas, leds, displays e demais serviços que se fizerem necessários para o correto funcionamento do equipamento.
3.13.2 O serviço de manutenção preventiva deverá ser executado mediante cronograma de datas e atividades aprovadas por ambas às partes (Contratante e Contratada), com emissão de relatório individual relatando todos os procedimentos que foram realizados, anormalidade e os reparos ou necessidade de peças;
3.13.3 O fornecimento de todo ferramental, necessários a execução dos serviços, aos técnicos, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, assim como os equipamentos indispensáveis para realização das manutenções;
3.13.4. A execução da manutenção preventiva deve estar conforme com as informações contidas no manual de instruções do aparelho.
3.13.5. Após a conclusão de cada serviço de manutenção preventiva, calibração ou teste de segurança elétrica, a CONTRATADA deverá fixar uma etiqueta de identificação em local visível e apropriado no equipamento.
3.13.6. A etiqueta deverá ser fabricada em material durável, resistente a agentes químicos de limpeza e outros fatores ambientais, garantindo a sua legibilidade e fixação por todo o período de validade.
3.13.7. A etiqueta deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Nome da CONTRATADA;
· Tipo de serviço realizado (Ex: Manutenção Preventiva, Calibração, Teste de Segurança Elétrica);
· Data da execução do serviço;
· Próxima data de vencimento, conforme a periodicidade definida no manual do equipamento ou nas normas técnicas vigentes;
· Número da ordem de serviço ou identificação do relatório técnico.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

3.13.8. O prazo para a próxima manutenção, calibração ou teste de segurança elétrica deverá seguir a periodicidade mínima de 1 (um) ano, ou o intervalo especificado pelo manual do fabricante do equipamento ou pela norma técnica aplicável mais rigorosa.
3.13.9. A CONTRATADA se responsabiliza pela conformidade das informações contidas nas etiquetas, bem como pela correta fixação e pela durabilidade do material utilizado. A inobservância desta cláusula poderá acarretar as penalidades previstas neste contrato.
3.14.1 SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA:
3.14.21.1. Quanto aos serviços de manutenção corretiva, a contratada deverá:
3.14.1.1.2. Reparar quaisquer defeitos que ocorrerem no decorrer do contrato, em número ilimitado de vezes, de acordo com as necessidades da CONTRATANTE; 3.14.1.1.3. Incluir todos os procedimentos necessários para que o equipamento funcione em sua plenitude e com total segurança;
3.14.1.1.4. Realizar a recuperação, dentro do possível, em laboratório, de quaisquer peças, componentes, subconjuntos ou módulos que se fizerem necessários ao correto funcionamento do equipamento;
3.14.1.1.5. Realizar a substituição de quaisquer peças, componentes, subconjuntos ou módulos que se fizerem necessários para o correto funcionamento do equipamento;
3.14.1.2. Todo equipamento reparado deverá possuir uma garantia mínima dos serviços de 90 (noventa) dias;
3.14.1.3 A responsabilidade pelo translado da equipe técnica e de todos os equipamentos necessários para a execução do serviço, sempre que houver necessidade de mobilização e desmobilização, ficará a cargo da CONTRATADA;
3.14.1.4 O fornecimento de todo ferramental, necessários a execução dos serviços, aos técnicos, é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, assim como os equipamentos indispensáveis para realização das manutenções;
3.14.1.5. A execução da manutenção corretiva deve estar conforme com as informações contidas no manual do aparelho.
3.14.1.6. Após a conclusão de cada serviço de manutenção corretiva, calibração ou teste de segurança elétrica, a CONTRATADA deverá fixar uma etiqueta de identificação em local visível e apropriado no equipamento.
3.14.1.7. A etiqueta deverá ser fabricada em material durável, resistente a agentes químicos de limpeza e outros fatores ambientais, garantindo a sua legibilidade e fixação por todo o período de validade.
3.14.1.8. A etiqueta deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Nome da CONTRATADA;
· Tipo de serviço realizado (Ex: Manutenção Preventiva, Calibração, Teste de Segurança Elétrica);
· Data da execução do serviço;
· Próxima data de vencimento, conforme a periodicidade definida no manual do equipamento ou nas normas técnicas vigentes;
· Número da ordem de serviço ou identificação do relatório técnico.
3.14.1.9. O prazo para a próxima manutenção, calibração ou teste de segurança elétrica deverá seguir a periodicidade mínima de 1 (um) ano, ou o intervalo especificado pelo manual do fabricante do equipamento ou pela norma técnica aplicável mais rigorosa.
3.14.1.10. A CONTRATADA se responsabiliza pela conformidade das informações contidas nas etiquetas, bem como pela correta fixação e pela durabilidade do material utilizado. A inobservância desta cláusula poderá acarretar as penalidades previstas neste contrato.
3.15 Sempre que o equipamento tiver que passar por manutenção preventiva, corretiva ou calibração a empresa deve disponibilizar equipamento reserva similar ou superior para realizar

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

a substituição temporária ou definitiva do mesmo sem prejuízo para a CONTRATANTE, devido o mesmo se essencial para continuidade da vida do paciente, não permitindo sobre nem uma hipótese sua suspensão.

3.16. Ao final do contrato a CONTRATADA deverá entregar um relatório detalhado de todos os equipamentos com sua situação atual, inventário atualizado com data do último mês do contrato.

4. DO PARCELAMENTO DO OBJETO

4.1. Consoante teor da Súmula 247 do TCU, "é obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de empresas que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade."

4.2. O art. 40, inciso V, alínea b, da Lei nº 14.133/2021, também dispõe que o planejamento de compras deverá atender, dentre outros, ao princípio do parcelamento, **quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.**

4.3. Todavia, considerando que o gênero de prestação de serviço descritos neste Termo para se efetuar a locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA;

4.4. A aquisição não pode ser parcelada por ser tecnicamente inviável. Não há que se falar em parcelamento nesse tipo de contratação, pois é necessário que a mesma empresa forneça os serviços de acordo com os parâmetros e prazos estabelecidos.

5. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

5.1. SUSTENTABILIDADE

5.1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1.1.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

5.1.1.1.1. Use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações da ANVISA;

5.1.1.1.2. Observe a Resolução CONAMA n° 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que geram ruído no seu funcionamento;

5.1.1.1.3. Forneça aos empregados equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para execução de serviços; TERMO DE REFERÊNCIA – SERVIÇOS SEM DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO-DE-OBRA - LICITAÇÃO P á g i n a 21 | 34 Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União Modelo de Termo de Referência para Obras e Serviços, exceto TIC – Lei nº 14.133, de 2021 Aprovado pela Secretaria de Gestão e Inovação Identidade visual pela Secretaria de Gestão e Inovação Atualização: NOV/2024

5.1.1.1.4. Realize programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;

5.1.1.1.5. Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber nos termos da IN/MARE n° 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto n° 25 de outubro de 2006;

5.1.1.1.6. Respeite as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

5.1.1.1.7. Preveja a destinação ambiental adequada de pilhas e baterias usadas ou inservíveis segundo disposto na resolução CONAME n° 257, de 30 de junho de 1999.

5.2. DA PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIOS

5.2.1. Não poderão participar desta contratação consórcios de empresas, qualquer que seja a sua forma de constituição. A vedação à participação de consórcio neste certame justifica-se diante da natureza do objeto a ser contratado, o qual apresenta natureza comum, podendo ser ofertado por um número amplo de potenciais participantes, inclusive empresas de pequeno e médio porte que, em sua maioria, apresentam o mínimo exigido no tocante à qualificação técnica e econômico-financeira, não implicando qualquer limitação quanto à competitividade.

5.3. DA PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS

5.3.1. No presente Termo de Referência, a escolha da Administração pela vedação à participação de cooperativas se dá em razão das possíveis implicações que a não existência de vínculo de subordinação entre cooperados e cooperativa traria ao longo da execução contratual, causando prejuízos à Administração e aos serviços. Por exemplo, não seria possível exigir que a cooperativa determinasse a imediata substituição de condutor cooperado que viesse a apresentar conduta imprópria, ou viesse a prestar os serviços em desacordo com o determinado no presente Termo de Referência e Contrato. De tal sorte, justifica-se a vedação à participação de cooperativas no certame pretendido.

5.4. DA SUBCONTRATAÇÃO

5.4.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

5.5 DA APRESENTAÇÃO DE AMOSTRAS

5.5.1 A CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar do licitante **melhor classificado** amostras dos produtos ofertados para avaliação técnica, que será realizada por técnicos especializados designados pela CONTRATANTE;

5.5.1.1 Só será solicitada 01 (uma) unidade de amostra por item.

5.5.2 Quando solicitadas as amostras, essas deverão ser apresentadas na quantidade solicitada no **prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas ou 03 (três) dias úteis** contadas do recebimento da solicitação do setor técnico, sob pena de desclassificação.

5.5.3 O local de entrega das amostras será definido pela CONTRATANTE.

5.5.4 As amostras apresentadas pelos licitantes deverão ser avaliadas por técnicos especializados designados pela contratante no prazo máximo de cinco 05 (cinco) dias úteis.

5.5.5 As amostras deverão ser apresentadas da seguinte forma:

5.5.5.1 As amostras deverão estar identificadas com os termos:

5.5.5.2 **Amostra para Análise**: além dos dados completos da referida amostra;

5.5.5.3 **Licitação**: número da licitação e do item a que se referem.

5.5.6 A(s) amostra(s) deverá (ão) estar na embalagem original do(s) produto(s);

5.5.7 As amostras deverão ser entregues em embalagens individuais contendo:

5.5.7.1 data,

5.5.7.2 número do lote de fabricação,

5.5.7.3 prazo de validade e informações de acordo com a legislação pertinente, quando for o caso. Os licitantes deverão fazer constar em suas propostas as especificações dos itens cotados, com especial atenção para as marcas.

5.5.8 Os licitantes que tiverem amostras passíveis de devolução poderão retirá-las, no prazo de até 20 (vinte) dias úteis a contar do resultado do julgamento, no mesmo local onde foram entregues.

5.5.9 As análises das amostras serão realizadas por especialistas habilitados, nomeados mediante pela Gerência Responsável.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

5.5.10 **Os critérios que serão utilizados para análise das amostras apresentadas, deverão ser definidos pelo setor técnico do órgão demandante:** Será avaliado se todo o descritivo do objeto que consta no termo de referência está contemplado nas características técnicas do equipamento e avaliar em loco se o suporte ventilatório dado ao paciente é condizente com o solicitado.

6. DA GARANTIA DA CONTRATAÇÃO

6.1. Não haverá exigência da garantia da contratação de que tratam os artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133/2021, tendo em vista a natureza comum do objeto a ser contratado e a baixa complexidade do contrato.

7. DO MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

7.1. DAS CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

7.1.1. Condições de Execução

7.1.1.1. Os serviços deveram ser realizados conforme o plano de manutenção de cada equipamento listado.

7.1.1.2 Todas as despesas necessárias à substituição ou à reposição de material para os serviços de manutenção por ventura entregue em desacordo correrão por conta da CONTRATADA.

7.1.2. Local e horário da prestação dos serviços

7.1.2.1. O serviço será prestado nas Unidades de Saúde da FMS, iniciado após assinatura do contrato e emissão do emprenho, sendo necessário o acompanhamento contínuo e com visitas mensais de verificação do funcionamento dos equipamentos com as devidas exigências de funcionalidade ideal.

7.1.2.2 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 5 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

7.1.2.3 O prazo de início do objeto desta contratação ocorrerá a contar da data da assinatura do contrato, emissão de empenho e entrega dos equipamentos e treinamento dos funcionários, que tem o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos após envio do empenho para a contratada;

7.1.2.4 A entrega do objeto deverá ser feita de uma só vez, no quantitativo integral solicitado no termo de referência.

7.1.2.5 O aceite técnico se dará a partir da entrega completa do objeto com a entrega, instalação, calibração e treinamento das equipes. Após isso se inicia a prestação do serviço objeto da contratação.

7.1.3. Rotinas a serem cumpridas

7.1.3.1. A CONTRATANTE emitirá NOTA DE EMPENHO, na qual serão explicitados o nº do contrato a ela vinculado, o valor e o quantitativo do item licitado.

7.1.3.2. Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.

