

# Puritan Bennett™

## Ventilador 520



## **Informações de Copyright**

COVIDIEN, COVIDIEN com logótipo, o logótipo da Covidien e *positive results for life* são marcas comerciais registadas nos EUA e/ou internacionalmente pela Covidien AG. Todas as outras marcas são marcas comerciais de uma empresa Covidien.

© 2012 Covidien.

As informações contidas neste manual são de propriedade exclusiva da Covidien, não podendo ser reproduzidas sem permissão. Este manual pode ser revisto ou substituído pela Covidien a qualquer momento e sem aviso prévio. Certifique-se de que sua versão deste manual é a mais recente. Em caso de dúvida, entre em contacto com o departamento de Apoio Técnico da Covidien ou consulte o manual do produto no website da Puritan Bennett em:

<http://www.respiratorysolutions.covidien.com>

Embora se julgue que as informações fornecidas aqui são precisas, elas não substituem o exercício da avaliação profissional.

O ventilador deve ser operado e receber manutenção exclusivamente por profissionais treinados. A responsabilidade exclusiva da Covidien com respeito ao ventilador e à sua utilização é a declarada na garantia limitada fornecida.

Nada neste manual limita ou restringe de qualquer maneira o direito da Covidien de rever, alterar ou modificar de qualquer forma o equipamento (incluindo o software) em relação ao aqui descrito, sem aviso prévio. Na ausência de um acordo em contrário -expresso e por escrito, a Covidien não tem qualquer obrigação de fornecer tais revisões, alterações ou modificações ao proprietário ou utilizador do equipamento (incluindo o software) aqui descrito.

# Índice

---

	<b>Prefácio</b> .....	<b>Prefácio - 1</b>
<b>1</b>	<b>Informações de segurança</b> .....	<b>1 - 1</b>
	1.1 Definições .....	1 - 1
	1.2 Advertências .....	1 - 1
	1.3 Símbolos e marcas .....	1 - 12
	1.4 Etiquetas / Informações de identificação e instruções ....	1 - 15
<b>2</b>	<b>Apresentação geral do ventilador</b> .....	<b>2 - 1</b>
	2.1 Indicações para utilização .....	2 - 1
	2.2 Contra-indicações .....	2 - 2
	2.3 Utilização operacional .....	2 - 2
	2.4 Classificação do dispositivo .....	2 - 3
	2.5 Painel frontal .....	2 - 4
	2.6 Painel traseiro .....	2 - 5
	2.7 Painel de controlo .....	2 - 6
	2.8 Menu Ventilação .....	2 - 7
	2.9 Menu Alarme .....	2 - 9
	2.10 Menu Dispositivo de memória USB .....	2 - 10
	2.11 Em caso de falha do ventilador .....	2 - 10
<b>3</b>	<b>Parâmetros de funcionamento</b> .....	<b>3 - 1</b>
	3.1 Parâmetros do modo PSV e variações de configurações ...	3 - 1
	3.2 Parâmetros do modo CPAP e variações de configurações .....	3 - 7
	3.3 Parâmetros e variações de configurações do modo P ACV .....	3 - 10
	3.4 FiO <sub>2</sub> para várias definições de oxigénio e ventilador .....	3 - 14
<b>4</b>	<b>Parâmetros monitorizados</b> .....	<b>4 - 1</b>
	4.1 Monitorização digital .....	4 - 1
	4.2 Ecrã de gráfico de barras .....	4 - 4
	4.3 Informe Ventilação .....	4 - 4
<b>5</b>	<b>Alarmes e resolução de problemas</b> .....	<b>5 - 1</b>
	5.1 Nível de prioridade de alarme .....	5 - 1
	5.2 Ecrã de alarme .....	5 - 2

5.3	Menu Histórico alarmes .....	5 - 3
5.4	Silenciar o som dos alarmes .....	5 - 5
5.5	Colocar em pausa/repor alarmes .....	5 - 6
5.6	Reactivar alarmes .....	5 - 7
5.7	Visão geral de alarmes .....	5 - 8
5.8	Resolução de problemas .....	5 - 14
5.8.1	Alarmes .....	5 - 14
5.8.2	Resolução de problemas adicionais .....	5 - 22
<b>6</b>	<b>Instalação e montagem .....</b>	<b>6 - 1</b>
6.1	Instalar o ventilador .....	6 - 1
6.2	Ligar a uma fonte de alimentação externa de energia de CA .....	6 - 2
6.3	Ligar a uma fonte de alimentação de CC externa .....	6 - 5
6.4	Circuito do paciente .....	6 - 6
6.4.1	Escolher o tipo de circuito do paciente .....	6 - 7
6.4.2	Instalar o circuito do paciente .....	6 - 7
6.5	Filtros .....	6 - 11
6.6	Humidificador .....	6 - 12
6.7	Oxigénio .....	6 - 13
6.7.1	Administrar oxigénio .....	6 - 13
6.7.2	Ligar o fornecimento de oxigénio .....	6 - 14
6.8	Encaixar o ventilador no Saco duplo .....	6 - 16
6.9	Montar o ventilador numa cadeira de rodas .....	6 - 17
6.10	Montar o ventilador num carrinho de utilidades .....	6 - 18
6.11	Ligar o cabo do Recurso para chamar a enfermagem .....	6 - 19
<b>7</b>	<b>Procedimentos de funcionamento .....</b>	<b>7 - 1</b>
7.1	Ligar o ventilador .....	7 - 1
7.2	Parâmetros do menu Configuração .....	7 - 3
7.2.1	Aceder à configuração .....	7 - 3
7.2.2	Alterar os parâmetros do menu Configuração .....	7 - 4
7.2.3	Sair do ecrã Configuração .....	7 - 9
7.3	Parâmetros do menu Preferências .....	7 - 9
7.3.1	Menu Preferências .....	7 - 9
7.3.2	Retroiluminação .....	7 - 11
7.3.3	Contraste .....	7 - 11
7.3.4	Volume do alarme .....	7 - 12
7.3.5	Som teclas .....	7 - 13
7.3.6	Alarme de apneia .....	7 - 13
7.3.7	Alarme de desconexão .....	7 - 14
7.3.8	Circuito pediátrico .....	7 - 14
7.3.9	Informe Ventilação .....	7 - 15
7.4	Definir o Modo de ventilação .....	7 - 15
7.4.1	Mudar de modos com a ventilação em espera .....	7 - 16
7.4.2	Mudar de modos durante a ventilação .....	7 - 16

7.5	Definir os parâmetros de ventilação .....	7 - 19
7.5.1	Ligações entre parâmetros de ventilação .....	7 - 20
7.5.2	Ligações entre parâmetros de ventilação e de alarme .....	7 - 20
7.6	Definir os parâmetros de alarme .....	7 - 21
7.7	Parâmetros do menu USB .....	7 - 23
7.7.1	Especificações do dispositivo de memória USB ...	7 - 23
7.7.2	Menu USB .....	7 - 23
7.7.3	Transfer Tempo Real .....	7 - 24
7.7.4	Transfer Tendencias .....	7 - 25
7.7.5	Apagar dados do dispositivo de memória USB ...	7 - 26
7.8	Bloquear o painel de controlo .....	7 - 27
7.9	Desbloquear o painel de controlo .....	7 - 28
7.10	Iniciar a ventilação .....	7 - 28
7.11	Parar a ventilação .....	7 - 30
7.12	Desligar o ventilador .....	7 - 31
<b>8</b>	<b>Bateria interna .....</b>	<b>8 - 1</b>
8.1	Capacidade da bateria .....	8 - 1
8.2	Funcionamento da bateria .....	8 - 2
8.3	Testar a bateria .....	8 - 4
8.4	Recarregar a bateria .....	8 - 4
8.5	Armazenamento .....	8 - 5
<b>9</b>	<b>Limpeza .....</b>	<b>9 - 1</b>
9.1	Limpeza do ventilador .....	9 - 1
9.2	Limpeza dos acessórios .....	9 - 2
9.3	Limpar o ventilador entre pacientes .....	9 - 2
<b>10</b>	<b>Manutenção de rotina .....</b>	<b>10 - 1</b>
10.1	Substituir o filtro da entrada de ar .....	10 - 1
10.2	Plano de manutenção recomendado .....	10 - 2
10.3	Assistência técnica .....	10 - 3
<b>A</b>	<b>Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde .....</b>	<b>A - 1</b>
<b>B</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>B - 1</b>
B.1	Físicas .....	B - 1
B.2	Eléctricas .....	B - 1
B.3	Indicadores e alarmes .....	B - 3
B.4	Desempenho .....	B - 3
B.4.1	Especificações .....	B - 3
B.5	Parâmetros monitorizados .....	B - 3
B.6	Intervalo, resolução e precisão .....	B - 4
B.7	Ambientais .....	B - 6
B.8	USB .....	B - 7

B.9	Pneumáticas .....	B - 7
B.10	Declaração do fabricante.....	B - 8
B.11	Conformidade com as normas e classificação IEC .....	B - 12
<b>C</b>	<b>Teoria de funcionamento .....</b>	<b>C - 1</b>
C.1	Arquitectura.....	C - 1
C.2	Funcionamento .....	C - 1
<b>D</b>	<b>Modos e tipos de respiração .....</b>	<b>D - 1</b>
D.1	Modos de ventilação.....	D - 1
D.1.1	Modo assistido/controlado (A/C) .....	D - 1
D.1.2	Modo CPAP .....	D - 1
D.1.3	Modo PSV .....	D - 1
D.2	Tipos de respiração .....	D - 1
D.2.1	Respirações controladas por pressão no modo assistido/controlado	D - 2
D.2.2	Respirações com suporte de pressão no modo PSV .....	D - 3
D.2.3	CPAP.....	D - 3
D.3	Modos de ventilação e apneia.....	D - 4
D.4	Vt Target .....	D - 4
<b>E</b>	<b>Lista de verificação de funcionamento .....</b>	<b>E - 1</b>
<b>F</b>	<b>Testes de alarmes .....</b>	<b>F - 1</b>
F.1	Teste de pressão baixa .....	F - 1
F.2	Teste de apneia.....	F - 2
F.3	Teste de falha de alimentação.....	F - 2
F.4	Teste de oclusão.....	F - 3
F.5	Testar a bateria .....	F - 4
F.6	Teste de paragem involuntária .....	F - 4
<b>G</b>	<b>Desembalar e preparar .....</b>	<b>G - 1</b>
<b>H</b>	<b>Peças e acessórios .....</b>	<b>H - 1</b>
<b>I</b>	<b>Glossário .....</b>	<b>I - 1</b>