7.1.4. HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

7.1.4.1. As atividades de manutenção preventiva deverão ser realizadas durante o horário de trabalho (07h00 às 17h00 horas); excepcionalmente poderá haver alteração neste horário, somente depois de comunicado e autorizado pela CONTRATANTE;

7.1.4.2. Para manutenções corretivas, fica estabelecido o seguinte critério para o tempo de atendimento da CONTRATADA. Vale ressaltar que o edifício tem funcionamento de 24 horas por dia e 7 dias por semana:

7.1.4.2.1 Atendimento a chamados de emergência: tempo máximo de 30 minutos após registro do chamado.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

7.1.4.2.2. Atendimento a outros tipos de chamados: tempo máximo de 60 minutos após registro do chamado.

7.1.4.3. A Contratada deve prestar atendimento aos equipamentos que estiverem sob sua responsabilidade, atendendo com presteza aos chamados nos casos de emergência, devendo para isso manter permanentemente à postos, dia e noite, dentro e fora do horário normal de trabalho, inclusive domingos e feriados, pessoal habilitado e suficiente para tal fim.

7.1.4.4 Para atendimentos fora do horário normal de atendimento, na hipótese de que a normalização do funcionamento requeira um dispêndio de mão de obra em maior quantidade que a razoável para um serviço de emergência, ou que necessite aplicar materiais não existentes normalmente no estoque de emergência, tal normalização será postergada para o dia útil imediato, durante o horário normal de trabalho da CONTRATADA.

7.1.5. Materiais a serem disponibilizados

7.1.5.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, acessórios,EPIs, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidade de modo a atender perfeitamente ao objeto do contrato de forma satisfatória, promovendo sua substituição quando necessário.

7.1.6. Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

7.1.6.1 Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.

7.1.6.2 Os acessórios listados abaixo que foram descritos no objeto do contrato não serão devolvidos ao termino do contrato por se tratar de acessórios consumíveis:

2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico;

2 Válvulas Exalatórias.

2 Jarras de umidificação compatível ao uso da base de umidificação aquecido;

7.1.7. Especificação da garantia do serviço

7.1.7.1. O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

7.1.8. Procedimentos de transição finalização do contrato

7.1.8.1. Os procedimentos de transição e finalização do contrato constituem-se das seguintes etapas

a) Entrega do relatório anual das manutenções corretivas e preventivas executadas.

b) Ter concluído todo o plano de manutenção preventiva previsto para o ano do contrato.

c) Entregar inventário atualizado com data de atualização do ultimo mês vigente do contrato.

d) Entregar relação de todas as peças e matérias substituídas durante o contrato anual em tabela explicativa.

e) Retirada de materiais, equipamentos, objetos e etc. das instalações das unidades de saúde.

7.1.9. ESPECIFICAÇÃO DA GARANTIA DO SERVIÇO

7.1.9.1 O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

8. VISTORIA

8.1 Não há obrigatoriedade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

8.2. Fica aberta aos proponentes deste certame, a opção de fazer visita técnica a fim de verificar o inventário disponibilizado neste, com o parque tecnológico disponível nas unidades que compõem este termo de referência, para que não haja inconsistência nas informações.

8.3. A visita técnica deverá ser previamente agendada com setor de engenharia clínica - FMS, através do e-mail: manutencaohut16@gmail.com, para que seja autorizada a entrada nas

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

dependências da unidade de saúde e disponibilizado um servidor da unidade durante todo o levantamento do parque tecnológico, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 12 horas. Na solicitação deverá constar nome da empresa proponente, nome do visitante, CPF do visitante e data do agendamento, com pelo menos 48 (quarenta e oito) horas de antecedência da data de realização da licitação.

8.4. Na ocasião da vistoria, a empresa deverá trazer pronta a Declaração Formal de Vistoria (**Anexo II**) que será assinada neste momento por servidor responsável pelo setor de hotelaria ou CCIH ou Diretoria Administrativa de cada Hospital/Unidade de Saúde, juntamente com o representante legal da empresa.

8.5. Realizada ou não a vistoria, em nenhuma hipótese a Administração aceitará posteriores alegações com base em desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimento de quaisquer detalhes da vistoria, devendo a licitante vencedora assumir o ônus dos serviços decorrentes.

9. DO MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

9.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e do Decreto Municipal nº 22.166, de 24 de fevereiro de 2022, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

9.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

9.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

9.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

9.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

9.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

9.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

9.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

9.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

9.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

9.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

9.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

9.8. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de fornecimento, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.
9.8.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.
9.8.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior aquelas que ultrapassarem a sua competência.
9.8.3. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.
9.8.4. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.
9.9. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

10.1. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o Edital e seus anexos;
10.1.2. Realizar as atividades no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;
10.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas; (apagar)
10.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
10.1.5. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
10.1.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos neste Termo de Referência;
10.1.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Termo de Referência;
10.1.8. Adotar as medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações por parte do Contratado, inclusive com a abertura do devido processo administrativo com fins de apuração;
10.1.9. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
10.1.9.1. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

10.1.10. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 60 (sessenta) dias.
10.1.11. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.
10.1.12. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

11. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes **do Edital e de seus anexos**, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:
11.2. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada;
11.2.1. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);
11.2.2 Comunicar ao contratante, com pelo menos 05(cinco) dias que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;
11.2.3 Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n. º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;
11.2.4. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
11.2.5 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou a terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;
11.2.6 Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Registro Cadastral, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 2) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal, Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 3) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 4) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;
11.2.7 Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;
11.2.8 Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual;
11.2.9. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;
11.2.10 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na contratação;
11.2. 11 Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n. º 14.133, de 2021);

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

11.2.12 Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n. º 14.133, de 2021);
11.2.13 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
11.2.14. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;
11.2.15 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;
11.2.16 Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
11.2.17 Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere;
11.2.18 Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
11.2.19 Entregar os produtos constantes no Contrato, respeitando, sempre, as normas da ABNT, bem como as portarias e resoluções do INMETRO e da ANVISA, em vigor, no que couber;
11.2.20 Transportar os produtos em meio adequado para evitar a incidência solar sobre eles, ou quaisquer possíveis danos que venham a lesar o objeto;
11.2.21 Manter os produtos absolutamente higienizados e sem amassados, sem remendos e sem ranhuras, de forma que não comprometa a qualidade dos produtos fornecidos;
11.2.22 Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;
11.2.23 Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução do **Edital e seus anexos**;
11.2.24 O profissional deverá dar treinamento, instruindo-os quanto ao manuseio, utilização e demais assuntos referentes ao bom uso e funcionamento dos equipamentos, bem como efetuar os ajustes dos parâmetros do equipamento na instalação e/ou em caso de substituição do equipamento.
11.2.25 Executar as manutenções preventivas, corretivas, calibrações e teste de segurança elétrica, conforme especificações do fabricante e do termo de referência.
11.3 Da calibração pós-manutenções
11.3.1. A CONTRATADA se obriga, imediatamente após a realização de manutenção corretiva que implique na abertura do equipamento, reparos internos, ou que siga a um chamado de serviço motivado por descalibração ou mau funcionamento decorrente de impacto físico (como queda), e após manutenções preventivas anuais a executar a calibração do equipamento.
11.3.2. A calibração deverá ser realizada de acordo com as normas técnicas aplicáveis e utilizando padrões rastreáveis à Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou a padrões internacionais reconhecidos.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

11.3.3. Após a conclusão da calibração, a CONTRATADA deverá emitir e entregar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, o respectivo Certificado de Calibração.
11.3.4. O Certificado de Calibração deverá ser rastreável e conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Identificação completa do equipamento (modelo, número de série).
· Identificação dos padrões utilizados na calibração.
· Procedimento de calibração aplicado.
· Resultados da medição antes e depois da calibração.
· Estimativa de incerteza da medição.
· Condições ambientais durante a calibração.
· Data da calibração e próxima data recomendada para calibração.
· Assinatura do técnico responsável.
11.3.5. A emissão do Certificado de Calibração e a entrega de sua cópia à CONTRATANTE são condições essenciais para a aceitação e o encerramento do serviço de manutenção corretiva.
11.4 Da segurança elétrica e certificação:
11.4.1. A CONTRATADA se obriga a realizar testes completos de segurança elétrica e a emitir o respectivo Certificado de Segurança Elétrica em nome da CONTRATANTE sempre que ocorrer uma das seguintes situações:
· Após qualquer manutenção corretiva que implique a abertura do equipamento.
· Após o equipamento ter sofrido qualquer tipo de queda ou impacto que possa comprometer sua integridade e segurança elétrica.
· Após a abertura de qualquer chamado técnico relacionado a falhas elétricas, incluindo, mas não se limitando a, relatos de choque elétrico.
· Durante a realização da manutenção preventiva anual ou, se aplicável, no período estipulado para a inspeção de rotina.
11.4.2. Para a realização dos testes, a CONTRATADA deve utilizar equipamentos de teste de segurança elétrica devidamente calibrados por empresa credenciada e apresentar o respectivo laudo de calibração à CONTRATANTE, sempre que solicitado.
11.4.3. O Certificado de Segurança Elétrica deve atestar a conformidade do equipamento com as normas técnicas aplicáveis, como a NBR IEC 60601 (para equipamentos médico-hospitalares) ou outras pertinentes à sua área de atuação.
11.4.4. Após a emissão do Certificado, a CONTRATADA deverá entregar uma cópia à CONTRATANTE em até 5 (cinco) dias úteis, após a conclusão do serviço.
11.4.5. A CONTRATADA se responsabiliza por todos os custos e despesas decorrentes da realização dos testes e da emissão do certificado, conforme previsto nesta cláusula.
11.4.6. O descumprimento desta cláusula, que ponha em risco a segurança da CONTRATANTE e de seus colaboradores, será de responsabilidade da CONTRATADA.

12. DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento do objeto

12.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), **OU** outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços **OU** o disposto neste item.
12.1.1. A Fiscalização Técnica dos contratos deve avaliar constantemente a execução do objeto e, se for o caso, poderá utilizar o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme modelo previsto no presente anexo, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

indicadores estabelecidos, e a aplicação de sanções contratuais cabíveis, incluindo as previstas no presente anexo, sempre que a contratada:

a) não produzir os resultados acordados,

b) deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

c) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

12.2. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

12.3. A aferição da execução contratual para fins de pagamento será de acordo com os parâmetros estabelecido pela FMS:

12.4. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 20 (vinte) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133, de 2021).

12.5. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

12.6. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico (art. 17, I do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

12.7. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências trabalhistas, sociais e previdenciárias decorrentes da execução do contrato (art. 15, caput do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

12.8. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico.

12.9. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

12.9.1. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

12.9.2. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

12.9.3. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

12.9.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

12.9.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

12.10. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

12.11. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, que pode ser servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

12.11.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 17, II do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

12.11.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções.

12.11.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

12.11.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

12.11.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

12.12. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

12.13. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

12.14. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei e pelo contrato.

Liquidação

12.15. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

12.16. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

c) os dados do contrato e do órgão contratante;

d) o período respectivo de execução do contrato;

e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

12.17. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

12.18. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

12.19. A Administração deverá realizar consulta ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação , no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

12.20. Constatando-se, junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

12.21. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

12.22. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

12.23. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL.

Pagamento

12.24. O pagamento será realizado em até 30 dias corridos, contados da data final do período de adimplemento a que se referir, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente, indicado pelo contratado.

12.25. Para efeito de pagamento, a Contratada deverá apresentar à CONTRATANTE solicitação de pagamento, devidamente protocolada, acompanhada dos documentos abaixo relacionados:

12.25.1. Cópia legível do empenho;

12.25.2. Nota fiscal ou nota fiscal-fatura, devidamente atestada, encaminhada pelo responsável pelo recebimento do produto à CONTRATANTE, sanadas as irregularidades constatadas.

12.25.3. Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS fornecido pela CEF – Caixa Econômica Federal, devidamente atualizado.

12.25.4. Certidão de Regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal.

12.25.5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.