## Figuras

Figura 1-1.	Localizações das etiquetas – Vista superior frontal .....	1-17
Figura 1-2.	Localização das etiquetas e marcas – Vista traseira .....	1-17
Figura 1-3.	Localização das etiquetas – Vista inferior.....	1-18
Figura 2-1.	Painel frontal .....	2-4
Figura 2-2.	Painel traseiro .....	2-5
Figura 2-3.	Painel de controlo .....	2-7
Figura 2-4.	Ecrã do menu Ventilação .....	2-8
Figura 2-5.	Menu Alarme .....	2-9
Figura 2-6.	Menu Dispositivo de memória USB .....	2-10
Figura 3-1.	Menus em Modo PSV com configuração da válvula de exalação .....	3-1
Figura 3-2.	Menus em Modo PSV com configuração de fuga .....	3-2
Figura 3-3.	Sensibilidade de disparo para expiração .....	3-5
Figura 3-4.	Menus em Modo CPAP em configuração de fuga.....	3-7
Figura 3-5.	Menus em modo PACV com configuração da válvula de exalação .....	3-10
Figura 3-6.	Menus em modo P ACV com configuração de fuga.....	3-10
Figura 3-7.	FiO <sub>2</sub> para definições de oxigénio e ventilador .....	3-14
Figura 4-1.	Menu Ventilação: Modos de configuração de fuga de pressão (CPAP, PSV ST, P ACV) .....	4-1
Figura 4-2.	Menu Ventilação: Modos de configuração da válvula de pressão (PSV ST, P ACV) ...	4-1
Figura 4-3.	Menu Alarme: Modos de fuga de pressão (CPAP, PSV ST, P ACV) .....	4-2
Figura 4-4.	Menu Alarme: Modos da válvula de pressão (PSV ST, P ACV) .....	4-2
Figura 4-5.	Indicador de esforço inspiratório detectado.....	4-2
Figura 4-6.	Ecrã código de barras .....	4-4
Figura 4-7.	Informe Ventilação.....	4-4
Figura 5-1.	Ecrãs de alarme .....	5-2
Figura 5-2.	Aceder ao menu Histórico alarmes .....	5-3
Figura 5-3.	Apresentar o ecrã Histórico alarmes .....	5-4
Figura 5-4.	Ecrã Histórico alarmes quando nenhum alarme está activado .....	5-4
Figura 5-5.	Silenciar o som dos alarmes .....	5-5
Figura 5-6.	Colocar alarmes em pausa manualmente .....	5-6
Figura 5-7.	Reactivar alarmes .....	5-7
Figura 5-8.	Histórico alarmes .....	5-7
Figura 6-1.	O suporte do cabo de alimentação .....	6-3
Figura 6-2.	Inserir o suporte do cabo de alimentação no encaixe.....	6-3
Figura 6-3.	Cabo de alimentação ligado ao ventilador .....	6-3
Figura 6-4.	Indicadores de alimentação .....	6-4
Figura 6-5.	Ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa .....	6-5
Figura 6-6.	Ligar o cabo de alimentação de CC para o ventilador.....	6-6
Figura 6-7.	Circuito de paciente de tubo único com válvula de exalação .....	6-8
Figura 6-8.	Grande plano do tubo da válvula de expiração e do tubo de pressão proximal .....	6-9
Figura 6-9.	Circuito de paciente de tubo único sem válvula de expiração .....	6-10
Figura 6-10.	Filtro da entrada de ar.....	6-11
Figura 6-11.	Filtro de bactérias.....	6-12
Figura 6-12.	Humidificador .....	6-13
Figura 6-13.	Conector de oxigénio do painel traseiro .....	6-14
Figura 6-14.	Ligar o sistema de fornecimento de oxigénio .....	6-15
Figura 6-15.	Desligar o sistema de fornecimento de oxigénio .....	6-16
Figura 6-16.	Utilização do saco duplo .....	6-17
Figura 6-17.	Montar o ventilador num carrinho de utilidades .....	6-18
Figura 6-18.	Utilizar o carrinho de utilidades.....	6-18

Figura 6-19.	Ligar o cabo do Recurso para chamar a enfermagem .....	6-19
Figura 7-1.	Ligar o ventilador .....	7-2
Figura 7-2.	Ecrã do menu de boas-vindas .....	7-2
Figura 7-3.	Parâmetros do menu Ventilação .....	7-3
Figura 7-4.	Menu Configuração .....	7-3
Figura 7-5.	Pressão absoluta e relativa .....	7-6
Figura 7-6.	Ajustes Trigg E .....	7-7
Figura 7-7.	Repor Conta Hr Paciente a zero (1) .....	7-7
Figura 7-8.	Repor Conta Hr Paciente a zero (2) .....	7-8
Figura 7-9.	Repor Conta Hr Paciente a zero (3) .....	7-8
Figura 7-10.	Repor Conta Hr Paciente a zero (4) .....	7-8
Figura 7-11.	Seleccionar o menu Preferências .....	7-9
Figura 7-12.	Alterar definições no menu Preferências .....	7-10
Figura 7-13.	Modificar os parâmetros .....	7-10
Figura 7-14.	Aumentar o contraste .....	7-11
Figura 7-15.	Diminuir o contraste .....	7-12
Figura 7-16.	Aumentar o Volume do alarme .....	7-12
Figura 7-17.	Diminuir o Volume do alarme .....	7-12
Figura 7-18.	Definir o Alarme de apneia .....	7-14
Figura 7-19.	Aceder a Informe Ventilação .....	7-15
Figura 7-20.	Mudar de modos de ventilação em espera .....	7-16
Figura 7-21.	Mudar de modos durante a ventilação .....	7-17
Figura 7-22.	Apresentar modos activo e inactivo .....	7-17
Figura 7-23.	Alterar as definições do novo modo .....	7-18
Figura 7-24.	Alterar modos e parâmetros de ventilação .....	7-18
Figura 7-25.	Modificar um parâmetro de ventilação .....	7-19
Figura 7-26.	Definir ligações entre parâmetros de ventilação .....	7-20
Figura 7-27.	Modificar parâmetros de alarme – Valor mín .....	7-21
Figura 7-28.	Modificar parâmetros de alarme – Valor máx. ....	7-22
Figura 7-29.	Seleccionar o menu USB .....	7-23
Figura 7-30.	Seleccionar Transfer. Tempo Real .....	7-24
Figura 7-31.	Seleccionar Transfer Tendencias .....	7-25
Figura 7-32.	Apagar dados do dispositivo de memória USB .....	7-27
Figura 7-33.	Activar a chave de bloqueio .....	7-28
Figura 7-34.	Caixa de diálogo para iniciar a ventilação .....	7-29
Figura 7-35.	Iniciar a ventilação .....	7-29
Figura 7-36.	A parar a ventilação (1) .....	7-30
Figura 7-37.	A parar a ventilação (2) .....	7-30
Figura 8-1.	Indicador Bateria interna .....	8-3
Figura 8-2.	Capacidade de reserva da bateria em percentagem .....	8-3
Figura 8-3.	Capacidade de reserva da bateria em horas e minutos .....	8-3
Figura 8-4.	Indicadores de alimentação durante o carregamento da bateria .....	8-5
Figura 10-1.	Substituir o filtro da entrada de ar .....	10-2
Figura C-1.	Sistema de fornecimento de gás .....	C-2
Figura D-1.	Padrões de fluxo no modo P ACV Mode .....	D-2
Figura D-2.	Respirações controladas pela máquina em modo P ACV .....	D-2
Figura D-3.	Respirações com suporte de pressão no modo PSV .....	D-3
Figura D-4.	Padrões de fluxo em modo CPAP .....	D-3
Figura D-5.	Volume alvo nos modos de pressão .....	D-4
Figura F-1.	Bloqueio da extremidade do circuito do paciente num circuito de tubo único .....	F-3
Figura G-1.	Ventilador Puritan Bennett™ 520 .....	G-2
Figura G-2.	Saco duplo .....	G-2

---

## Tabelas

Tabela 1-1.	Símbolos do ventilador.....	1-12
Tabela 1-2.	Etiquetas e marcas do Ventilador.....	1-16
Tabela 3-1.	Parâmetros de ventilação no menu PSV.....	3-2
Tabela 3-2.	Parâmetros de alarme no menu PSV.....	3-3
Tabela 3-3.	Parâmetros de ventilação no menu CPAP.....	3-8
Tabela 3-4.	Parâmetros de alarme no menu CPAP.....	3-8
Tabela 3-5.	Parâmetros de ventilação no menu do modo P ACV.....	3-10
Tabela 3-6.	Parâmetros de alarme no modo P ACV.....	3-11
Tabela 4-1.	Parâmetros monitorizados apresentados.....	4-3
Tabela 5-1.	Visão geral de alarmes.....	5-8
Tabela 5-2.	Alarmes e acções correctivas.....	5-14
Tabela 5-3.	Resolução de problemas adicionais e acções correctivas.....	5-22
Tabela 7-1.	Idiomas.....	7-5
Tabela 7-2.	Especificações do dispositivo de memória USB.....	7-23
Tabela 7-3.	Tempo de transferência de dados das tendências do ventilador para um dispositivo de memória USB.....	7-26
Tabela 8-1.	Capacidade de reserva da bateria interna.....	8-2
Tabela 9-1.	Soluções de limpeza aprovadas para as superfícies exteriores do ventilador.....	9-2
Tabela 10-1.	Consumíveis e intervalos de substituição.....	10-2
Tabela A-1.	Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde.....	A-1
Tabela B-1.	Descrição física (excluindo os acessórios).....	B-1
Tabela B-2.	Alimentação eléctrica de CA.....	B-1
Tabela B-3.	Bateria interna de lítio.....	B-1
Tabela B-4.	Alarme remoto.....	B-2
Tabela B-5.	Indicadores de alimentação.....	B-3
Tabela B-6.	Indicadores de alarme.....	B-3
Tabela B-7.	Alarmes sonoros.....	B-3
Tabela B-8.	Especificações e tolerâncias dos parâmetros de desempenho.....	B-3
Tabela B-9.	Tolerâncias dos parâmetros monitorizados.....	B-3
Tabela B-10.	Intervalo, resolução e precisão do ventilador.....	B-4
Tabela B-11.	Condições ambientais para armazenamento ou transporte.....	B-6
Tabela B-12.	Condições ambientais de funcionamento.....	B-7
Tabela B-13.	Especificações do dispositivo de memória USB.....	B-8
Tabela B-14.	Características da transferência de dados.....	B-8
Tabela B-15.	Resistências das vias respiratórias.....	B-8
Tabela B-16.	Resistência do filtro da entrada de ar (filtro).....	B-8
Tabela B-17.	Especificações da entrada de oxigénio.....	B-8
Tabela B-18.	Especificações de desempenho.....	B-8
Tabela B-19.	Emissões electromagnéticas.....	B-9
Tabela B-20.	Imunidade electromagnética.....	B-10
Tabela B-21.	Imunidade electromagnética – RF conduzida e irradiada.....	B-11
Tabela B-22.	Distâncias de separação recomendadas.....	B-12
Tabela B-23.	Cabos e acessórios compatíveis.....	B-13
Tabela D-1.	Medições do alvo de volume nos modos de pressão.....	D-5
Tabela E-1.	Lista de verificação de funcionamento.....	E-1
Tabela H-1.	Lista de consumíveis e acessórios.....	H-1
Tabela H-2.	Lista de circuitos.....	H-2

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# Prefácio

---

## Finalidade deste manual

Este manual contém informações importantes sobre o funcionamento seguro do Ventilador Puritan Bennett™ 520. O seu ventilador é um dispositivo eléctrico que pode proporcionar anos de serviço útil se forem observados os devidos cuidados, conforme descrito neste manual.

Certifique-se de que lê e compreende as instruções contidas neste manual antes de utilizar o ventilador.



### ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar o ventilador, leia, compreenda e siga estritamente as informações contidas no Capítulo 1, "Informações de segurança".

---

## Qualificação do pessoal

A instalação e manutenção do dispositivo tem de ser efectuada por pessoal autorizado e com a devida formação. Em particular, a formação para o manuseamento de produtos sensíveis a descargas electrostáticas tem de incluir a utilização de dispositivos de protecção contra descargas electrostáticas (ESD) e o conhecimento do significado do símbolo seguinte:  bem como a utilização de peças sobressalentes de origem e o respeito pelo controlo de qualidade e as regras de detecção aprovadas pela Covidien.

## Garantia

As informações relativas à garantia do produto estão disponíveis junto do seu representante de vendas ou da Covidien.

## Assistência alargada

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 oferece contratos/garantias de assistência alargada quando o ventilador é adquirido. Contacte o representante de vendas ou de assistência local da Covidien para obter mais informações.



**SolvIT**<sup>SM</sup>  
CENTER  
*Knowledge base*

Para obter apoio técnico online, visite a Base de conhecimentos do Centro SolvIT<sup>SM</sup> clicando na ligação em <http://www.respiratorysolutions.covidien.com>. Aqui, irá encontrar respostas para perguntas frequentes sobre o produto e outros produtos da Covidien 24 horas por dia, 7 dias por semana. Se necessitar de assistência adicional, contacte o representante local da Covidien.

## Apoio técnico

<b>Contactos da assistência técnica:</b>		
<p><b>Covidien Argentina</b> Aguero 351 Capital Federal - 1171 ABC, Argentina Tel: (5411) 4863-5300 Fax: (5411) 4863-4142</p>	<p><b>Covidien Australia</b> 52A Huntingwood Drive Huntingwood, NSW 2148 Austrália Telefone (+61) 1800 350702 Fax +612 9671 8118</p>	<p><b>Covidien Austria GmbH</b> Campus21 Europaring F09402 Brunn am Gebrige A-2345 Áustria +43 223 637 88 39 +43 223 637 88 39 40</p>
<p><b>Covidien Belgie S.A.-N.V.</b> Generaal De Wittelaan 9/5 Mechelen 2800 Bélgica Tel +32 152 981 37 Fax +32 152 167 83</p>	<p><b>Covidien Brazil</b> Av. Nações Unidas 23013-A Vila Almeida São Paulo, SP Brasil 04795-100 Tel: (5511) 5683-8300 Fax: (5511) 5683-8349</p>	<p><b>Covidien Canada</b> 19600 Clark Graham Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8 Canadá Tel:1-514-695-1220, Ext.4004 Fax: 1-514-695-4965</p>
<p><b>Covidien Chile</b> Rosario Norte 530, Piso 12 Las Condes Santiago de Chile, Chile Tel: (562) 231-3411 Fax: (562) 231-3527</p>	<p><b>Covidien Colombia</b> Edificio Prados de la Morea Carretera Central Del Norte (Cra 7a) Kilometro 18, Chia-Cundinamarca Bogota, Colômbia Tel: (571) 619-5469 Fax: (571) 619-5425</p>	<p><b>Covidien Costa Rica</b> La Uruca 75 Metros al Oseste de Faco Oficentro La Virgen, Edificio "I" San Jose, Costa Rica Tel: (506) 256-1170 Fax: (506) 256-1185 Fax: (506) 290-8173</p>
<p><b>Covidien Czech Republic</b> Vyskocilova 1410/1 140 00 Praha Republica Checa Tel +42 024 109 57 35 Fax + 42 02 3900 0437</p>	<p><b>Covidien Danmark A/S</b> Langebrogade 6E, 4. sal 1411 København K Dinamarca Tel +45 702 753 50 Fax:+45 702 756 50</p>	<p><b>Covidien Deutschland GmbH</b> Technisches Service Center Raffineriestr. 18 93333 Neustadt / Donau Alemanha Tel + 49 944 595 93 80 Fax + 49 944 595 93 65</p>
<p><b>Covidien ECE</b> Galvaniho 7/a 821 04 Bratislava Eslováquia Tel +42 124 821 45 73 Fax +42 124 821 45 01</p>	<p><b>Covidien Finland Oy</b> Läkkisepäntie 23 00620 Helsinki Finlândia Te. +35 896 226 84 10 Fax +35 896 226 84 11</p>	<p><b>Covidien France SA</b> Parc d'affaires Technopolis Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada LP 851 Les Ulis 91975 Courtaboeuf Cedex França Tel +33 169 821 400 Fax +33 169 821 532</p>
<p><b>Covidien Hungary</b> 1095 Budapest Mariassy u. 7 Magyarország Hungria Tel + 36 1880 7975 Fax + 36 1777 4932</p>	<p><b>Covidien Ireland Commercial Ltd</b> Block G, Ground Floor, Cherrywood Technology Park, Loughlinstown County Dublin Irlanda Tel +353 1 4381613</p>	<p><b>Covidien Israel</b> 5 Shacham St. North Industrial Park Caesarea 38900 Israel Tel +97 246 277 388 Fax+97 266 277 688</p>

<b>Contactos da assistência técnica:</b>		
<b>Covidien Italia S.p.A.</b> Via Rivoltana 2/D 20090 Segrate Itália Tel +39 027 031 72 61 Fax +39 027 031 72 84	<b>Covidien Japan Inc.</b> Technical Support Center 83-1, Takashimadaira 1-Chome Itabashi-ku, Tokyo 175-0082 Japão Tel: +81 (0) 3 6859 0120 Fax: +81 (0) 3 6859 0142	<b>Covidien Mexico</b> Calz.Ermita Iztapalapa 1514 Col. Barrio San Miguel Del. Iztapalapa Mexico, D.F. 09360 México Tel: (5255) 5804-1524 Fax: (5255) 5685-1899
<b>Covidien Nederland BV</b> Hogeweg 105 5301 LL Zaltbommel Holanda Tel +31 41 857 66 68 Fax +31 41 857 67 96	<b>Covidien Norge AS</b> Postboks 343 1372 Asker. Noruega Tel +47 668 522 22 Fax +47 668 522 23	<b>Covidien Panama</b> Parque Industrial Costa del Esta Calle Primera, Edificio # 109 Panama City, Panamá Tel: (507) 264-7337 Fax: (507) 236-7408
<b>Covidien Polska</b> Al. Jerozolimskie 162 Warszawa. 02-342 Polónia Tel +48 223 122 130 Fax +48 223 122 020	<b>Covidien Portugal Lda.</b> Estrada do Outeiro de Polima, Lote 10-1º Abóboda 2785-521 S.Domingos de Rana Portugal Tel +35 121 448 10 36 Fax +35 121 445 1082	<b>Covidien Puerto Rico</b> Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bldg. #1 Cataño, PR 00962 Tel. 787-993-7250 Ext. 7222 ou 7221 Fax 787-993-7234
<b>Covidien Russia</b> 53 bld. 5 Dubininskaya Street Moscow RÚSSIA. 119054 Россия Tel +70 495 933 64 69 Fax +70 495 933 64 68	<b>Covidien Sağlık A.Ş.</b> Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5, Sun Plaza Kat: 2-3 Şişli, İstanbul 34398 Turquia Tel +90 212 366 20 00 Fax +90 212 276 35 25	<b>Covidien South Africa</b> Corporate Park North 379 Roan Crescent Randjespark Midrand, África do Sul Tel +27 115 429 500 Fax +27 115 429 547
<b>Covidien Spain S.L.</b> c/Fructuós Gelabert 6, pl. Sótano 08970 Sant Joan Despí Barcelona, Espanha Tel +34 93 475 86 69 Fax +34 93 373 87 10	<b>Covidien Sverige AB</b> Box 54 171 74 Solna Suécia Tel +46 858 56 05 00 Fax + 46 858 56 05 29	<b>Covidien Switzerland</b> Roosstr. 53 Wollerau 8832 Suíça Tel +41 17865050 Fax +41 17865010
<b>Covidien UK and Ireland</b> Unit 2, Talisman Business Park London Road, Bicester OX26 6HR, Reino Unido Tel +44(0)1869 328092 Fax +44(0)1869 327585	<b>Ásia: Tyco Healthcare Pte Ltd</b> Singapore Regional Service Centre 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapore 627753 Tel (65) 6578 5187 / 8 / 9 Fax (65)6515 5260 Correo electrónico: Tech_support@covidien.com	

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# 1 Informações de segurança

---

## 1.1 Definições

Este manual utiliza três indicadores para realçar informações críticas: Advertência, Cuidado e Nota. Definem-se do seguinte modo:



---

### **ADVERTÊNCIA**

**Indica uma condição que pode colocar em risco o paciente ou o operador do ventilador.**

---

### **Cuidado**

Indica uma condição que pode danificar o equipamento.

---

### **Nota:**

Indica aspectos de especial importância que tornam a operação do ventilador mais eficiente ou prática.

É essencial que estas instruções sejam lidas, compreendidas e seguidas antes da utilização do ventilador Puritan Bennett™ 520.

De modo a utilizar o ventilador correctamente e eficientemente e para ajudar a evitar incidentes, preste particular atenção à secção 1.2, "Advertências", bem como a todas as advertências e cuidados contidos neste manual.