12.25.6. Cópias do Contrato e/ou da Ata de Registro de Preços e Aditivos (quando houver).

12.26. Para início do procedimento de pagamento pela Administração, é imprescindível à Contratada a abertura de Processo Administrativo de Pagamento, a ser realizada por meio de processo eletrônico através do Sistema Eletrônico Informações – SEI. Para tanto, necessário o cadastro de usuário das empresas/fornecedores responsáveis pela solicitação de pagamento no site https://prodater.pmt.pi.gov.br/processoeletronico, sob orientação e acompanhamento da PRODATER, pelo número 3215- 7592, e-mail: processoeletronico@pmt.pi.gov.br;

12.27. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "atesto" pelo servidor competente na nota fiscal apresentada e depois de verificada a regularidade fiscal do contratado.

12.28. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, a Contratada será notificada para que providencie as medidas saneadoras.
12.29. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
12.30. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
12.31. Constatando-se situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.
12.32. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
12.33. Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.
12.34. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação.
12.35. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente.
12.36. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
12.37. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.
12.38. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:
EM = I x N x VP, sendo:
EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.
I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado;
12.39. O contratado emitirá recibo/nota fiscal/fatura/documento idôneo correspondente ao valor da antecipação de pagamento de acordo com a tabela do item 1 para que o contratante efetue o pagamento antecipado.

13. DO REAJUSTE DE PREÇOS E DO REEQUILÍBRIO FINANCEIRO

13.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contando da data do orçamento estimado.
13.2. Após o interregno de um ano, a pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n. º 1.054, de 1994):

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

R = V (I – Iº) / Iº, onde:
R = Valor do reajuste procurado;
V = Valor contratual a ser reajustado;
Iº = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação; I = Índice relativo ao mês do reajustamento;
13.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.
13.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).
13.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).
13.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.
13.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.
13.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

14. DAS INFRAÇÕES E DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

14.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:
a) der causa à inexecução parcial do contrato;
b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
c) der causa à inexecução total do contrato;
d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
h) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
i) fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;
l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.
14.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:
i. Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
ii. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g" do subitem acima deste Termo de Referência, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
iii. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "h", "i", "j", "k" e "l" do subitem acima deste Termo de Referência, bem como nas alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).
iv. Multa:

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

1. moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite do 30º (trigésimo) dia;
2. moratória de 0,6% (seis décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, após o 30º (trigésimo) dia, sem prejuízo das demais penalidades, limitada ao 60º (sexagésimo) dia de atraso;
i. O atraso superior a 60 (sessenta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei nº 14.133, de 2021.
3. compensatória de 15% (quinze por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.
14.3. A aplicação das sanções previstas no Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)
14.4. Todas as sanções previstas no Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).
14.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)
14.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).
14.4.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.
14.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.
14.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):
a) a natureza e a gravidade da infração cometida;
b) as peculiaridades do caso concreto;
c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
d) os danos que dela provierem para o Contratante;
e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.
14.7. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).
14.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos no Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).
14.9. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

14.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

14.11. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

15. DAS ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

15.1. O Contrato poderá ser alterado em qualquer das hipóteses previstas nos artigos 124 e 125 da Lei nº 14.133, de 2021.

15.1.1. Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas compras.

15.2. É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação do Contratado com outra pessoa jurídica, desde que:

a) sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na contração original;

b) sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e

c) não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

15.3. As alterações previstas nesta cláusula serão formalizadas por termo aditivo ao contrato.

16. DA FORMA E DOS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

16.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de dispensa de licitação, com fundamento na hipótese do art. 75, VIII, da Lei nº 14.133/21, que culminará com a seleção da proposta de menor valor.

16.2. Critério de aceitabilidade de preços: valor unitário fixado neste termo de referência.

16.3. A proposta deverá conter:

16.3.1. Nome da proponente, endereço completo, números do CNPJ e da Inscrição Estadual ou no Distrito Federal;

16.3.2. Preço unitário e total do(s) item(s), devendo estarem inclusos nos preços ofertados todos os tributos, embalagens, encargos sociais, frete, seguro e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto desta dispensa de licitação (Havendo divergência entre os preços unitários e total, prevalecerá o primeiro e, se a divergência for entre o valor em algarismo e por extenso, prevalecerá o valor por extenso).

16.3.3. Em caso de produto importado, a empresa deverá traduzir e autenticar todos os documentos que apresentar à DCP/FMS, por ocasião de alguma resposta ou comprovação por tradutor público juramentada e consularizado.

16.3.4. A proposta deverá conter correio eletrônico (e-mail) e número de telefone válido para eventuais comunicações, inclusive notificações.

16.4. Critérios de Aceitação da Proposta:

16.4.1. As propostas deverão ter validade não inferior a 90 (noventa) dias, contados da data de sua entrega e serão selecionadas pelo critério MENOR PREÇO.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

16.4.2. As proponentes deverão apresentar propostas em consonância com as especificações técnicas do Termo de Referência com respectivas marcas, modelos e preços dos produtos ofertados.
16.4.3. As propostas que não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos neste instrumento serão desclassificadas.
16.4.4. É indispensável o parecer técnico, que será emitido por setor técnico do órgão demandante, para os produtos especificados neste Termo de Referência, quando se tratar de objeto de alta complexidade.
16.4.5. A proposta de preços deverá estar em papel timbrado, datada, assinada, com especificações em conformidade com o solicitado, contendo indicação clara e detalhada do produto.
16.4.6. O interessado deverá consignar na proposta o valor unitário e o valor total.

Habilitação jurídica

16.5. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;
16.6. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
16.7. Microempreendedor Individual -MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;
16.8. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
16.9. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.
16.10. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
16.11. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz
16.12. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

16.13. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
16.14. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.
16.15. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
16.16. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante à Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

16.17. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual/municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

16.18. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual/Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

16.19. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos estaduais/municipais relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

16.20. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

16.21 Declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal.

Qualificação Econômico-Financeira

16.22. Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do interessado, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua contratação (Decreto Municipal nº 23.847, de 2023), ou de sociedade simples;

16.23. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor -(Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

16.24. Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação pelo interessado de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

I - Liquidez Geral (LG) = (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo)/(Passivo Circulante + Passivo Não Circulante);

II - Solvência Geral (SG) = (Ativo Total)/(Passivo Circulante +Passivo não Circulante); e

III - Liquidez Corrente (LC) = (Ativo Circulante)/(Passivo Circulante).

16.25. Caso a empresa interessada apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação capital mínimo de 5% do valor total estimado da contratação.

16.26. As empresas criadas no exercício financeiro da contratação direta deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º)

16.27. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, §6º)

16.28. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

Qualificação Técnica

16.29. Comprovação de aptidão para o fornecimento de bens similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

16.30. Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

16.30.1 Atestado/Declaração de Capacidade Técnica emitido por órgãos ou entidades da Administração Pública direta ou indireta, Federal, Estadual, Municipal ou Distrital, ou ainda por

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

empresas privadas, que comprovem que a empresa contratada forneceu ou fornece, objeto idêntico ou semelhante ao desta licitação.

16.30.1.1 Deverá ser impresso em papel timbrado do emitente, constando CNPJ, endereço completo e telefone da entidade atestadora, devidamente assinado, com expressa indicação do nome completo e cargo/função do responsável pela emissão do documento.

16.31. Alvará de licença, compatível com o objeto da licitação (item 1.1), expedido pela Vigilância Sanitária Estadual ou Municipal.

16.32. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

16.33. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

16.34. O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foi executado o objeto contratado, dentre outros documentos.

16.35. Comprovação de que possui ou possuirá em seu quadro de pessoal (equipe técnica) de nível médio com registro no órgão competente (CFT) e com certidão atualizada.

16.36. Declaração que disponibilizará assistência técnica local, e com todas as condições estruturais quanto às suas instalações elétricas, hidráulicas, instrumentos e equipamentos, e pessoal técnico necessário para execução dos serviços, e comprovando ainda, possuir em sua assistência técnica, estrutura para realizar serviços.

16.37. Comprovação do licitante de possuir em seu quadro permanente, ou no momento da contratação (devendo nesse caso incluir a declaração de contratação futura com a devida anuência do profissional), Responsável Técnico, devidamente habilitado e com registo vigente no CREFITO – Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, conforme Resolução n° 400/2011 do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional – COFFITO;

16.38. A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da Carteira de Trabalho (CTPS) em que conste o licitante como contratante, Certidão do CREFITO ou do Contrato Social do Licitante em que conste o profissional como sócio ou do contrato de trabalho ou a declaração de contratação futura com a devida anuência do profissional.

16.39. O profissional indicado pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverá possuir registro na entidade profissional equivalente, admitindo-se, em momento posterior, a sua substituição por profissionais de experiência similar ou superior, desde que previamente aprovada pela equipe técnica da FMS.

16.40. Declaração expressa da empresa, assinada pelo seu representante legal devidamente qualificado, com nome e assinatura legível, indicando o Responsável Técnico que ficará à disposição e acompanhará execução dos serviços de que trata o objeto da licitação, como nº do CPF/RG e número do Registro do Profissional correspondente

16.41. As informações prestadas referentes ao item serão confirmadas mediante visita da comissão técnica da FMS com data e hora agendada, até cinco dias úteis após a realização do certame com a empresa melhor colocada no certame, para atestar a veracidade das informações. Caso a veracidade não seja comprovada, empresa será desclassificada.

17. DAS ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

17.1. O custo estimado total da contratação será R$1.359.574,20 (UM MILHÃO E TREZENTOS E CINQUENTA E NOVE MIL E QUINHENTOS E SETENTA E QUATRO REAIS E VINTE CENTAVOS)

18. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Despesa: 3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Unidade: 001 - Fundação Municipal de Saúde.
4 . 089 - Manutenção e Estruturação de Estabelecimentos da Atenção Especializada em Saúde.
Unidade: 002 - Fundo Municipal de Saúde.
2 . 570 - Execução do incentivo financeiro da Rede de Atenção às Urgências.
Fontes de Recursos:
600 - Transferências Fundo a Fundo de Recursos do SUS provenientes do Governo Federal - Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde.
659 - Outros Recursos Vinculados à Saúde - Serviços de Saúde.

ANEXO I - IMR - INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

INDICADORES DE MEDIÇÃO DE RESULTADOS E CRITÉRIOS DE GLOSAS:

INDICADOR 01	
ITEM	**PREPOSTO - Quantidade**
Finalidade	Garantir Preposto na gestão do contrato
Meta a Cumprir	Manter Preposto durante todo o período de execução contratual, atendendo a todos os critérios/exigências contratuais para a função, garantindo sua substituição eventual ou definitiva, sempre que necessário (o substituto deverá atender integralmente, aos mesmos critérios/exigências contratuais).
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS durante o período de contrato:** de falta de preposto da CONTRATADA.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no contrato =** 2% do valor da medição mensal. **Acima de 1 Ocorrência no contrato =** 5% do valor da medição mensal (do respectivo mês de cada nova ocorrência).
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se a pendência perdure até o período do mês subsequente, aplicar-se-á a glosa de 5% do valor da medição de cada mês, até que seja sanada em definitivo.
INDICADOR 02	
ITEM	**PREPOSTO - Qualidade da Gestão**
Finalidade	Garantir Preposto com adequada gestão dos serviços
Meta a Cumprir	Morosidade ou ineficácia das ações do Preposto da Contratada
Forma de Medição	Fiscalização Contratual

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de não conformidades contratuais constatadas e não sanadas pelo preposto, ou, de reincidências de problemas já constatados anteriormente, ou, ainda, morosidade nas respostas do Preposto às solicitações da Fiscalização da CONTRATANTE.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,10% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 0,20% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 0,50% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Caso os problemas contratuais persistam e gerem transtornos para a CONTRATANTE, sendo evidenciadas constantes falhas por parte da gestão da CONTRATADA, a CONTRATANTE se reserva o direito de exigir a substituição do profissional Preposto de modo a garantir a adequação necessária e o perfeito cumprimento do contrato.
INDICADOR 03	
ITEM	**CUMPRIMENTO DE PRAZOS**
Finalidade	Garantir cumprimento dos prazos estipulados em contrato ou estabelecidos pela Fiscalização da CONTRATANTE.
Meta a Cumprir	Garantir o pleno cumprimento dos prazos estipulados em contrato, assim como, daqueles estabelecidos pela Fiscalização da CONTRATANTE ou acordados junto à mesma.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de descumprimentos de prazos.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 1% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