## 1.2 Advertências



---

### **Advertências relativas a risco de incêndio**

---

- **O ventilador não deve ser utilizado com substâncias anestésicas inflamáveis.**
  - **Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.**
  - **Nunca exponha qualquer bateria a chama directa.**
  - **Caso ocorra uma fuga de oxigénio, desligue o fornecimento do mesmo na fonte. Adicionalmente, remova e/ou afaste qualquer fonte incandescente do dispositivo, que poderá estar enriquecido com oxigénio. Faça circular ar fresco na sala para reduzir o nível de concentração de oxigénio.**
- 



---

### **Advertências relativas a redução de infecções**

---

- **Para reduzir o risco de infecção, lave as mãos cuidadosamente antes e depois de manusear o ventilador ou os respectivos acessórios.**
  - **Um paciente tratado por ventilação mecânica está altamente vulnerável ao risco de infecção. O equipamento sujo ou contaminado é uma potencial fonte de infecção. Limpe o ventilador e os respectivos acessórios de forma regular e sistemática antes e depois de cada utilização e depois de qualquer procedimento de manutenção para reduzir o risco de infecção.**
-

- Os acessórios de utilização  única não devem ser reutilizados.
- O filtro da entrada de ar destina-se a uma única utilização no paciente e não é reutilizável; não tente lavar, limpar ou reutilizá-lo.



### Advertências a considerar antes de utilizar o equipamento

---

- O ventilador deve ser utilizado apenas sob a responsabilidade e mediante receita de um médico.
- O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.
- O ventilador deve ser utilizado de acordo com a utilização a que se destina. Consulte o 2.1, “Indicações para utilização”.
- Não inicie a ventilação enquanto não se certificar de que o dispositivo está adequadamente montado, o filtro da entrada de ar está devidamente instalado e desobstruído e de que existe o espaço livre adequado à volta da unidade. Certifique-se também de que o circuito do paciente está adequadamente ligado ao ventilador e ao paciente e de que o circuito do paciente, incluindo todas as manguueiras, não está danificado nem obstruído.
- Antes de entregar o ventilador a prestadores de cuidados de saúde ou ao paciente para utilização doméstica, certifique-se de que a Chave de bloqueio está activada para que as definições críticas do ventilador não sejam modificadas.
- Não efectue testes de alarme enquanto o paciente estiver ligado ao ventilador. Forneça um meio de ventilação alternativo para o paciente antes de efectuar estes testes.
- Verifique se as condições de alarme funcionam antes de ligar o paciente ao ventilador. Consulte o Anexo F, “Testes de alarmes”.
- Se o ventilador falhar algum dos testes de alarme ou se o operador não conseguir concluir estes testes, consulte a secção 5.8, “Resolução de problemas” ou contacte o fornecedor do equipamento ou a Covidien.
- A predefinição para a compensação de altitude é SIM. A compensação da altitude deve estar sempre definida como SIM para permitir cálculos de fornecimento de volume precisos em todas as elevações.
- Antes de iniciar a ventilação, certifique-se de que o dispositivo está devidamente montado e que a entrada de ar, as ventoinhas e os orifícios de difusão dos alarmes sonoros não estão obstruídos. Certifique-se também de que o circuito do paciente está na configuração adequada, está devidamente ligado ao ventilador, e que as manguueiras do circuito não estão danificadas nem comprimidas e não contêm quaisquer obstruções ou corpos estranhos.
- Este ventilador proporciona a possibilidade de escolha de modos e tipos de fornecimento da respiração. Durante o tratamento do paciente, o médico deve seleccionar cuidadosamente o modo de ventilação e/ou o tipo de respiração a utilizar para esse paciente. Esta selecção deve basear-se no julgamento clínico do médico, considerando a condição e necessidades de cada paciente, uma vez que a condição e as necessidades mudam pontualmente, e considerando os benefícios, limitações e características de funcionamento de cada modo e/ou tipo de respiração.
- Os pacientes com equipamento de ventilação de cuidados domiciliários devem ser devidamente monitorizados por médicos, prestadores de cuidados de saúde e por equipamento de monitorização adequado, conforme indicado pelo médico do paciente. O Ventilador Puritan Bennett™ 520 não foi projectado para ser usado como um dispositivo de monitorização abrangente, e não acciona alarmes para todas as condições de perigo para os pacientes.



### Advertências relativamente ao ambiente de utilização

---

- Não utilize o ventilador sob luz solar directa, perto de fontes de calor, no exterior ou perto de instalações onde o líquido possa constituir um risco sem antes providenciar a protecção adequada para o dispositivo.
-

- 
- Se possível, evite utilizar o ventilador em ambientes com poeira. Os ambientes com poeira podem exigir uma monitorização mais vigilante, limpeza, e/ou a substituição do filtro da entrada de ar e outros filtros.
  - Certifique-se de que as imediações do ventilador permitem a ligação correcta e operacional do dispositivo sem dobrar, comprimir ou danificar qualquer dos cabos ou tubos necessários e que as ligações do circuito do paciente ao paciente são efectuadas de modo a encaixar de forma segura e confortável.
  - Coloque o ventilador num local seguro durante a ventilação e de acordo com as recomendações deste manual.
  - Não coloque o ventilador numa posição em que uma criança consiga alcançá-lo ou em qualquer posição em que possa cair sobre o paciente ou terceiros.
  - Para garantir o funcionamento correcto e duradouro do ventilador, certifique-se de que os respectivos orifícios de circulação de ar (entrada principal ou arrefecimento) nunca se encontram obstruídos. Coloque o dispositivo numa área onde o ar possa circular livremente à volta do ventilador e evite instalá-lo perto de tecidos flutuantes, tais como cortinas.
  - Se o ventilador tiver sido transportado ou armazenado a uma temperatura que varie em mais de  $\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 36\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) da temperatura em que será utilizado, deve deixar que o ventilador estabilize no respectivo ambiente de funcionamento durante pelo menos duas (2) horas antes da utilização.
  - Se a temperatura ambiente em que o dispositivo é utilizado for superior a  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $95\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), o fluxo fornecido pela saída do dispositivo poderá exceder os  $41\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $106\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), o que poderá resultar em efeitos secundários indesejáveis no paciente. Para evitar lesões no paciente, mova o paciente e o ventilador para um local mais fresco.
  - A predefinição para a compensação de altitude é SIM. A compensação da altitude deve estar sempre definida como SIM para permitir cálculos de fornecimento de volume precisos em todas as elevações.
  - Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.
  - Antes de iniciar a ventilação, certifique-se de que o dispositivo está devidamente montado e que a entrada de ar, as ventoinhas e os orifícios de difusão dos alarmes sonoros não estão obstruídos. Certifique-se também de que o circuito do paciente está na configuração adequada, está devidamente ligado ao ventilador, e que as mangueiras do circuito não estão danificadas nem comprimidas e não contêm quaisquer obstruções ou corpos estranhos.
  - Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado (consulte o capítulo 10, “Manutenção de rotina”). Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.
  - Devido a flutuações típicas de tensão que ocorrem durante a utilização normal da cadeira de rodas eléctrica, a bateria principal da cadeira de rodas nunca deve ser utilizada para alimentar o Ventilador Puritan Bennett™ 520. O ventilador deve ser sempre ligado a uma fonte de alimentação independente (por exemplo, fonte de alimentação de CA, baterias extra ou fonte de alimentação de CC).
  - Manuseie o ventilador com cuidado durante e após a utilização, sobretudo quando as temperaturas ambientes são elevadas. Algumas superfícies do ventilador podem aquecer, mesmo se as especificações de segurança não forem excedidas.
  - O volume do alarme deve ser ajustado relativamente ao ambiente de funcionamento do ventilador e de forma a que os prestadores de cuidados de saúde possam ouvir os alarmes. Consulte 7.3.4, “Volume do alarme”. As saídas do alarme sonoro localizadas na parte frontal do dispositivo nunca devem estar obstruídas.
-



### Advertências sobre a interferência electromagnética

---

- O ventilador Puritan Bennett™ 520 requer precauções especiais relativamente à compatibilidade electromagnética e deve ser instalado e iniciado de acordo com as recomendações constantes do Anexo B, “Especificações”. Em particular, a utilização de equipamento de comunicações móvel e portátil nas proximidades que utilize frequências de rádio, tais como telefones móveis ou outros sistemas que excedam os níveis definidos na norma IEC 60601-1-2, pode afectar o funcionamento do ventilador. Consulte a secção B.10, “Declaração do fabricante”.
  - A utilização de quaisquer acessórios diferentes dos especificados, à excepção de fontes ou cabos de alimentação vendidos pela Covidien, pode resultar num aumento de emissões electromagnéticas ou numa diminuição da protecção do equipamento contra as mesmas. Se o ventilador for utilizado adjacente a esses acessórios ou empilhado sobre esses dispositivos, o desempenho do ventilador deverá ser monitorizado para verificar se funciona normalmente.
- 



### Advertências sobre as definições

---

- Antes de iniciar a ventilação, verifique sempre se todas as definições estão devidamente configuradas de acordo com a prescrição necessária.
  - O Ventilador Puritan Bennett™ 520 oferece uma variedade de modos de fornecimento da respiração. Durante o tratamento do paciente, o médico deve seleccionar cuidadosamente o modo ou modos de ventilação a utilizar para esse paciente. Esta selecção deve basear-se no julgamento clínico do médico, considerando a condição e necessidades de cada paciente, uma vez que a condição e as necessidades mudam pontualmente, e considerando os benefícios, limitações e características de funcionamento de cada modo.
  - O modo CPAP não fornece uma taxa respiratória definida. Não utilize este modo se não for adequado à condição do paciente.
  - O volume do alarme deve ser ajustado relativamente ao ambiente de funcionamento do ventilador e de forma a que os prestadores de cuidados de saúde possam ouvir os alarmes. Consulte 7.3.4, “Volume do alarme”.
  - Certifique-se de que a definição Trigg I não está definida para DESLIGADA quando os pacientes em ventilação conseguem despoletar respirações espontâneas.
  - Monitorize o estado de saúde do paciente para garantir que as definições do ventilador são sempre adequadas aos requisitos fisiológicos actuais do paciente.
  - Em pacientes adultos ou pediátricos, certifique-se sempre de que o volume de fluxo ajustado é compatível com as necessidades do paciente.
  - Se mudar o modo durante a ventilação, poderão ocorrer transições significativas de pressão, fluxo ou de repetição da taxa, dependendo da diferença entre os modos. Antes de definir o novo modo, certifique-se de que as definições entre os diferentes modos são compatíveis. Esta medida reduz o risco de desconforto e de lesões no paciente.
  - A definição do alarme PIP mín tem de ser ajustada para o paciente, mas também tem de ser definida num valor suficientemente alto para permitir que o alarme DESCONEXÃO DO PACIENTE seja devidamente activado. Efectue o Teste de pressão baixa (consulte a secção secção F.1, “Teste de pressão baixa”) para garantir que o alarme PIP mín está devidamente definido.
  - Se APNEIA estiver definido para um valor superior a 60/Taxa de controlo, então o alarme APNEIA não será activado.
  - O alarme Apneia deve ser definido para SIM se pretender ouvir um alarme sonoro quando ocorre um evento de apneia.
  - Definir os limites de alarme para valores extremos pode resultar numa avaria dos alarmes do ventilador.
  - Certifique-se de que a definição Tempo I é compatível com os requisitos fisiológicos do paciente.
-