INDICADOR 04	
ITEM	**GESTÃO DE RH - Qualificação do Pessoal**
Finalidade	Garantir Atendimento integral às exigências contratuais e legais
Meta a Cumprir	Não permitir a atuação no contrato, de profissionais que não atendam integralmente a todas as exigências contratuais, legais e normativas para cada função/cargo exercido.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS durante o período de contrato:** de não conformidade com os critérios e exigências legais ou contratuais.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no contrato =** 2% do valor da medição mensal. **Acima de 1 Ocorrência no contrato =** 5% do valor da medição mensal (do respectivo mês de cada nova ocorrência).
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Tal exigência aplica-se, inclusive aos casos de executantes subcontratados, conforme contrato e anexos.
INDICADOR 05	
ITEM	**GESTÃO DE RH - Efetivo de Pessoal x Demandas**
Finalidade	Garantir adequado dimensionamento de sua mão-de-obra
Meta a Cumprir	Garantir e manter durante todo o período de execução contratual, o adequado dimensionamento de sua mão-de-obra, efetuando os ajustes que se fizerem necessários, independente de cobrança da CONTRATANTE, e de modo a não permitir falhas ou atrasos por conta de quantidade inadequada.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de dimensionamento inadequado da mão-de-obra da CONTRATADA.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 1% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se o descumprimento de eventual prazo vir a gerar perdas ou prejuízos à CONTRATANTE, aplicar-se-ão outras penalidades contratuais cabíveis, inclusive com os devidos ressarcimentos à CONTRATANTE, pelo causado.
INDICADOR 06	
ITEM	**GESTÃO DE RH - Regularidade Legal/Fiscal/Tributos**
Finalidade	Garantir plena regularidade legal e o adimplemento de tributos, encargos, folha de pagamento, obrigações trabalhistas diversas, etc., cabíveis à CONTRATADA, não permitindo atrasos em seus respectivos pagamentos.
Meta a Cumprir	Manter plena regularidade legal e fiscal, adimplindo sem atrasos, com suas obrigações de tributos, encargos, folha de pagamento, obrigações trabalhistas diversas, etc.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de não conformidades.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 2% do valor da medição mensal. **Acima de 1 Ocorrência no mês =** 5% do valor da medição mensal.
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Observações	A CONTRATADA deverá apresentar mensalmente à CONTRATANTE, a lista de documentos e comprovantes exigidos em contrato e conforme orientações da IN05 - Instrução Normativa 05 de 23 de maio de 2017, para o pagamento da medição, devendo, ainda, apresentar para fins de verificação ou inspeções inopinadas, a qualquer tempo, quando a Fiscalização da CONTRATANTE solicitar.
INDICADOR 07	
ITEM	**EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS - Quantidade**
Finalidade	Garantir adequada Quantidade de seus recursos
Meta a Cumprir	Garantir e manter durante todo o período de execução contratual, a adequada quantidade de recursos, equipamentos, acessórios, veículos, ferramentas, etc. independente de solicitação da CONTRATANTE.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de falta de recursos e itens necessários à execução dos serviços.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 1% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se a falta de recursos ou itens necessários, vir a gerar atrasos nos serviços, perdas ou prejuízos à CONTRATANTE, aplicar-se-ão outras penalidades contratuais cabíveis, inclusive com os devidos ressarcimentos à CONTRATANTE, pelo causado.
INDICADOR 08	
ITEM	**EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS E FERRAMENTAS - Qualidade**
Finalidade	Garantir adequada Qualidade de seus recursos
Meta a Cumprir	Garantir e manter durante todo o período de execução contratual, o uso e a manutenção de recursos com adequada qualidade, não permitindo o uso de equipamentos, acessórios, veículos, ferramentas, etc. de baixa qualidade, danificados e ou com improvisos, devendo manter processos adequados de controle e monitoramento, e garantir a substituição

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	imediata daqueles que se encontrarem não conformes, independente de solicitação da CONTRATANTE.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de itens defeituosos, de baixa qualidade, com uso de improvisos, etc.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 1% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se a qualidade ou defeitos dos recursos ou itens, vir a gerar atrasos nos serviços, riscos, perdas ou prejuízos à CONTRATANTE, aplicar-se-ão outras penalidades contratuais cabíveis, inclusive com os devidos ressarcimentos à CONTRATANTE, pelo causado.
INDICADOR 9	
ITEM	**SMS - Segurança do Trabalho**
Finalidade	Garantir adequada gestão da Segurança do Trabalho em suas atividades
Meta a Cumprir	Garantir e manter durante todo o período de execução contratual, adequada gestão e fiscalização dos seus empregados na execução dos serviços, cumprindo com todas as normas e legislações vigentes, além de eventuais orientações da CONTRATANTE, não permitindo a atuação insegura, ou outras não conformidades, como: atuação sem uso de EPI's ou de Uniformes, procedimentos, etc., Além disso, deverá estabelecer e manter o uso de O.S. - Ordem de Serviço, garantir todos os treinamentos que se fizerem necessários aos serviços e o uso de boas práticas de SMS, inclusive com a realização de Diálogos de SMS, conforme previsão contratual.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de não conformidades.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 5% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se a não conformidade detectada, vir a gerar atrasos nos serviços, riscos, perdas ou prejuízos à CONTRATANTE, a pessoas ou bens, aplicar-se-ão outras penalidades contratuais cabíveis, inclusive com os devidos ressarcimentos à CONTRATANTE, pelo causado.
INDICADOR 10	
ITEM	**SMS - Meio Ambiente**
Finalidade	Garantir adequada gestão da Segurança do Trabalho em suas atividades
Meta a Cumprir	Garantir e manter durante todo o período de execução contratual, adequada gestão e fiscalização dos seus processos, na execução dos serviços, cumprindo com todas as normas e legislações vigentes, além de eventuais orientações da CONTRATANTE, não permitindo a atuação não conforme ou impactos ao Meio Ambiente, além de garantir todos os treinamentos que se fizerem necessários aos serviços e o uso de boas práticas de SMS.
Forma de Medição	Fiscalização Contratual
Periodicidade da verificação	Mensal
Cálculo	**Quantidade de OCORRÊNCIAS no mês**: de constatação de não conformidades.
Início de Vigência	Data de assinatura do contrato
GLOSAS aplicáveis à respectiva medição do mês da(s) ocorrência(s)	**Até 1 Ocorrência no mês =** 0,50% do valor da medição mensal **De 2 a 3 Ocorrências no mês =** 2% do valor da medição mensal **Acima de 3 Ocorrências no mês =** 5% do valor da medição mensal
Sanções Contratuais	Conforme previsto em contrato
Observações	Se a não conformidade detectada, vir a gerar atrasos nos serviços, riscos, perdas ou prejuízos à CONTRATANTE, a pessoas ou bens, aplicar-se-ão outras penalidades contratuais cabíveis, inclusive com os devidos ressarcimentos à CONTRATANTE, pelo causado.

ANEXO II DECLARAÇÃO DE VISTORIA

MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA (FACULTATIVA)
CONTRATAÇÃO N° XX/XXXX

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)
DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para os devidos fins, que a empresa abaixo relacionada, por meio de seu representante habilitado tecnicamente, VISTORIOU o local onde serão executadas parte dos serviços, objeto desta contratação, bem como tomou conhecimento das condições dos locais que estão envolvidos nas etapas da prestação de serviços.

IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE
Empresa: .....
CNPJ: .....
Nome do representante: .....
RG: ..... Assinatura: .....
IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL/UNIDADE DE SAÚDE Hospital/Unidade de Saúde: .....
Nome do servidor responsável: .....
Assinatura: .....

Teresina,_/_/

Documento assinado eletronicamente por **Maciel Moraes Ferreira Filho**, **Gerente de Manutenção**, em 23/10/2025, às 14:25, com fundamento no Decreto nº 24.514/2023 - PMT.

Documento assinado eletronicamente por **Aranucha De Brito Lima Oliveira**, **Diretora Geral**, em 23/10/2025, às 14:47, com fundamento no Decreto nº 24.514/2023 - PMT.

Documento assinado eletronicamente por **Gina Nogueira Matias**, Diretora de Atenção Especializada, em 24/10/2025, às 13:21, com fundamento no Decreto nº 24.514/2023 - PMT.

Documento assinado eletronicamente por **Leopoldina Cipriano Feitosa**, **Presidente da Fundação Municipal de Saúde**, em 28/10/2025, às 13:21, com fundamento no Decreto nº 24.514/2023 - PMT.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site **https://sei.pmt.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0** informando o código verificador **13604449** e o código CRC **BBE931DF**.

Referência: Processo nº 00045.037916/2025-24 SEI nº 13604449

ANEXO II – MINUTA DE TERMO DE CONTRATO
MINUTA DE MODELO DE TERMO DE CONTRATO
LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021
AQUISIÇÕES – LICITAÇÃO
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE DE TERESINA
(PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 00045.037916/2025-24

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº ...../...., QUE FAZEM ENTRE SI O MUNICÍPIO DE TERESINA, POR INTERMÉDIO DO (A) ..... E .....

O Município de Teresina, pessoa jurídica de direito público, por intermédio do(a) Fundação Municipal de Saúde de Teresina é pessoa jurídica de direito público da Administração Indireta do Município, entidade do Município de Teresina, devendo ser realizada a seguinte alteração, onde se lê: "O Município de Teresina, pessoa jurídica de direito público interno, por intermédio do(a) Fundação Municipal de Saúde – FMS com sede na Rua Governador Artur de Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina-PI – CEP: 64.022-595, inscrita no CNPJ sob n° 05.522.917.0001/70, neste ato representado(a) pelo(a) ..... (cargo e nome), nomeado(a) pela Portaria nº ....., de ..... de ..... de 20..., publicada no DOM de ..... de ..... de ....., portador da Matrícula Funcional nº ....., doravante denominado CONTRATANTE, e o(a) ....., inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por ..... (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº ..... e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislações aplicáveis, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão Eletrônico n. .../..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas."; leia-se: "A Fundação Municipal de Saúde de Teresina, inscrita no CNPJ sob o no 05.522.917/0001-70, com sede na Rua Governador Raimundo Artur de Vasconcelos, 3015, Bairro: Primavera, Teresina-PI – CEP: 64.002-595, neste ato representado por seu Presidente, nomeado(a) pela Portaria nº ....., de ..... de ..... de 20..., publicada no DOM de ..... de ..... de ....., doravante denominado CONTRATANTE, e o(a) ....., inscrito(a) no CNPJ/MF sob o nº ....., sediado(a) na ....., doravante designado CONTRATADO, neste ato representado(a) por ..... (nome e função no contratado), conforme atos constitutivos da empresa OU procuração apresentada nos autos, tendo em vista o que consta no Processo nº ..... e em observância às disposições da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e demais legislações aplicáveis, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente do Pregão Eletrônico n. .../..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas".

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

O objeto do presente instrumento é Contratação de **serviços de locação de equipamentos de ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, com manutenção preventiva, corretiva, calibração e com assistência 24 horas, para uso como suporte ventilatório para pacientes adultos e pediátricos com necessidade, a fim de atender às necessidades do HUT (HOSPITAL DE URGÊNCIA DE TERESINA)**, podendo ser prorrogado por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso, para aquisição de materiais hospitalares, com ENTREGA INTEGRAL (TODO QUANTITATIVO DE UMA SÓ VEZ) e em QUANTIDADE PREVIAMENTE DEFINIDA, nas condições estabelecidas no Contrato.

1.1. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO:

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

CÓD ITEM	DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO	UNIDADE (MEDIDA)	TIPO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL (MENSAL)	VALOR TOTAL (ANUAL)
01	· Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos , Pediátricos e opcionalmente Neonatos; · Fonte de Ar por Turbina Integrada, com Oxigênio, proveniente de rede de Alta Pressão canalizadas ou cilindros medicinais ou ainda fontes de baixa pressão que permita transporte Intrahospitalar com necessidade apenas do gás Oxigênio; · Monitoração Gráfica e Numérica por meio de tela colorida de pelo menos 8 polegadas sensível ao toque,, mecanismo de proteção contra acionamentos acidentais (trava tela)com forma de ajuste por botão rotativo e teclas de acesso direto e software em Idioma em Português; · Blender eletrônico interno e incorporado ao equipamento; · Alimentação elétrica: 100 a 240 volts, com comutação automática, 50/60 hz; · Bateria interna recarregável, com autonomia mínima de 240 minutos; · Possibilidade de desacoplamento do equipamento (unidade básica) do carrinho estacionario ,para permitir o fácil manuseio do mesmo , nos transportes intra e inter hospitalar, sem necessidade de desconexão do suporte ventilatório ao paciente; · Misturador de gases Ar/Oxigênio, eletrônico interno ao ventilador, com monitoração da concentração de oxigênio no gás inspirado pelo paciente , através de analisador de O2 integrado ao equipamento;Ajuste eletrônico de 21 a 100%; · Modo de espera ou Standby, com memória dos últimos parâmetros ajustados; · .Válvula Expiratória e Sensor de Fluxo Autoclavável ; Caso o Sensor de Fluxo apresentado seja descartável , de uso único, a responsabilidade da reposição	UNID	SERVIÇO	45			

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	para uso em cada paciente será da empresa contratada; · Recurso de 100% de O2 temporizado para realização do procedimento de aspiração, com inibição de alarmes e retorno automático para concentração original; · Nebulizador ajustável eletronicamente, que possibilite administração de drogas sincronizado,com tempo de ciclos e intervalos entre ciclos; · Modalides de Suporte Ventilatório Invasivo, Não Invasivo com o uso de dispositivos de interface como mascaras faciais e prongas nasais e Oxigenoterapia de Alto Fluxo. · Disponibilizar modalidades de ventilação disparadas a tempo,fluxo, e/ou pressão; cicladas a volume, tempo , e/ou a fluxo; · Possuir no minimo 3 formas de curvas simultâneo ,dos parâmetros ventilatórios (pressão,fluxo,volume) · Opção para módulo de capnografia volumétrica pelo sistema de fluxo e oximetria de pulso, mostrando parametros monitorados e seus respectivos alarmes nas telas do ventilador. · Possuir sensor de concentração de O2 interno ao equipamento, de tecnologia ultrasônica, paramagnética ou similar; · Funcionamento com circuito de ramo duplo; · **REGISTRO NA ANVISA** · **MODOS DE VENTILAÇÃO:** Ventilação controlada e assistida a volume; Ventilação controlada e assistida a pressão; SIMV, e com Pressão de Suporte, Ventilação Espontânea Assistida. CPAP (modo espontâneo); e com Pressão de Suporte(Ventilação Espontânea Assistida) Ventilação Espontânea Assistida com disparo expiratório na pressão de suporte ajustável de no minimo 10% a 60%; Ventilação espontânea com dois níveis de pressão ajustáveis tipo bipap apresentando válvula exalatória ativa;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Ventilação de duplo controle com regulação de pressão e volume controlado tipo PRVC; Ventilação com automação parcial das funções da ventilação e garantia de volume minuto (MMV) tipo MMR, AUTOFLOW, PAV, ASV; NAVA; Ventilação de apneia, de reserva e/ou backup configurável, acionada automaticamente de acordo com o tempo de apneia ajustado em todos os modos ventilatórios **VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA** com compensação de vazamento (no minimo 70%) e ajuste de tempo inspiratório máximo; Compensação automática da resistência do tubo traqueal do tipo ATC, TRC, CRV ou CVAA com variação de 10% a 100%. **TIPOS DE CONTROLE:** Volume corrente de 2 a 2000 ml, ou intervalos maiores; PEEP de 0 a 35cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão de suporte de 0 a 60 cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão inspiratória de 5 a 60 cmH2O no mínimo, ou intervalos maiores; Dispositivo para aumento temporizado da concentração de oxigênio (FiO2) a 100% para uso durante procedimento de aspiração de secreções, com retorno automático ao valor previamente ajustado; Possuir: Pausa Inspiratória; Pausa Expiratória; Inversão da Relação I:E; Silenciador temporário de alarmes; Rampa de ajuste de fluxo para modalidades a pressão; Respiração manual. **MONITORAÇÃO:** Volume corrente expirado e/ou inspirado; Volume minuto; Pressão das vias aéreas Pressão de pico Pressão de Platô PEEP Frequência respiratória total; Relação I:E, resistência das vias aéreas;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Concentração da fração inspiratória de O2 (FiO2); No mínimo 03 (três) curvas gráficas simultaneamente em tempo real; Apresentar *loops* sendo pressão x volume e fluxo x volume; Pressão x Fluxo; Indicação visual na tela dos alarmes, com distinção de cores de acordo com a criticidade do evento; Indicação do disparo do ventilador ou do paciente no display, ou sinalização do esforço na curva de fluxo e/ou pressão através do *display* ou *led*; Índice de respiração superficial ou índice de Tobin (SBI) ou RSB; Complacência e Resistência pulmonar, Constante de tempo e Auto-peep Medida de pressão de oclusão P0.1. PEEP intrínseca por comando específico para esta função e/ou pausa manual com registro em tela, incluindo a medição de voluma de autopeep; Software em Português; Registro de eventos com o armezenamento de todo o processo de suporte ventilatório, com data, horário,ocorrência de falhas, alarmes. **ALARMES:** Alarme de pressão inspiratória alta; Alarme de apneia; Volume minuto baixo/alto; Frequência respiratória superior e/ou inferior; Falha no suprimento de gases e energia; Falhas gerais (desconexão, ventilador inoperante, Falha na bateria); Suporte para encaixe de umidificador termoaquecido. **BASE DE UMIDIFICAÇÃO AQUECIDO ,compativel com o ventilador;** **ACESSÓRIOS** 2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico; Suporte para Ventilador Pulmonar com rodizios Braço articulado para posicionamento do circuito;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Mangueiras de alimentação de oxigênio com comprimento minimo de 4 metros Cabo de alimentação eletrica; 2 Valvulas Exalatórias 1 valvula reguladora de parede Oxigênio 2 Jarras de umidificação compativel ao uso da base de umidificação aquecido ; **INSTALAÇÂO: O equipamento deve ser instalado pela CONTRATADA como também fornecer treinemento adequado para as equipes.** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (e-governe): 21690** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (CATSER): 4405** MARCA:						

CLÁUSULA SEGUNDA – DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E À PROPOSTA DA CONTRATADA

2.1. São partes integrantes deste CONTRATO e vinculam a contratação, para todos os fins de direito, independentemente de transcrição, o processo relativo ao PREGÃO ELETRÔNICO Nº XXX, PROCESSO Nº 00045.037916/2025-24 e todos os seus anexos, assim como a proposta apresentada pela CONTRATADA. **São partes integrantes deste** CONTRATO **e vinculam a contratação, para todos os fins de direito, independentemente de transcrição e todos os seus anexos,** assim como a proposta apresentada pela CONTRATADA.

CLÁUSULA TERCEIRA – VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO DO CONTRATO

3.1. O prazo de vigência da contratação é de 1 (um) ano contados da assinatura contrato, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei n° 14.133, de 2021.

3.1.2 O fornecimento de serviços é enquadrado como continuado tendo em vista que é um serviço imprescindível para a assistência em saúde focado na área de fisioterapia com ventilação mecânica, SUPORTE DE VIDA, portáteis.

3.1.3 Com base nas informações acima fica configurado que se trata de um serviço contínuo e essencial para o bom funcionamento do Hospital podendo der encaixado na definição do Art 6. Inciso XV da Lei n° 14.133, de 2021.

3.1.4 A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o contratado.

CLÁUSULA QUARTA – MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

4.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e do Decreto Municipal nº 22.166, de 24 de fevereiro de 2022, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

4.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

4.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

4.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da contratada para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

4.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.
4.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.
4.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.
4.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.
4.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.
4.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.
4.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.
4.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.
4.8. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de fornecimento, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.
4.8.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.
4.8.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e asmedidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior aquelas que ultrapassarem a sua competência.
4.8.3. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.
4.8.4. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.
4.9. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

CLÁUSULA QUINTA – DA SUBCONTRATAÇÃO

2.1. Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

CLÁUSULA SEXTA – PREÇO

6.1. O valor total da contratação é de R$..... (.....) (indicar valor por extenso), conforme detalhamento abaixo descrito:

O valor do CONTRATO compreende os custos diretos e indiretos decorrentes do fornecimento do objeto, incluindo tributos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, seguros, despesas de administração, lucro, custos com transporte, frete e demais despesas necessárias ao cumprimento integral da contratação.

CLÁUSULA SÉTIMA – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Recebimento

7.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), **OU** outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços **OU** o disposto neste item.

7.1.1. A Fiscalização Técnica dos contratos deve avaliar constantemente a execução do objeto e, se for o caso, poderá utilizar o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme modelo previsto no presente anexo, ou outro instrumento substituto para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, e a aplicação de sanções contratuais cabíveis, incluindo as previstas no presente anexo, sempre que a contratada:

a) não produzir os resultados acordados,

b) deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

c) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.2. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

7.3. A aferição da execução contratual para fins de pagamento será de acordo com os parâmetros estabelecido pela FMS:

7.4. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 20 (vinte) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133, de 2021).

7.5. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.6. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico (art. 17, I do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

7.7. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências trabalhistas, sociais e previdenciárias decorrentes da execução do contrato (art. 15, caput do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

7.8. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico.

7.9. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

7.9.1. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

7.9.2. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

7.9.3. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021)

7.9.4. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.9.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.10. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

7.11. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, pelo gestor do contrato, que pode ser servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

7.11.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 17, II do Decreto Municipal nº 22.166/2022).

7.11.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções.

7.11.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

7.11.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

7.11.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.12. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.13. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

7.14. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei e pelo contrato.

Liquidação

7.15. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 (dez) dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período.

7.16. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

a) o prazo de validade;

b) a data da emissão;

c) os dados do contrato e do órgão contratante;

d) o período respectivo de execução do contrato;

e) o valor a pagar; e

f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.17. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.18. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.19. A Administração deverá realizar consulta ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação , no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

7.20. Constatando-se, junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.21. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.22. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.23. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SISTEMA DE REGISTRO CADASTRAL.

Pagamento

7.24. O pagamento será realizado em até 30 dias corridos, contados da data final do período de adimplemento a que se referir, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente, indicado pelo contratado.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

7.25. Para efeito de pagamento, a Contratada deverá apresentar à CONTRATANTE solicitação de pagamento, devidamente protocolada, acompanhada dos documentos abaixo relacionados:
7.25.1. Cópia legível do empenho;
7.25.2. Nota fiscal ou nota fiscal-fatura, devidamente atestada, encaminhada pelo responsável pelo recebimento do produto à CONTRATANTE, sanadas as irregularidades constatadas.
7.25.3. Certificado de Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS fornecido pela CEF – Caixa Econômica Federal, devidamente atualizado.
7.25.4. Certidão de Regularidade para com as Fazendas Federal, Estadual e Municipal.
7.25.5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.
7.25.6. Cópias do Contrato e/ou da Ata de Registro de Preços e Aditivos (quando houver).
7.26. Para início do procedimento de pagamento pela Administração, é imprescindível à Contratada a abertura de Processo Administrativo de Pagamento, a ser realizada por meio de processo eletrônico através do Sistema Eletrônico Informações – SEI. Para tanto, necessário o cadastro de usuário das empresas/fornecedores responsáveis pela solicitação de pagamento no site https://prodater.pmt.pi.gov.br/processoeletronico, sob orientação e acompanhamento da PRODATER, pelo número 3215- 7592, e-mail: processoeletronico@pmt.pi.gov.br;
7.27. O pagamento somente será autorizado depois de efetuado o "atesto" pelo servidor competente na nota fiscal apresentada e depois de verificada a regularidade fiscal do contratado.
7.28. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, a Contratada será notificada para que providencie as medidas saneadoras.
7.29. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
7.30. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.
7.31. Constatando-se situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua advertência, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.
7.32. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.
7.33. Persistindo a irregularidade, a Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.
7.34. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação.
7.35. Somente por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante, não será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente.
7.36. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.
7.37. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

7.38. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento; VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado;

7.39. O contratado emitirá recibo/nota fiscal/fatura/documento idôneo correspondente ao valor da antecipação de pagamento de acordo com a tabela do item 1 para que o contratante efetue o pagamento antecipado.

CLÁUSULA OITAVA - DO REAJUSTE DE PREÇOS E DO REEQULÍBRIO FINANCEIRO

8.1. Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contando da data do orçamento estimado.