- 
- Os alarmes ajustáveis não devem ser cancelados sistematicamente; em vez disso, devem ser ajustados de acordo com as necessidades e a condição do paciente.
  - O limite do disparo de inspiração deve ser cuidadosamente modificado para evitar o risco de falsa activação ou “disparo automático” do ventilador. Por exemplo, o Nível 1P, o modo mais sensível, é recomendado para utilização pediátrica. Para um adulto, no entanto, esta definição pode resultar no accionamento automático.
- 



### Advertências aplicáveis durante a utilização do equipamento

---

- O ventilador deve ser utilizado apenas sob a responsabilidade e mediante receita de um médico.
  - O ventilador deve ser utilizado de acordo com a utilização a que se destina. Consulte o secção 2.1, “Indicações para utilização”.
  - O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.
  - Note que este manual descreve como proceder em resposta ao ventilador, mas NÃO lhe indica como proceder em resposta ao paciente.
  - Enquanto o ventilador estiver a ser utilizado, deve estar sempre disponível um meio de ventilação alternativo caso ocorra um problema com o ventilador. Recomenda-se igualmente a observação suplementar, apropriada para a condição do paciente.
  - Os pacientes devem ser sempre monitorizados por pessoal médico devidamente qualificado e competente. Certifique-se de que o prestador de cuidados de saúde do paciente está apto e preparado para tomar as medidas adequadas caso o ventilador identifique uma condição de alarme ou se depare com um problema.
  - Quando uma condição de alarme é accionada, ou existe evidência de uma falha ou problema no paciente-ventilador, examine primeiro o paciente antes de examinar o ventilador.
  - Uma condição de alarme contínuo será activada se o interruptor de alimentação do ventilador for desligado enquanto a ventilação está em curso. Quando o interruptor de alimentação for novamente ligado, a ventilação será retomada sem ter de premir o botão VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA.
  - Se o dispositivo estiver danificado, se a caixa externa não estiver correctamente fechada ou se apresentar um comportamento diferente do descrito neste manual (ruído excessivo, emissão de calor, odor invulgar, alarmes não accionados durante o procedimento de arranque), deve desligar as fontes de oxigénio e de alimentação e interromper imediatamente a utilização do dispositivo.
  - Manuseie o ventilador com cuidado durante e após a utilização, sobretudo quando as temperaturas ambientes são elevadas. Algumas superfícies do ventilador podem aquecer, mesmo se as especificações de segurança não forem excedidas.
  - Embora o Ventilador Puritan Bennett™ 520 cumpra as normas de segurança actuais e apesar da bateria de iões de lítio interna do dispositivo ser considerada Mercadoria Perigosa para transporte com fins comerciais, esta bateria de lítio do dispositivo é inferior ao limiar de 100Wh e não é por isso considerada como pertencente à Classe 9 – Matérias e objectos perigosos diversos. Nesse sentido, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 e/ou bateria de iões de lítio associada estão sujeitos a algumas condições de transporte, em conformidade com o disposto no Regulamento de Mercadorias Perigosas para transporte aéreo (IATA: International Air Transport Association), Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas para o transporte marítimo e o Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR) para a Europa. Os indivíduos que transportem a título privado o dispositivo não são abrangidos por estes regulamentos, podendo ser aplicáveis algumas prescrições relativas ao transporte aéreo. Relativamente ao transporte aéreo, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 pode ser despachado no check-in ou transportado como bagagem de mão. As baterias sobresselentes podem ser transportadas a bordo apenas como bagagem de mão. Esta classificação e requisitos regulamentares podem variar consoante o país e o modo de transporte. Como tal, recomenda-se que os utilizadores verifiquem junto da transportadora/companhia aérea quais as medidas que devem ser tomadas antes de iniciarem viagem.
-

- Para minimizar o risco de danos, o utilizador tem de utilizar o Saco duplo para transportar o ventilador. Consulte [Tabela H-1, “Lista de consumíveis e acessórios”](#).
- Para garantir que a ventilação se mantém ininterruptamente, certifique-se de que estão disponíveis fontes de alimentação alternativas (fonte de alimentação de CA, baterias extra ou um adaptador de CC auxiliar para o automóvel). Esteja preparado para a possibilidade de falha de alimentação, tendo um meio de ventilação alternativo pronto a utilizar.
- O ventilador não deve ser utilizado com substâncias anestésicas inflamáveis.
- O ventilador nunca deverá ser mergulhado em líquido algum e qualquer líquido na superfície do dispositivo deverá ser limpo imediatamente.
- Para evitar danos no ventilador, em particular nas baterias ou componentes eléctricos, não devem entrar fluidos no dispositivo, especialmente através do filtro da entrada de ar ou das aberturas de arrefecimento situadas nos painéis laterais, traseiro e inferior do ventilador.
- Para garantir o funcionamento correcto e duradouro do dispositivo, certifique-se de que o ventilador está instalado e é utilizado nas condições ambientais recomendadas no Anexo B, [“Especificações”](#)
- Não deixe os cabos de alimentação no chão, onde podem constituir um perigo.
- Não deixe que um paciente permaneça ligado ao ventilador quando a ventilação é interrompida, porque pode inalar uma quantidade substancial de gás expirado, sobretudo dióxido de carbono. Em algumas circunstâncias, inalar dióxido de carbono pode resultar em sub-ventilação, asfixia e lesões graves ou morte.
- Não efectue o teste de alarme enquanto o paciente estiver ligado ao ventilador. Forneça um meio de ventilação alternativo para o paciente antes de efectuar o teste.



---

#### Advertências sobre alimentação eléctrica

---

- Para garantir que a ventilação se mantém ininterruptamente, certifique-se de que estão disponíveis fontes de alimentação alternativas (fonte de alimentação de CA, baterias extra ou um adaptador de CC auxiliar para o automóvel). Esteja preparado para a possibilidade de falha de alimentação, tendo um meio de ventilação alternativo pronto a utilizar.
  - Nunca ligue o ventilador a uma tomada eléctrica controlada por um interruptor de parede, porque a alimentação pode ser desligada inadvertidamente.
  - Para evitar danos no ventilador, em particular nas baterias ou componentes eléctricos, não devem entrar fluidos no dispositivo, especialmente através do filtro da entrada de ar ou das aberturas de arrefecimento situadas nos painéis laterais, traseiro e inferior do ventilador.
  - Não deixe os cabos de alimentação no chão, onde podem constituir um perigo.
  - Devido a flutuações típicas de tensão que ocorrem durante a utilização normal da cadeira de rodas eléctrica, a bateria principal da cadeira de rodas nunca deve ser utilizada para alimentar o Ventilador Puritan Bennett™ 520. O ventilador deve ser sempre ligado a uma fonte de alimentação independente. (por exemplo, fonte de alimentação de CA, baterias extra ou fonte de alimentação de CC).
  - Para uma utilização segura, o operador deve ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CA sempre que estiver disponível.
  - A vida útil máxima recomendada da bateria interna é de dois (2) anos. Não utilize uma bateria que tenha estado armazenada durante dois anos, ou mais, antes da primeira utilização.
  - O recarregamento periódico é importante para ajudar a maximizar a vida útil da bateria. Não armazene a bateria interna durante períodos de tempo prolongados sem a recarregar, pois pode reduzir a vida útil máxima.
  - Para que o cabo de alimentação de CA (“rede eléctrica”) fique bem fixo, o acessório localizado no cabo de alimentação tem de ser encaixado no suporte do cabo de alimentação incorporado na tampa de acesso para a bateria e localizado sob a tomada de alimentação de CA (rede eléctrica). Consulte a secção 6.2, [“Ligar a uma fonte de alimentação externa de energia de CA”](#).
-

- A fonte de alimentação à qual o ventilador é ligado (de CA e de CC) tem de estar em conformidade com todas as normas aplicáveis e fornecer alimentação eléctrica correspondente às características de tensão inscritas na parte traseira do ventilador para garantir um funcionamento correcto. Consulte também as especificações eléctricas no Anexo B, “Especificações”.
- Certifique-se de que a bateria interna do ventilador está totalmente carregada antes de ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa. Ligar o ventilador utilizando uma fonte de alimentação de 12–30 V CC externa (através do cabo de alimentação CC) não permite recarregar a bateria interna.
- Devido à capacidade limitada da bateria interna, o ventilador deve ser utilizado com a bateria interna apenas quando não estiver disponível outra fonte de alimentação. Certifique-se de que a bateria interna nunca fica totalmente descarregada.
- Quando utilizar um adaptador auxiliar para o automóvel (isqueiro), certifique-se de que o motor do automóvel está a trabalhar antes de ligar o adaptador de CC do ventilador. Consulte a secção 6.3, “Ligar a uma fonte de alimentação de CC externa”.
- Mesmo se o indicador de “BATERIA INTERNA” estiver desligado, o carregamento da bateria pode estar incompleto se a temperatura ambiente for superior a 40 °C (104 °F) devido ao dispositivo de segurança de aquecimento interno da bateria.
- Quando o alarme “NÍVEL BAIXO BATERIA” é activado, ligue imediatamente o ventilador a uma fonte de alimentação de CA para manter a ventilação e recarregue a bateria interna.
- As baterias devem ser eliminadas de acordo com a legislação ambiental do seu país e localidade.
- Certifique-se de que o cabo de alimentação de CA está em perfeitas condições e não está comprimido. O dispositivo não deverá ser ligado se o cabo de alimentação de CA estiver danificado.
- Uma condição de alarme contínuo será activada se o interruptor de alimentação do ventilador for desligado enquanto a ventilação está em curso. Quando o interruptor de alimentação for novamente ligado, a ventilação será retomada sem ter de premir o botão VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA.
- Antes de utilizar a bateria interna do ventilador, verifique se está totalmente carregada e se a carga se mantém. Os ventiladores de reserva ou os ventiladores armazenados devem estar ligados a uma fonte de alimentação de CA para proteger a integridade da bateria.
- Para ligar o ventilador a uma fonte de alimentação externa, primeiro, ligue o cabo de alimentação pretendido ao ventilador. De seguida, ligue o cabo de alimentação à fonte de alimentação externa.
- Para desligar o ventilador de uma fonte de alimentação externa, primeiro, desligue o cabo de alimentação da fonte de alimentação externa e, de seguida, o ventilador.
- Ligue a fonte de alimentação de CC externa ligando primeiro o cabo de alimentação ao ventilador e, em seguida, à fonte de alimentação de CC externa. Siga o procedimento inverso para desligar o dispositivo da fonte de alimentação de CC externa.



### Advertências sobre o oxigénio

- A terapia de oxigénio para pacientes com insuficiência respiratória é uma prescrição médica comum e eficaz. No entanto, esteja ciente de que a utilização inapropriada do oxigénio poderá resultar em complicações graves, incluindo, mas não se limitando a, lesões no paciente.
- Siga estritamente as instruções fornecidas na secção 6.7.2, “Ligar o fornecimento de oxigénio”, que incluem a utilização de um conector de oxigénio especial.
- Para evitar lesões no paciente e/ou possíveis danos no ventilador: antes de ligar o ventilador ao fornecimento de oxigénio, certifique-se de que está ligado ao ventilador um fluxómetro (regulador de fluxo) para regular o fornecimento de oxigénio para a especificação necessária.
- Se utilizar oxigénio com o Ventilador Puritan Bennett™ 520, a Covidien recomenda a utilização de um analisador de oxigénio com alarmes de concentração mínima e máxima. Meça sempre o oxigénio fornecido com um analisador de oxigénio calibrado que contenha um alarme de concentração mínima e máxima para garantir que a concentração de oxigénio prescrita é fornecida ao paciente.

- O Ventilador Puritan Bennett™ 520 foi concebido para fornecer uma percentagem de oxigénio igual ou inferior a 50%. Não exceda este valor, pois poderá resultar em avaria no ventilador e colocar o paciente em risco.
- Certifique-se de que a pressão de fornecimento de oxigénio à máquina nunca excede 7psi (50 kPa) ou um fluxo de 15 lpm. Consulte a [Tabela B-8](#) na página B-3 para obter informações sobre as tolerâncias de sensibilidade.
- Caso ocorra uma fuga de oxigénio, desligue o fornecimento do mesmo na fonte. Adicionalmente, remova e/ou afaste qualquer fonte incandescente do dispositivo, que poderá estar enriquecido com oxigénio. Faça circular ar fresco na sala para fazer baixar o nível de oxigénio para o normal.
- A mangueira que liga o ventilador ao fornecimento de oxigénio tem de estar exclusivamente concebida para ser utilizada com oxigénio de utilização médica. A mangueira de oxigénio não deverá em circunstância alguma ser modificada pelo utilizador. Adicionalmente, a mangueira tem de ser instalada sem recorrer a lubrificantes.
- Certifique-se de que o único gás fornecido ao ventilador através do conector de fornecimento de oxigénio dedicado é oxigénio de utilização médica.
- O acoplador não deve permanecer ligado ao conector de oxigénio, excepto se também estiver ligado a uma fonte de gás de oxigénio externa e à prova de fugas. Quando o fornecimento de oxigénio não estiver a ser utilizado com o ventilador, desligue-o completamente do ventilador.
- Para garantir a estabilidade, quando o Ventilador Puritan Bennett™ 520 é montado num carrinho, o peso da garrafa de oxigénio não deve exceder os 14 kg (30 lbs).
- A mangueira de fornecimento de oxigénio gasta-se mesmo quando não está a ser utilizada e deverá ser substituída periodicamente. A data de validade deve estar situada na parte traseira da extremidade da mangueira.
- O fornecimento de oxigénio tem de ser regulado utilizando um fluxómetro ligado à saída da fonte de gás.
- O fornecimento de oxigénio tem de estar desligado quando a ventilação é interrompida. Antes de desligar a mangueira de oxigénio, deixe que o ventilador continue durante alguns ciclos sem oxigénio para purgar o circuito do paciente do excesso de oxigénio.
- Antes de ligar o fornecimento de oxigénio, certifique-se de que o parafuso do conector de oxigénio está saliente.
- Inspeccione o acoplador de oxigénio antes de o utilizar para garantir que o conector circular preto está fixo e em boas condições. Não utilize um acoplador de oxigénio com um conector circular em falta, danificado ou gasto.



#### **Advertências sobre mangueiras e acessórios**

---

- O ventilador não deve utilizar nem estar ligado a qualquer mangueira, tubagem ou conduta antiestática ou condutora de electricidade.
  - Antes de abrir a embalagem do circuito do paciente, certifique-se de que não existem danos evidentes na embalagem ou no seu conteúdo. Não utilize se existirem indícios de danos.
  - O circuito do paciente não deve ser mudado durante a ventilação.
  - DIARIAMENTE, inspeccione o circuito do paciente para verificar a existência de danos, se está devidamente ligado e a funcionar correctamente sem fugas.
  - Os acessórios  de utilização única não devem ser reutilizados.
  - Durante a ventilação invasiva (quando as vias aéreas artificiais não passam pelo sistema respiratório superior do paciente), o sistema respiratório superior do paciente não consegue humidificar o gás inalado. Por este motivo, é necessária a utilização de um humidificador para minimizar a secagem das vias aéreas do paciente e a subsequente irritação e desconforto.
-

- 
- O filtro da entrada de ar é para utilização num único paciente. Não é reutilizável; não tente lavar, limpar ou reutilizá-lo.
  - A não substituição de um filtro da entrada de ar sujo ou a utilização do ventilador sem um filtro pode resultar em danos sérios no ventilador.
  - O circuito do paciente deve estar sempre posicionado de forma a evitar que prejudique os movimentos do paciente, que se desligue acidentalmente ou que ocorram fugas e de forma a minimizar o risco de estrangulamento do paciente.
  - Para utilização pediátrica, certifique-se de que o tipo de circuito do paciente encaixa e é, em todos os sentidos, adequado para ser utilizado com uma criança. Utilize um circuito pediátrico para pacientes com um peso inferior a 23 kg (53 lb.). Para garantir o devido desempenho do ventilador, consulte [Tabela H-2, Lista de circuitos](#), na página H-2, para obter uma lista de circuitos do paciente recomendados.
  - A válvula de exalação deve permitir a descarga rápida da pressão do circuito. Certifique-se de que a válvula de exalação está sempre limpa e de que a respectiva abertura de evacuação (porta de escape) está sempre desobstruída.
  - Os utilizadores têm de possuir sempre um circuito de respiração e uma válvula de exalação adicionais quando utilizarem o ventilador.
  - Verifique sempre se o dispositivo de humidificação está posicionado abaixo do ventilador e do paciente. Utilize sifões, se necessário, para limitar a água no circuito do paciente e esvazie-os periodicamente.
  - Se for utilizado um humidificador aquecido, deverá monitorizar sempre a temperatura do gás fornecido ao paciente. Se o gás fornecido a partir do ventilador aquecer demasiado pode queimar as vias aéreas do paciente.
  - Adicionar acessórios ao circuito de respiração do ventilador, tais como um humidificador e sifão(ões), poderá resultar numa diminuição do volume de fluxo fornecido ao paciente devido ao volume compactado adicional do acessório. Certifique-se sempre de que o paciente está a receber o volume inspirado apropriado quando alterar a configuração do circuito de respiração.
  - O nível de resistência inspiratória do circuito e acessórios (filtro bacteriano, humidificador, HMEs, etc.) tem de ser o menor possível. As definições – sobretudo as definições de alarme DESCONEXÃO DO PACIENTE, volume máximo inspirado (VTI máx) e volume mínimo inspirado (VTI mín) – têm de ser ajustadas periodicamente de acordo com as alterações na resistência do circuito do paciente – sobretudo aquando da substituição dos filtros. Adicionar acessórios ao sistema de respiração do ventilador pode resultar no aumento da pressão durante a expiração junto da porta de ligação do paciente.
  - Para garantir o devido desempenho do ventilador, utilize um circuito do paciente recomendado pela Covidien neste manual, consulte o capítulo 6, “[Instalação e montagem](#)” e o Anexo H, “[Peças e acessórios](#)”. O comprimento total especificado da tubagem do circuito do paciente tal como é medido desde a saída até à entrada do ventilador é de 1,1 metros (3,6 pés) a 2,0 metros (6,6 pés). A tubagem tem de estar em conformidade com todas as normas aplicáveis e tem de encaixar nos terminais de Ø 22 mm, também em conformidade com todas as normas aplicáveis. Certifique-se de que o comprimento e o volume interno do circuito do paciente são apropriados para o volume de corrente: um tubo ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos e um tubo ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos com um volume corrente inferior a 200 ml.
  - Para garantir o devido desempenho do ventilador, utilize apenas acessórios (incluindo acessórios para oxigénio) aprovados e recomendados pela Covidien. Consulte o Anexo H, “[Peças e acessórios](#)” ou contacte o representante de vendas ou de assistência local da Covidien.
  - A mangueira de fornecimento de oxigénio gasta-se mesmo quando não está a ser utilizada e deverá ser substituída periodicamente. A data de validade deve estar situada na parte traseira da extremidade da mangueira.
-

- Se utilizar ventilação não invasiva (NIV) sem uma válvula de exalação, utilize uma máscara nasal ou facial ventilada ou não ventilada combinada com um acessório para fugas. Se utilizar ventilação não invasiva (NIV) com uma válvula de exalação, utilize uma máscara não ventilada.
- Antes de utilizar o sistema para chamar a enfermagem, certifique-se de que as respectivas ligações estão bem fixas e de que funciona devidamente.
- Para ligar o ventilador a um dispositivo para chamar a enfermagem, verifique a compatibilidade do ventilador com o dispositivo para chamar a enfermagem e encomende um cabo de ligação adequado.
- Não utilize dispositivos para chamar a enfermagem cujo funcionamento se baseie na proximidade de um circuito eléctrico, porque esses dispositivos raramente têm em conta a possibilidade de o cabo se desligar ou de falha de alimentação total. Certifique-se de que o dispositivo para chamar a enfermagem está sempre ligado ao ventilador.
- Para evitar qualquer interferência com os sensores internos do ventilador, não instale um humidificador acima do ventilador.
- A utilização de quaisquer acessórios diferentes dos especificados, à excepção de fontes ou cabos de alimentação vendidos pela Covidien, pode resultar num aumento de emissões electromagnéticas ou numa diminuição da protecção do equipamento contra as mesmas. Se o ventilador for utilizado adjacente a esses acessórios ou empilhado sobre esses dispositivos, o desempenho do ventilador deverá ser monitorizado para verificar se funciona normalmente.