8.2. Após o interregno de um ano, a pedido do contratado, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo contratante, do índice IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula (art. 5º do Decreto n. º 1.054, de 1994):

R = V (I – Iº) / Iº, onde:

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual a ser reajustado;

Iº = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada para entrega da proposta na licitação; I = Índice relativo ao mês do reajustamento;

8.3. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

8.4. No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o contratante pagará ao contratado a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

8.5. Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

8.6. Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

8.7. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

8.8. O reajuste será realizado por apostilamento.

CLÁUSULA NONA – DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

9.1. **SUSTENTABILIDADE**

9.1.1 IMPACTOS AMBIENTAIS

9.1.1.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

9.1.1.1.1. Use produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações da ANVISA;

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

9.1.1.1.2. Observe a Resolução CONAMA n° 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que geram ruído no seu funcionamento;
9.1.1.1.3. Forneça aos empregados equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para execução de serviços; TERMO DE REFERÊNCIA – SERVIÇOS SEM DEDICAÇÃO EXCLUSIVA DE MÃO-DE-OBRA - LICITAÇÃO P á g i n a 21 | 34 Câmara Nacional de Modelos de Licitações e Contratos da Consultoria-Geral da União Modelo de Termo de Referência para Obras e Serviços, exceto TIC – Lei nº 14.133, de 2021 Aprovado pela Secretaria de Gestão e Inovação Identidade visual pela Secretaria de Gestão e Inovação Atualização: NOV/2024
9.1.1.1.4. Realize programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;
9.1.1.1.5. Realize a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber nos termos da IN/MARE n° 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto n° 25 de outubro de 2006;
9.1.1.1.6. Respeite as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;
9.1.1.1.7. Preveja a destinação ambiental adequada de pilhas e baterias usadas ou inservíveis segundo disposto na resolução CONAME n° 257, de 30 de junho de 1999.

CLÁUSULA DÉCIMA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. **Das obrigações da Contratante:**

10.1.1.Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o Edital e seus anexos;
10.1.2. Realizar as atividades no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;
10.1.3. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas; (apagar)
10.1.4. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;
10.1.5. Comunicar a empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;
10.1.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos neste Termo de Referência;
10.1.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Termo de Referência;
10.1.8. Adotar as medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações por parte do Contratado, inclusive com a abertura do devido processo administrativo com fins de apuração;
10.1.9. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.
10.1.9.1. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.
10.1.10. Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pelo contratado no prazo máximo de 60 (sessenta) dias.
10.1.11. Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

10.1.12. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pelo Contratado com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato do Contratado, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - OBRIGAÇÕES DO CONTRATADO (art. 92, XIV, XVI e XVII)

11.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes **do Edital e de seus anexos**, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

11.2.1.. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada;

11.2.1.1. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

11.2.1.3. Comunicar ao contratante, com pelo menos 05(cinco) dias que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

11.2.1.4. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n. º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

11.2.1.5. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

11.2.1.6. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou a terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

11.2.1.7. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Registro Cadastral, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos: 1) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 2) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal, Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado; 3) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 4) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

11.2.1.8. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

11.2.1.9. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de **24 (vinte e quatro) horas**, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual;

11.2.1.10. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros;

11.2.1.11. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na contratação;

11.2.1.12. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n. º 14.133, de 2021);

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

11.2.1.13. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n. º 14.133, de 2021);
11.2.1.14. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
11.2.1.15. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;
11.2.1.16. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;
11.2.1.17. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local de execução do objeto e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina;
11.2.1.18. Submeter previamente, por escrito, ao contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere;
11.2.1.19. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;
11.2.1.20. Entregar os produtos constantes no Contrato, respeitando, sempre, as normas da ABNT, bem como as portarias e resoluções do INMETRO e da ANVISA, em vigor, no que couber;
11.2.1.21. Transportar os produtos em meio adequado para evitar a incidência solar sobre eles, ou quaisquer possíveis danos que venham a lesar o objeto;
11.2.1.22. Manter os produtos absolutamente higienizados e sem amassados, sem remendos e sem ranhuras, de forma que não comprometa a qualidade dos produtos fornecidos;
11.2.1.23. Alocar os empregados necessários, com habilitação e conhecimento adequados, ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;
11.2.1.24. Orientar e treinar seus empregados sobre os deveres previstos na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, adotando medidas eficazes para proteção de dados pessoais a que tenha acesso por força da execução do **Edital e seus anexos**;
11.2.1.25. O profissional terapeuta deverá dar treinamento ao Usuário/Paciente e/ou Responsável/Cuidador, instruindo-os quanto ao manuseio, utilização e demais assuntos referentes ao bom uso e funcionamento dos equipamentos, bem como efetuar os ajustes dos parâmetros do equipamento na instalação e/ou em caso de substituição do equipamento.
11.2.1.26. Executar as manutenções preventivas e corretivas conforme especificações do fabricante e do termo de referência.

11.3.Da calibração pós-manutenções:

11.3.1. A CONTRATADA se obriga, imediatamente após a realização de manutenção corretiva que implique na abertura do equipamento, reparos internos, ou que siga a um chamado de serviço motivado por descalibração ou mau funcionamento decorrente de impacto físico (como queda), e após manutenções preventivas anuais a executar a calibração do equipamento.
11.3.2. A calibração deverá ser realizada de acordo com as normas técnicas aplicáveis e utilizando padrões rastreáveis à Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou a padrões internacionais reconhecidos.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

11.3.3. Após a conclusão da calibração, a CONTRATADA deverá emitir e entregar à CONTRATANTE, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, o respectivo Certificado de Calibração.
11.3.4. O Certificado de Calibração deverá ser rastreável e conter, no mínimo, as seguintes informações:
· Identificação completa do equipamento (modelo, número de série).
· Identificação dos padrões utilizados na calibração.
· Procedimento de calibração aplicado.
· Resultados da medição antes e depois da calibração.
· Estimativa de incerteza da medição.
· Condições ambientais durante a calibração.
· Data da calibração e próxima data recomendada para calibração.
· Assinatura do técnico responsável.
11.3.5. A emissão do Certificado de Calibração e a entrega de sua cópia à CONTRATANTE são condições essenciais para a aceitação e o encerramento do serviço de manutenção corretiva.

11.4 Da segurança elétrica e certificação:

11.4.1. A CONTRATADA se obriga a realizar testes completos de segurança elétrica e a emitir o respectivo Certificado de Segurança Elétrica em nome da CONTRATANTE sempre que ocorrer uma das seguintes situações:
· Após qualquer manutenção corretiva que implique a abertura do equipamento.
· Após o equipamento ter sofrido qualquer tipo de queda ou impacto que possa comprometer sua integridade e segurança elétrica.
· Após a abertura de qualquer chamado técnico relacionado a falhas elétricas, incluindo, mas não se limitando a, relatos de choque elétrico.
· Durante a realização da manutenção preventiva anual ou, se aplicável, no período estipulado para a inspeção de rotina.
11.4.2. Para a realização dos testes, a CONTRATADA deve utilizar equipamentos de teste de segurança elétrica devidamente calibrados por empresa credenciada e apresentar o respectivo laudo de calibração à CONTRATANTE, sempre que solicitado.
11.4.3. O Certificado de Segurança Elétrica deve atestar a conformidade do equipamento com as normas técnicas aplicáveis, como a NBR IEC 60601 (para equipamentos médico-hospitalares) ou outras pertinentes à sua área de atuação.
11.4.4. Após a emissão do Certificado, a CONTRATADA deverá entregar uma cópia à CONTRATANTE em até 5 (cinco) dias úteis, após a conclusão do serviço.
11.4.5. A CONTRATADA se responsabiliza por todos os custos e despesas decorrentes da realização dos testes e da emissão do certificado, conforme previsto nesta cláusula.
11.4.6. O descumprimento desta cláusula, que ponha em risco a segurança da CONTRATANTE e de seus colaboradores, será de responsabilidade da CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

12.1. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO

12.1.1 Condições de Execução

12.1.1.1. Os serviços deveram ser realizados conforme o plano de manutenção de cada equipamento listado.
12.1.1..2 Todas as despesas necessárias à substituição ou à reposição de material para os serviços de manutenção por ventura entregue em desacordo correrão por conta da CONTRATADA.

12.1.2. Local e horário da prestação dos serviços

12.1.2.1. O serviço será prestado nas Unidades de Saúde da FMS, iniciado após assinatura do contrato e emissão do emprenho, sendo necessário o acompanhamento contínuo e com visitas

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

mensais de verificação do funcionamento dos equipamentos com as devidas exigências de funcionalidade ideal.

12.1.2.2 Caso não seja possível a entrega na data assinalada, a empresa deverá comunicar as razões respectivas com pelo menos 5 (cinco) dias de antecedência para que qualquer pleito de prorrogação de prazo seja analisado, ressalvadas situações de caso fortuito e força maior.

12.1.2.3 O prazo de início do objeto desta contratação ocorrerá a contar da data da assinatura do contrato, emissão de empenho e entrega dos equipamentos e treinamento dos funcionários, que tem o prazo de até 60 (sessenta) dias corridos após envio do empenho para a contratada;

12.1.2.4 A entrega do objeto deverá ser feita de uma só vez, no quantitativo integral solicitado no termo de referência.

12.1.2.5 O aceite técnico se dará a partir da entrega completa do objeto com a entrega, instalação, calibração e treinamento das equipes. Após isso se inicia a prestação do serviço objeto da contratação.

12.1.3. Rotinas a serem cumpridas

12.1.3.1. A CONTRATANTE emitirá NOTA DE EMPENHO, na qual serão explicitados o nº do contrato a ela vinculado, o valor e o quantitativo do item licitado.

12.1.3.2. Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.

12.1.4. HORÁRIOS DE ATENDIMENTO

12.1.4.1. As atividades de manutenção preventiva deverão ser realizadas durante o horário de trabalho (07h00 às 17h00 horas); excepcionalmente poderá haver alteração neste horário, somente depois de comunicado e autorizado pela CONTRATANTE;

12.1.4.2. Para manutenções corretivas, fica estabelecido o seguinte critério para o tempo de atendimento da CONTRATADA. Vale ressaltar que o edifício tem funcionamento de 24 horas por dia e 7 dias por semana:

12.1.4.2.1 Atendimento a chamados de emergência: tempo máximo de 30 minutos após registro do chamado.

12.1.4.2.2. Atendimento a outros tipos de chamados: tempo máximo de 60 minutos após registro do chamado.

12.1.4.3. A Contratada deve prestar atendimento aos equipamentos que estiverem sob sua responsabilidade, atendendo com presteza aos chamados nos casos de emergência, devendo para isso manter permanentemente à postos, dia e noite, dentro e fora do horário normal de trabalho, inclusive domingos e feriados, pessoal habilitado e suficiente para tal fim.

12.1.4.4 Para atendimentos fora do horário normal de atendimento, na hipótese de que a normalização do funcionamento requeira um dispêndio de mão de obra em maior quantidade que a razoável para um serviço de emergência, ou que necessite aplicar materiais não existentes normalmente no estoque de emergência, tal normalização será postergada para o dia útil imediato, durante o horário normal de trabalho da CONTRATADA.

12.1.5. Materiais a serem disponibilizados

12.1.5.1. Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, acessórios,EPIs, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades e qualidade de modo a atender perfeitamente ao objeto do contrato de forma satisfatória, promovendo sua substituição quando necessário.

12.1.6. Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

12.1.6.1 Os técnicos ou empregados da Contratada deverão se apresentar nas dependências dos locais de entrega devidamente identificados com uniforme e/ou crachás, desde que nos crachás

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

contenham identificação da empresa e do funcionário, bem como fica proibido que seu pessoal fique circulando por áreas dos edifícios que não imediatas ao trabalho.

7.1.6.2 Os acessórios listados abaixo que foram descritos no objeto do contrato não serão devolvidos ao termino do contrato por se tratar de acessórios consumíveis:

2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico;

2 Válvulas Exalatórias.

2 Jarras de umidificação compatível ao uso da base de umidificação aquecido;

12.1.7. Especificação da garantia do serviço

12.1.7.1. O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

12.1.8. Procedimentos de transição finalização do contrato

12.1.8.1. Os procedimentos de transição e finalização do contrato constituem-se das seguintes etapas

a) Entrega do relatório anual das manutenções corretivas e preventivas executadas.

b) Ter concluído todo o plano de manutenção preventiva previsto para o ano do contrato.

c) Entregar inventário atualizado com data de atualização do ultimo mês vigente do contrato.

d) Entregar relação de todas as peças e matérias substituídas durante o contrato anual em tabela explicativa.

e) Retirada de materiais, equipamentos, objetos e etc. das instalações das unidades de saúde.

12.1.9. ESPECIFICAÇÃO DA GARANTIA DO SERVIÇO

12.1.9.1 O prazo de garantia é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

13.CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

13.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

a) der causa à inexecução parcial do contrato;

b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

c) der causa à inexecução total do contrato;

d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;

h) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;

i) fraudar a contratação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

k) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da contratação;

l) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

13.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

i. Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);

ii. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g" do subitem acima deste Termo de Referência, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);

iii. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas "h", "i", "j", "k" e "l" do subitem acima deste Termo de Referência, bem como nas

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

alíneas "b", "c", "d", "e", "f" e "g", que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021).

iv. Multa:

1. moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite do 30º (trigésimo) dia;

2. moratória de 0,6% (seis décimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, após o 30º (trigésimo) dia, sem prejuízo das demais penalidades, limitada ao 60º (sexagésimo) dia de atraso;

i. O atraso superior a 60 (sessenta) dias autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei nº 14.133, de 2021.

3. compensatória de 15% (quinze por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto.

13.3. A aplicação das sanções previstas no Contrato não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante (art. 156, §9º, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.4. Todas as sanções previstas no Contrato poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa (art. 156, §7º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.4.1. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação (art. 157, da Lei nº 14.133, de 2021)

13.4.2. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente (art. 156, §8º, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.4.3. Previamente ao encaminhamento à cobrança judicial, a multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

13.5. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

13.6. Na aplicação das sanções serão considerados (art. 156, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021):

a) a natureza e a gravidade da infração cometida;

b) as peculiaridades do caso concreto;

c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

d) os danos que dela provierem para o Contratante;

e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

13.7. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei (art. 159).

13.8. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos no Contrato ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia (art. 160, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.9. O Contratante deverá, no prazo máximo 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal. (Art. 161, da Lei nº 14.133, de 2021).

13.10. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133/21.

13.11. Os débitos do contratado para com a Administração contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o contratado possua com o mesmo órgão ora contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA– DO MODELO DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

14.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021 e do Decreto Municipal nº 22.166, de 24 de fevereiro de 2022, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

14.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

14.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

14.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

14.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

14.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos.

14.7. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

14.7.1. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

14.7.2. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

14.7.3. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

14.7.4. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

14.7.5. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual.

14.8. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de fornecimento, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

14.8.1. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

14.8.2. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior aquelas que ultrapassarem a sua competência.

14.8.3. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

14.8.4. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

14.9. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Despesa: 3.3.90.39 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica.

Unidade: 001 - Fundação Municipal de Saúde.

4 . 089 - Manutenção e Estruturação de Estabelecimentos da Atenção Especializada em Saúde.

Unidade: 002 - Fundo Municipal de Saúde.

2 . 570 - Execução do incentivo financeiro da Rede de Atenção às Urgências.

Fontes de Recursos:

600 - Transferências Fundo a Fundo de Recursos do SUS provenientes do Governo Federal - Bloco de Manutenção das Ações e Serviços Públicos de Saúde.

659 - Outros Recursos Vinculados à Saúde - Serviços de Saúde.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DOS CASOS OMISSOS

16.1. Os casos omissos serão submetidos a parecer do Órgão Jurídico da Fundação Municipal de Saúde de Teresina, por meio da **Assessoria Jurídica - AJU/FMS** consoante Decreto Municipal de **nº 2.964/1995 (Regimento Interno da FMS), em seu art. 17** e resolvidos em conformidade com o preceituado na Lei Federal nº 14.133, de 2021, suas alterações posteriores, e demais legislações vigentes.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – ALTERAÇÕES CONTRATUAIS, ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

17.1. O Contrato poderá ser alterado em qualquer das hipóteses previstas nos artigos 124 e 125 da Lei nº 14.133, de 2021.

17.1.1. Nas alterações unilaterais a que se refere o inciso I do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado será obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, acréscimos ou

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato que se fizerem nas compras.

17.2. É admissível a continuidade do contrato administrativo quando houver fusão, cisão ou incorporação do Contratado com outra pessoa jurídica, desde que:

a) sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na contração original;

b) sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; e

c) não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

17.3. As alterações previstas nesta cláusula serão formalizadas por termo aditivo ao contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – PUBLICAÇÃO

18.1.Incumbirá ao contratante divulgar o presente instrumento no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), bem como no Diário Oficial do Município de Teresina, na forma prevista no art. 94 da Lei 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA– FORO

19.1. Fica eleito o Foro do Município de Teresina (PI) para dirimir os litígios decorrentes da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, obedecidos os termos do art. 92, §1º, da Lei 14.133, de 2021.

19.2. E, para firmeza e como prova de assim haverem entre si ajustado e contratado, foi lavrado o presente instrumento contratual, o qual depois de lido e achado conforme, foi assinado pelas partes contratantes e 2 (duas) testemunhas abaixo qualificadas.

Teresina [dia] de [mês] de [ano].

_____

Representante legal do CONTRATANTE

_____

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO III –

MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

XXXXXXXX, inscrito no CNPJ nº XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXX, DECLARA, para os fins dispostos no Pregão Eletrônico n.º ____/_____, sob as penas da Lei, que esta empresa, na presente data, é considerada:

( ) MICROEMPRESA, conforme Inciso I do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

( ) EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme Inciso II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

( ) MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL, conforme parágrafo 1º do artigo 18-A da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, com redação dada pela Lei Complementar nº 188, de 2021.

( ) COOPERATIVA, nos termos do Art. 34, da Lei Federal nº 11488/2007.

DECLARA ainda:

1. Que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006;

2. Que não extrapolou a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte no ano-calendário de realização da licitação, nos termos do § 2º do Art. 4º da Lei Federal nº 14.133/2021.

Local e data

_____

Representante Legal

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO IV:
MODELO DE DECLARAÇÃO FATO IMPEDITIVO

(Timbre ou identificação do licitante) XXXXXXXX, inscrito no CNPJ nº XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o (a) Sr. (a) XXXXXXXX, portador (a) da Carteira de Identidade nº XXXXXXXX e do CPF nº XXXXXXXX, **DECLARA**, para os devidos fins, que tem pleno conhecimento das regras contidas no edital de licitação e que possui as condições de habilitação previstas no edital, bem como:

1. **INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO** que não se enquadra em nenhuma das vedações contidas no art. 14 e art. 9º, § 1º da Lei Federal nº 14.133/2021, em especial:

1.1. Não mantém vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau.

1.2. Nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, não foi condenado (a) judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista.

1.3. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato, agente público de órgão ou entidade licitante ou contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria.

Local e data

_____

Representante Legal

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO V –
MODELO DE DECLARAÇÃO "AGENTE PÚBLICO"

(Timbre ou identificação do agente público) XXXXXXXX, matrícula nº XXXXXXXX, o (a) Sr. (a) XXXXXXXX, portador (a) da Carteira de Identidade n. º XXXXXXXX e do CPF n. º XXXXXXXX, **DECLARA**, para os devidos fins, que cumpre os requisitos para o desempenho das funções essenciais à execução da Lei Federal nº 14.133/2021, bem como:

1. INEXISTÊNCIA DE FATO IMPEDITIVO que não se enquadra em nenhuma das vedações contidas no art. 7º, inciso III da Lei Federal nº 14.133/2021, em especial:

1.1. Não seja cônjuge ou companheiro de licitantes ou contratados habituais da Administração nem tenha com eles vínculo de parentesco, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, ou de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista e civil.

Local e data

_____

Agente Público

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO VI:
DECLARACAO DE CONHECIMENTO E ATENDIMENTO AS CONDIÇÕES DO EDITAL;

(Nome da empresa, CNPJ e endereço da empresa)
(papel timbrado da empresa)
TIMBRE DA EMPRESA A: A/C:

Sr. A empresa xxxxxxxx, CNPJ nº xxxxxxxxxx, por intermédio do seu representante legal abaixo assinado, para fins de participação no PREGÃO Nº _____/2024 para Contratação de empresa para fornecimento de _____, a fim de atender as necessidades da XXX , em cumprimento ao previsto no inciso VII do artigo 4.º da Lei n.º 10.520, de 17/07/2002, DECLARA, sob as penalidades da lei, expressamente que cumpre plenamente os requisitos de habilitação exigidos para participação no Pregão supracitado.

Cidade (UF) .. , ... de de 2025.
Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável
CPF do responsável

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO VII:
MODELO DE DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE

(papel timbrado da empresa)

Declaro, sob as penas da lei, para fins desta licitação que a empresa _____ , não foi declarada inidônea para licitar ou contratar com a administração pública, nos termos do inciso IV. Art. 87, da Lei Federal n. º 8.666/93 e suas alterações, bem como comunicarei qualquer fato ou evento superveniente a entrega dos documentos de habilitação, que venha alterar a atual situação quanto à capacidade jurídica, técnica, regularidade fiscal econômico-financeira.

Cidade (UF) .. , ... de de 2025 .
Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável
CPF do responsável

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO VIII:
MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988.
(papel timbrado da empresa)

Declaro, sob as penas da lei, para fins desta licitação que a empresa _____ , cumpre com o disposto no inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal de 05/10/1988. Art. 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal: "...proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre, aos menores de dezoito anos e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos.

" Ressalva: ( ) emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

Cidade (UF) .. , ... de de 2025.
Nome da empresa + Carimbo
Nome do responsável legal da empresa

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO IX:

MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO E CUMPRIMENTO DO § 2º DO ART. 4º DA LEI FEDERAL Nº 14.133/2021

(papel timbrado da empresa)

XXXXXXXX, inscrito no CNPJ nº XXXXXXXX, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) XXXXXXXX, portador(a) da Carteira de Identidade n.º XXXXXXXX e do CPF n.º XXXXXXXX, DECLARA, para os fins dispostos no Pregão Eletrônico n.º ____/_____, sob as penas da Lei, que esta empresa, na presente data, é considerada:

( ) MICROEMPRESA, conforme Inciso I do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

( ) EMPRESA DE PEQUENO PORTE, conforme Inciso II do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006;

( ) MICROEMPREENDEDOR INDIVIDUAL, conforme parágrafo 1º do artigo 18-A da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, com redação dada pela Lei Complementar nº 188, de 2021.

( ) COOPERATIVA, nos termos do Art. 34, da Lei Federal nº 11488/2007.

DECLARA ainda:

1. Que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006;

2. Que não extrapolou a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte no ano-calendário de realização da licitação, nos termos do § 2º do Art. 4º da Lei Federal nº 14.133/2021.