### Advertências sobre a manutenção

---

- Se suspeitar de algum problema com o ventilador, VERIFIQUE PRIMEIRO SE O PACIENTE NÃO ESTÁ EM PERIGO. Se necessário, remova o paciente do ventilador e forneça um meio de ventilação alternativo.
- Nunca utilize um ventilador ou quaisquer componentes ou acessórios que aparentem estar danificados. Se detectar sinais de danos evidentes, contacte o seu fornecedor de equipamento ou a Covidien.
- Se o ventilador estiver danificado, se a caixa externa não estiver correctamente fechada ou se apresentar um comportamento diferente do descrito neste manual (ruído excessivo, emissão de calor, odor invulgar, alarmes não accionados durante o procedimento de arranque), deve desligar as fontes de oxigénio e de alimentação e interromper imediatamente a utilização do dispositivo.
- Se o ventilador falhar algum dos testes de alarme ou se o operador não conseguir concluir estes testes, consulte a secção 5.8, “Resolução de problemas” ou contacte o fornecedor do equipamento ou a Covidien.
- Não tente abrir, reparar nem efectuar a manutenção do ventilador. Ao fazê-lo, poderá colocar o paciente em perigo, danificar o ventilador e/ou anular a garantia. Apenas o pessoal autorizado e qualificado pela Covidien deve reparar, abrir ou efectuar a manutenção do ventilador.
- Limpe regularmente o Saco duplo do ventilador de acordo com as recomendações do fabricante.
- Antes de limpar o ventilador, desligue o ventilador e o circuito do paciente.
- O ventilador nunca deverá ser mergulhado em líquido algum e qualquer líquido na superfície do dispositivo deverá ser limpo imediatamente.
- Para evitar danos no ventilador, em particular nas baterias ou componentes eléctricos, não devem entrar fluidos no dispositivo, especialmente através do filtro da entrada de ar ou das aberturas de arrefecimento situadas nos painéis laterais, traseiro e inferior do ventilador.
- O filtro da entrada de ar destina-se a uma única utilização no paciente e não é reutilizável; não tente lavar, limpar ou reutilizá-lo.
- Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado, consulte o capítulo 10, “Manutenção de rotina”. Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.

- 
- Antes de limpar o ventilador, desligue o ventilador e o circuito do paciente. Se o ventilador for utilizado no interior, a condição do filtro da entrada de ar deve ser verificada mensalmente. Se o ventilador for utilizado no exterior ou num ambiente com poeira, o filtro deve ser verificado semanalmente e substituído conforme necessário.
  - Para garantir uma manutenção apropriada e evitar a possibilidade de lesões no pessoal ou danos no ventilador, apenas pessoal autorizado e qualificado pela Covidien deverá realizar a manutenção ou efectuar modificações autorizadas no Ventilador Puritan Bennett™ 520.
  - Se não conseguir determinar a causa de um problema com o ventilador, contacte o seu fornecedor de equipamento. Não utilize o ventilador enquanto o problema não tiver sido corrigido.
  - Para garantir o devido desempenho do ventilador, deve seguir o plano de manutenção preventiva. Para obter mais informações, contacte a Covidien.
  - Uma vez por dia, verifique se o circuito do paciente está ligado e a funcionar adequadamente.
  - Depois de montar, limpar ou desmontar o circuito do paciente e uma vez por dia, inspeccione as mangueiras e outros componentes para verificar a existência de rachas ou fendas e se todas as ligações estão bem fixas.
  - Utilize todas as soluções e produtos de limpeza com cuidado. Leia e siga as instruções associadas às soluções de limpeza utilizadas para limpar o ventilador. Utilize apenas as soluções indicadas na [Tabela 9-1](#).
  - Nunca utilize um produto de limpeza líquido no circuito do paciente ou em qualquer componente de uma via de gás. Limpe o circuito do paciente apenas conforme especificado pelas instruções do fabricante.
  - O circuito do paciente destina-se a ser utilizado por um único paciente  e deve ser mudado de acordo com as recomendações do fabricante e a vida útil do circuito do paciente. Consulte as instruções de utilização fornecidas pelo fabricante do circuito do paciente (incluídas com o ventilador) e o capítulo 6, “Instalação e montagem”.
  - Um paciente tratado por ventilação mecânica está altamente vulnerável ao risco de infecção. O equipamento sujo ou contaminado é uma potencial fonte de infecção. Limpe o ventilador e os respectivos acessórios de forma regular e sistemática antes e depois de cada utilização e depois de qualquer procedimento de manutenção para reduzir o risco de infecção.
  - Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado (consulte o capítulo 10, “Manutenção de rotina”). Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.
  - Se o ventilador estiver danificado, se a caixa externa não estiver correctamente fechada ou se apresentar um comportamento diferente do descrito neste manual (ruído excessivo, emissão de calor, odor invulgar, alarmes não accionados durante o procedimento de arranque), deve desligar as fontes de oxigénio e de alimentação e interromper imediatamente a utilização do dispositivo.



#### Advertências para proteger o ambiente

- 
- As baterias devem ser eliminadas de acordo com a legislação ambiental do seu país e localidade.
  - Para protecção ambiental, o ventilador e os seus componentes, independentemente das respectivas condições de funcionamento, não podem ser eliminados juntamente com os resíduos domésticos e têm de ser entregues para recolha selectiva adequada e possível reciclagem dos materiais. Observe todos os regulamentos aplicáveis aquando da eliminação do ventilador e de qualquer dos seus componentes.



#### Advertências sobre o dispositivo de memória USB

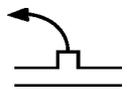
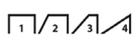
- 
- Verifique sempre a ID do ficheiro antes de utilizar um dispositivo de memória USB para transferir dados entre o ventilador e um PC.
-

## 1.3 Símbolos e marcas

Tabela 1-1. Símbolos do ventilador

Símbolos	Descrições
	É essencial que estas instruções sejam lidas, compreendidas e seguidas antes da utilização do Ventilador Puritan Bennett™ 520 (ISO 7000-0434A). Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador, consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 2.
	Peça aplicada do tipo BF (IEC 60417-5333). Uma classificação de norma regulamentar para protecção contra choques eléctricos nas partes do dispositivo que entram em contacto com o paciente. Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador; consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
	Corrente contínua, CC (IEC 60417-5031). Este símbolo é apresentado no painel traseiro e no teclado do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> e a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 10.
	Corrente alternada, CA (IEC 60417-5032). Este símbolo é apresentado no painel traseiro e no teclado do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> , item 6, e a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 10.
	Bateria interna. Este símbolo é apresentado no teclado do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 10.
	Equipamento com isolamento de classe II (IEC 60417-5172). Uma classificação de norma regulamentar para protecção contra choques eléctricos. Os equipamentos de Classe II empregam isolamento duplo em vez de ligação à terra de protecção. Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador; consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
IP31	Classificação do índice de protecção da caixa do ventilador, definida na norma IEC 60529 (BSEN60529:1991). O primeiro dígito, 3, indica a protecção contra a intrusão de pequenos corpos estranhos (incluindo dedos, ferramentas, fios, etc. com um diâmetro superior a 2,5 mm) no ventilador. O segundo dígito, 1, indica a protecção contra gotejamento ou queda de água na vertical, bem como um ambiente que apresente condensação de vapor de água e/ou chuva ligeira. Esta classificação é apresentada no painel traseiro do ventilador; consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
 NRTL/C	CSA – Canadian Standards Association. Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador; consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
 0123	CE - Conformidade Europeia Significa conformidade com a Directiva 2007/47/CE relativa a dispositivos médicos. Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador; consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
	Este símbolo é apresentado na tecla PARA CIMA do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 4. Esta tecla é utilizada para: mover o cursor do ecrã LCD para cima, linha a linha; aumentar o valor da definição de parâmetros apresentados.
	Este símbolo é apresentado na tecla PARA BAIXO do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 6. Esta tecla é utilizada para: mover o cursor do ecrã LCD para baixo, linha a linha; diminuir o valor das definições de parâmetros apresentados.
	Este símbolo é apresentado na tecla ENTER do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 5. Esta tecla é utilizada para confirmar as acções de comando.

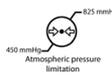
Tabela 1-1. Símbolos do ventilador (Continuação)

Símbolos	Descrições
	Este símbolo é apresentado na tecla <b>CONTROLO DO ALARME</b> do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 2. Esta tecla é utilizada para: cancelar o som dos alarmes durante 60 segundos de cada vez; cancelar um alarme. Para obter mais informações, consulte a Anexo F, “ <a href="#">Testes de alarmes</a> ”.
	Este símbolo é apresentado na tecla MENU do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 7. Esta tecla é utilizada para aceder aos menus do ventilador através do ecrã LCD do painel frontal do ventilador.
	Este símbolo (IEC 60417- 5009) é apresentado no botão VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA do painel frontal do ventilador; consulte a <a href="#">Figura 2-3</a> na página 2-7, item 8. Este botão é utilizado para iniciar e parar a ventilação.
	Porta para o paciente. Este símbolo é apresentado na parte frontal direita do ventilador, ao lado da porta para o paciente; consulte a <a href="#">Figura 1-1</a> na página 1-17, item 1.
	Porta de pressão proximal do paciente. Este símbolo é apresentado na parte frontal direita do ventilador, ao lado da porta para o paciente; consulte a <a href="#">Figura 1-1</a> na página 1-17, item 3 e a <a href="#">Figura 1-3</a> na página 1-18.
	Porta do piloto da válvula de exalação. Este símbolo é apresentado na parte frontal direita do ventilador, ao lado da porta para o paciente, indicando a ligação da tubagem entre a válvula de exalação do circuito do paciente; consulte a <a href="#">Figura 1-1</a> na página 1-17 e a <a href="#">Figura 1-3</a> na página 1-18, item 3.
	Entrada de oxigénio. Esta marca é apresentada no painel traseiro do ventilador, ao lado da porta de entrada de oxigénio; consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> na página 1-17, item 2.
	Conector para chamar a enfermagem. Este símbolo é apresentado no painel traseiro do ventilador, ao lado do conector para chamar a enfermagem; consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> na página 1-17, item 10.
	Interruptor na posição de “Desligada” (IEC 60417-5008). Este símbolo é apresentado no interruptor I/O (alimentação ligada/desligada) no painel traseiro do ventilador para indicar a posição de “Desligada” do interruptor. Consulte a <a href="#">Figura 2-2</a> na página 2-5, item 2.
	Interruptor na posição de “Ligada” (IEC 60417-5007). Este símbolo é apresentado no interruptor de I/O (alimentação ligada/desligada) no painel traseiro do ventilador para indicar a posição de “Ligada” do interruptor. Consulte a <a href="#">Figura 2-2</a> na página 2-5, item 2.
	Bloqueio do software activado. Este símbolo é apresentado no canto superior esquerdo do ecrã LCD do ventilador quando a Chave de bloqueio está activada no teclado; consulte a <a href="#">7.8, “Bloquear o painel de controlo”</a> .
	Bateria interna. Este símbolo é apresentado na parte central superior do ecrã LCD do ventilador para indicar que o ventilador está a ser alimentado pela bateria interna. Consulte a <a href="#">Figura 2-4</a> na página 2-8, item 1, e o capítulo 8, “ <a href="#">Bateria interna</a> ” para obter mais informações.
	Parâmetro de tempos de subida de pressão (fase de inspiração). Estes símbolos são apresentados nos ecrãs do menu de modo de ventilação. Para obter mais informações, consulte a capítulo 3, “ <a href="#">Parâmetros de funcionamento</a> ”. Nos modos de ventilação por pressão, pode seleccionar um entre quatro tempos de subida, sendo que a definição 1 representa o tempo de subida mais rápido e a definição 4 representa o mais lento.