Local e data

_____
Representante Legal

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO X:

DECLARAÇÃO DE ELABORAÇÃO INDEPENDENTE DE PROPOSTA E ATUA ÇÃO CONFORME AO MARCO LEGAL ANTICORRUPÇÃO

(em papel timbrado da licitante)

Eu, , portador do RG nº e do CPF nº ,
representante legal do licitante (nome empresarial), interessado em participar do Pregão Eletrônico nº / , Processo n° / , DECLARO, sob as penas da Lei, especialmente o artigo 299 do Código Penal Brasileiro, que:

a) a proposta apresentada foi elaborada de maneira independente e o seu conteúdo não foi, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, informado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;

b) a intenção de apresentar a proposta não foi informada ou discutida com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;

c) o licitante não tentou, por qualquer meio ou por qualquer pessoa, influir na decisão de qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório;

d) o conteúdo da proposta apresentada não será, no todo ou em parte, direta ou indiretamente, comunicado ou discutido com qualquer outro licitante ou interessado, em potencial ou de fato, no presente procedimento licitatório antes da adjudicação do objeto;

e) o conteúdo da proposta apresentada não foi, no todo ou em parte, informado, discutido ou recebido de qualquer integrante relacionado, direta ou indiretamente, ao órgão licitante antes da abertura oficial das propostas; e

f) o representante legal do licitante está plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e que detém plenos poderes e informações para firmá-la. DECLARO, ainda, que a pessoa jurídica que represento conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/ 2013, tais como:

I – prometer, oferecer ou dar, direta ou indiretamente, vantagem indevida a agente público, ou a terceira pessoa a ele relacionada;

II – comprovadamente, financiar, custear, patrocinar ou de qualquer modo subvencionar a prática dos atos ilícitos previstos em Lei;

III – comprovadamente, utilizar-se de interposta pessoa física ou jurídica para ocultar ou dissimular seus reais interesses ou a identidade dos beneficiários dos atos praticados;

IV-– no tocante a licitações e contratos:

a)frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo de procedimento licitatório público;

b) impedir, perturbar ou fraudar a realização de qualquer ato de procedimento licitatório público;

c)afastar ou procurar afastar licitante, por meio de fraude ou oferecimento de vantagem de qualquer tipo; d)fraudar licitação pública ou contrato dela decorrente;

d) criar, de modo fraudulento ou irregular, pessoa jurídica para participar de licitação pública ou celebrar contrato administrativo; e)obter vantagem ou benefício indevido, de modo fraudulento, de modificações ou prorrogações de contratos celebrados com a administração pública, sem autorização em lei, no ato convocatório da licitação pública ou nos respectivos instrumentos contratuais; ou

f) manipular ou fraudar o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos celebrados com a administração pública;

IV – dificultar atividade de investigação ou fiscalização de órgãos, entidades ou agentes públicos, ou intervir em sua atuação, inclusive no âmbito das agências reguladoras e dos órgãos de fiscalização do sistema financeiro nacional.

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

Cidade (UF) .. , ... de de 2025 .

Nome da empresa + Carimbo Nome do responsável legal da empresa

RG do responsável

CPF do responsável

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO XI:
MODELO DE DECLARAÇÃO DE NÃO ADMITIR TRABALHO FORÇADO OU DEGRADANTE

_____ inscrito no CNPJ ou CPF (caso o credenciante seja pessoa física) sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr. (a) _____, portador da Carteira de Identidade _____e do CPF nº _____ DECLARA para fins do disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal de 05 de outubro de 1988, que não possuo em minha cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado. _____ Representante Legal

Cidade (UF) .. , ... de de 2025.

Nome da empresa + Carimbo
Nome do responsável legal da empresa
RG do responsável
CPF do responsável

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO XII
DECLARAÇÃO DE VISTORIA

MODELO DE DECLARAÇÃO DE VISTORIA (FACULTATIVA)
CONTRATAÇÃO N° XX/XXXX
(PAPEL TIMBRADO DA EMPRESA)

DECLARAÇÃO

DECLARAMOS, para os devidos fins, que a empresa abaixo relacionada, por meio de seu representante habilitado tecnicamente, VISTORIOU o local onde serão executadas parte dos serviços, objeto desta contratação, bem como tomou conhecimento das condições dos locais que estão envolvidos nas etapas da prestação de serviços.

IDENTIFICAÇÃO DO LICITANTE

Empresa: .....
CNPJ: .....
Nome do representante: .....
RG: ..... Assinatura: .....
IDENTIFICAÇÃO DO HOSPITAL/UNIDADE DE SAÚDE Hospital/Unidade de Saúde:
.....
Nome do servidor responsável: .....
Assinatura: .....

Teresina,_/_/

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

ANEXO XII
FORMA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

A: A/C: Sr.
Prezado Presidente da FMS, apresentamos a nossa proposta para aquisição de (xxxxx) conforme descrição constante do Anexo I do Termo de Referência, e seus anexos, pelo (s) valor (es) abaixo especificado (s):

CÓD ITEM	DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO	UNIDADE (MEDIDA)	TIPO	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL (MENSAL)	VALOR TOTAL (ANUAL)
01	◎◎Ventilador para Cuidados Intensivos de Pacientes Adultos , Pediátricos e opcionalmente Neonatos; ◎◎Fonte de Ar por Turbina Integrada, com Oxigênio, proveniente de rede de Alta Pressão canalizadas ou cilindros medicinais ou ainda fontes de baixa pressão que permita transporte Intrahospitalar com necessidade apenas do gás Oxigênio; ◎◎Monitoração Gráfica e Numérica por meio de tela colorida de pelo menos 8 polegadas sensível ao toque,, mecanismo de proteção contra acionamentos acidentais (trava tela)com forma de ajuste por botão rotativo e teclas de acesso direto e software em Idioma em Português; ◎◎Blender eletrônico interno e incorporado ao equipamento; ◎◎Alimentação elétrica: 100 a 240 volts, com comutação automática, 50/60 hz; ◎◎Bateria interna recarregável, com autonomia mínima de 240 minutos; ◎◎Possibilidade de desacoplamento do equipamento (unidade básica) do carrinho estacionario ,para permitir o fácil manuseio do mesmo , nos transportes intra e inter hospitalar, sem necessidade de desconexão do suporte ventilatório ao paciente; ◎◎Misturador de gases Ar/Oxigênio, eletrônico interno ao ventilador, com monitoração da concentração de oxigênio no gás inspirado pelo paciente , através de analisador de O2 integrado ao equipamento;Ajuste eletrônico de 21 a 100%; ◎◎Modo de espera ou Standby, com memória dos últimos parâmetros ajustados; ◎◎.Válvula Expiratória e Sensor de Fluxo Autoclavável ; Caso o Sensor de Fluxo apresentado seja descartável , de uso único, a responsabilidade da reposição para uso em cada paciente será da empresa contratada; ◎◎Recurso de 100% de O2 temporizado para realização do procedimento de aspiração, com inibição de alarmes e retorno automático para concentração original;	UNID	SERVIÇO	45			

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	◎◎Nebulizador ajustável eletronicamente, que possibilite administração de drogas sincronizado,com tempo de ciclos e intervalos entre ciclos; ◎◎Modalides de Suporte Ventilatório Invasivo, Não Invasivo com o uso de dispositivos de interface como mascaras faciais e prongas nasais e Oxigenoterapia de Alto Fluxo. ◎◎Disponibilizar modalidades de ventilação disparadas a tempo,fluxo, e/ou pressão; cicladas a volume, tempo , e/ou a fluxo; ◎◎Possuir no minimo 3 formas de curvas simultâneo ,dos parâmetros ventilatórios (pressão,fluxo,volume) ◎◎Opção para módulo de capnografia volumétrica pelo sistema de fluxo e oximetria de pulso, mostrando parametros monitorados e seus respectivos alarmes nas telas do ventilador. ◎◎Possuir sensor de concentração de O2 interno ao equipamento, de tecnologia ultrasônica, paramagnética ou similar; ◎◎Funcionamento com circuito de ramo duplo; ◎◎**REGISTRO NA ANVISA** ◎◎**MODOS DE VENTILAÇÃO:** Ventilação controlada e assistida a volume; Ventilação controlada e assistida a pressão; SIMV, e com Pressão de Suporte, Ventilação Espontânea Assistida. CPAP (modo espontâneo); e com Pressão de Suporte(Ventilação Espontânea Assistida) Ventilação Espontânea Assistida com disparo expiratório na pressão de suporte ajustável de no minimo 10% a 60%; Ventilação espontânea com dois níveis de pressão ajustáveis tipo bipap apresentando válvula exalatória ativa; Ventilação de duplo controle com regulação de pressão e volume controlado tipo PRVC; Ventilação com automação parcial das funções da ventilação e garantia de volume minuto (MMV) tipo MMR, AUTOFLOW, PAV, ASV; NAVA; Ventilação de apneia, de reserva e/ou backup configurável, acionada automaticamente de acordo com o tempo de apneia ajustado em todos os modos ventilatórios **VENTILAÇÃO NÃO INVASIVA** com compensação de vazamento (no minimo 70%) e ajuste de tempo inspiratório máximo; Compensação automática da resistência do tubo traqueal do tipo ATC, TRC, CRV ou CVAA com variação de 10% a 100%. **TIPOS DE CONTROLE:** Volume corrente de 2 a 2000 ml, ou intervalos maiores; PEEP de 0 a 35cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão de suporte de 0 a 60 cmH2O, ou intervalos maiores; Pressão inspiratória de 5 a 60 cmH2O no mínimo, ou intervalos maiores;						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	Dispositivo para aumento temporizado da concentração de oxigênio (FiO2) a 100% para uso durante procedimento de aspiração de secreções, com retorno automático ao valor previamente ajustado; Possuir: Pausa Inspiratória; Pausa Expiratória; Inversão da Relação I:E; Silenciador temporário de alarmes; Rampa de ajuste de fluxo para modalidades a pressão; Respiração manual. **MONITORAÇÃO:** Volume corrente expirado e/ou inspirado; Volume minuto; Pressão das vias aéreas Pressão de pico Pressão de Platô PEEP Frequência respiratória total; Relação I:E, resistência das vias aéreas; Concentração da fração inspiratória de O2 (FiO2); No mínimo 03 (três) curvas gráficas simultaneamente em tempo real; Apresentar *loops* sendo pressão x volume e fluxo x volume; Pressão x Fluxo; Indicação visual na tela dos alarmes, com distinção de cores de acordo com a criticidade do evento; Indicação do disparo do ventilador ou do paciente no display, ou sinalização do esforço na curva de fluxo e/ou pressão através do *display* ou *led*; Índice de respiração superficial ou índice de Tobin (SBI) ou RSB; Complacência e Resistência pulmonar, Constante de tempo e Auto-peep Medida de pressão de oclusão P0.1. PEEP intrínseca por comando específico para esta função e/ou pausa manual com registro em tela, incluindo a medição de voluma de autopeep; Software em Português; Registro de eventos com o armezenamento de todo o processo de suporte ventilatório, com data, horário,ocorrência de falhas, alarmes. **ALARMES:** Alarme de pressão inspiratória alta; Alarme de apneia; Volume minuto baixo/alto; Frequência respiratória superior e/ou inferior; Falha no suprimento de gases e energia; Falhas gerais (desconexão, ventilador inoperante, Falha na bateria); Suporte para encaixe de umidificador termoaquecido. **BASE DE UMIDIFICAÇÃO AQUECIDO ,compativel com o ventilador;**						

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.

	ACESSÓRIOS 2 Circuitos de Ramo duplo em silicone autoclavavel, para uso adulto e pediátrico; Suporte para Ventilador Pulmonar com rodizios Braço articulado para posicionamento do circuito; Mangueiras de alimentação de oxigênio com comprimento minimo de 4 metros Cabo de alimentação eletrica; 2 Valvulas Exalatórias 1 valvula reguladora de parede Oxigênio 2 Jarras de umidificação compativel ao uso da base de umidificação aquecido ; **INSTALAÇÂO: O equipamento deve ser instalado pela CONTRATADA como também fornecer treinemento adequado para as equipes.** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (e-governe): 21690** **CÓDIGO DO BEM/ SERVIÇO (CATSER): 4405** **MARCA:**						

Declaramos que:

1. No preço proposto, estão computados todos os custos necessários para a entrega dos materiais, bem como todos os tributos, fretes, seguros, encargos trabalhistas, comerciais e quaisquer outras despesas que incidam ou venham a incidir sobre o objeto do Edital em referência, e que influenciem na formação dos preços desta proposta.
2. Os serviços terão início de forma imediata na data de assinatura do contrato e serão executados conforme condições e especificações constantes do Edital e seus Anexos.
3. O prazo de validade da proposta é de _____ (_____) dias, contados da data de abertura do Pregão Eletrônico. (Prazo não inferior a 90 (noventa) dias).
3. Comprometemo-nos a assinar o contrato no prazo determinado no Edital, e para esse fim fornecemos os seguintes dados:

DADOS DA EMPRESA:

Razão Social:_____CNPJ: Endereço:_____

Tel/Fax: _____E-mail: _____

CEP: _____Cidade: UF: _____

Banco: Agência: C/C: _____

DADOS DO(S) REPRESENTANTE(S) LEGAL(IS) DA EMPRESA PARA ASSINATURA DO CONTRATO:

Nome: _____

Local/Data:_____

Rua Governador Raimundo Artur Vasconcelos, 3015, Aeroporto, Teresina – PI.
CNPJ: 05.522.917/0001-70. Telefone (86) 3228-8760/8761.