**Tabela 1-1.** Símbolos do ventilador (Continuação)

Símbolos	Descrições
	Linha seleccionada (quadrado preenchido). Ao efectuar opções de menu, este gráfico indica a linha na qual o cursor está actualmente posicionado. Consulte <a href="#">Figura 7-11, Seleccionar o menu Preferências</a> , na página 7-9.
	Linha não seleccionada (quadrado vazio). Ao efectuar opções de menu, este gráfico indica uma linha na qual o cursor não está actualmente posicionado.
	Linha de parâmetro bloqueado. Ao efectuar opções de menu, este gráfico indica uma linha que não pode ser seleccionada (a Chave de bloqueio está activada).
	Linha de parâmetro activo. Ao efectuar opções de menu, este gráfico indica que o parâmetro actual está seleccionado e pode ser alterado. Consulte capítulo 7, " <a href="#">Procedimentos de funcionamento</a> ".
	Esforço inspiratório detectado. Este símbolo é apresentado na janela Status (Estado) do ecrã do painel frontal quando o paciente acciona uma respiração.
	Barra de ajuste de parâmetro. Este gráfico apresenta a definição actual para parâmetros como o contraste do ecrã e o volume do alarme no menu Preferências. Consulte o <a href="#">7.3, "Parâmetros do menu Preferências"</a> .
	REEE (Resíduos de equipamentos eléctricos e electrónicos). Este símbolo significa que este produto não pode ser eliminado juntamente com os resíduos domésticos. Observe as normas locais para a eliminação adequada. Consulte a <a href="#">Tabela 1-2</a> , item 4.
	Ano de fabrico.
	Fabricante.
	Pausa do volume. Este símbolo significa que o som dos alarmes sonoros está actualmente desactivado. Para obter mais informações, consulte a <a href="#">5.4, "Silenciar o som dos alarmes"</a> .
	Pausa do alarme (reiniciado/cancelado). Este símbolo significa que um ou mais alarmes foram colocados em pausa ou reiniciados/cancelados. Para obter mais informações, consulte a <a href="#">5.5, "Colocar em pausa/repor alarmes"</a> .
	Alarme de apneia desactivado. Este símbolo significa que o alarme de apneia foi desactivado. Para obter mais informações, consulte a <a href="#">5.5, "Colocar em pausa/repor alarmes"</a> .
	Válvula de exalação detectada. Este símbolo significa que foi detectada uma válvula de exalação durante a ventilação.
	Nenhuma válvula de exalação detectada. Este símbolo significa que não foi detectada uma válvula de exalação durante a ventilação.
	Siga as instruções de utilização (ISO 7000-1641). Este símbolo indica ao utilizador que deve observar e seguir as instruções contidas nos manuais do utilizador do produto.

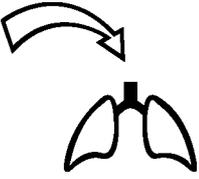
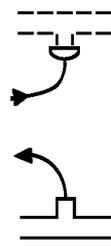
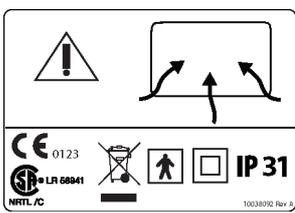
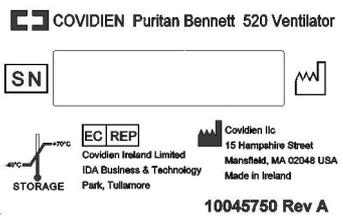
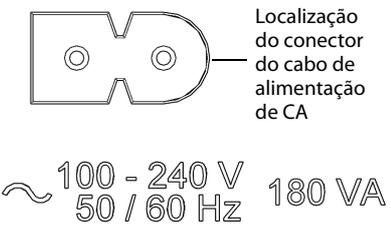
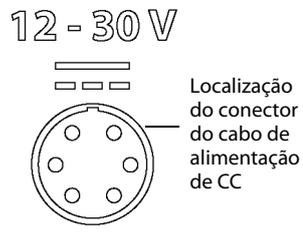
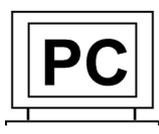
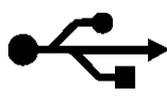
**Tabela 1-1.** Símbolos do ventilador (Continuação)

Símbolos	Descrições
	Porta USB. Este símbolo indica uma porta de comunicação para interface com um conector USB. Consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> , item 9.
	Conector do PC. Este símbolo indica uma porta que pode ser utilizada por pessoal da assistência técnica autorizado pela Puritan Bennett ou pela Covidien para manutenção do software. Consulte a <a href="#">Figura 1-2</a> , item 8.
	Limite de pressão atmosférica.
	Limites de humidade.
	Limites de temperatura.
	Frágil.
	Manter seco.
	Mantenha afastado da luz solar directa.
	Este lado para cima.

## 1.4 Etiquetas / Informações de identificação e instruções

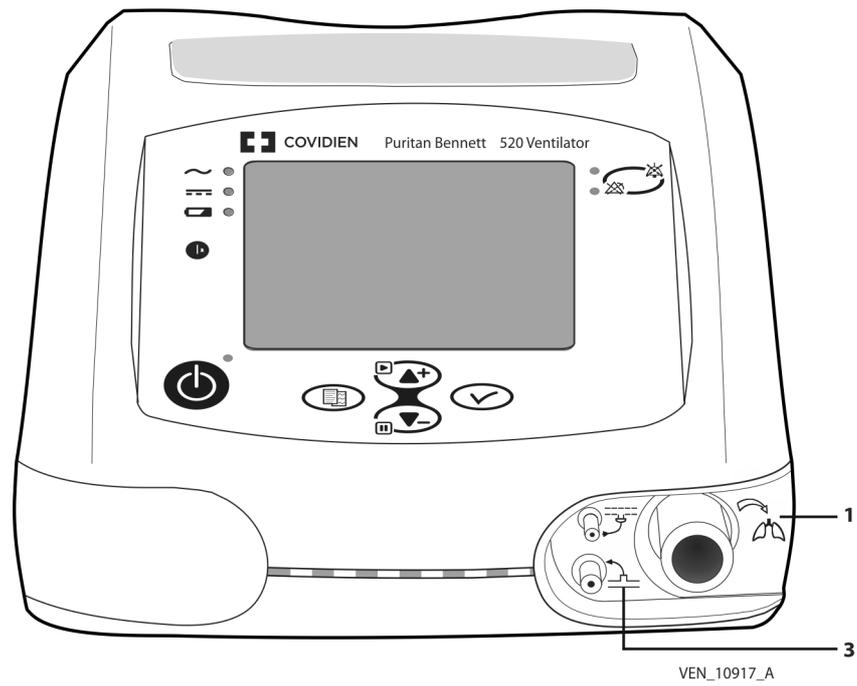
Várias etiquetas ou marcas específicas estão afixadas no ventilador para descrever precauções a tomar de forma a garantir a utilização cor-recta do ventilador e a contribuir para a detecção do produto. Consulte a [Tabela 1-2](#) e as figuras das páginas seguintes para obter uma ilustração destas etiquetas e marcas e das respectivas localizações no ventilador. Utilize os números dos itens na tabela seguinte para localizar as etiquetas da [Figura 1-1](#) à [Figura 1-3](#).

**Tabela 1-2.** Etiquetas e marcas do Ventilador

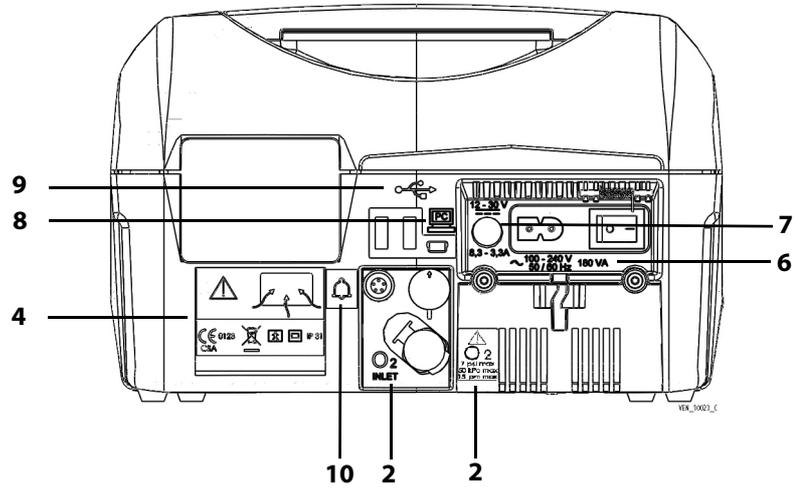
 <p><b>1.</b> Etiqueta de entrada de gás do paciente (Figura 1-1, Figura 1-3)</p>	 <p><b>2.</b> Etiqueta e marca de entrada de oxigénio (Figura 1-2)</p>	 <p><b>3.</b> Etiqueta de ligação entre a válvula de exalação e a pressão do paciente (Figura 1-1, Figura 1-3)</p>
 <p><b>4.</b> Etiqueta de entrada de ar (Figura 1-2)</p>	 <p><b>5.</b> Etiqueta de identificação (Figura 1-3)</p>	 <p>Localização do conector do cabo de alimentação de CA</p> <p><b>6.</b> Marca do conector do cabo de alimentação de CA (rede eléctrica) (Figura 1-2)</p>
 <p>Localização do conector do cabo de alimentação de CC</p> <p><b>7.</b> Marca do conector do cabo externo (Figura 1-2)</p>	 <p><b>8.</b> Marca de ligação do PC (Figura 1-2)</p>	 <p><b>9.</b> Marca da porta USB (Figura 1-2)</p>
 <p><b>10.</b> Marca do conector do cabo para chamar a enfermagem (Figura 1-2)</p>	<p>N/D</p>	<p>N/D</p>

**Nota:**

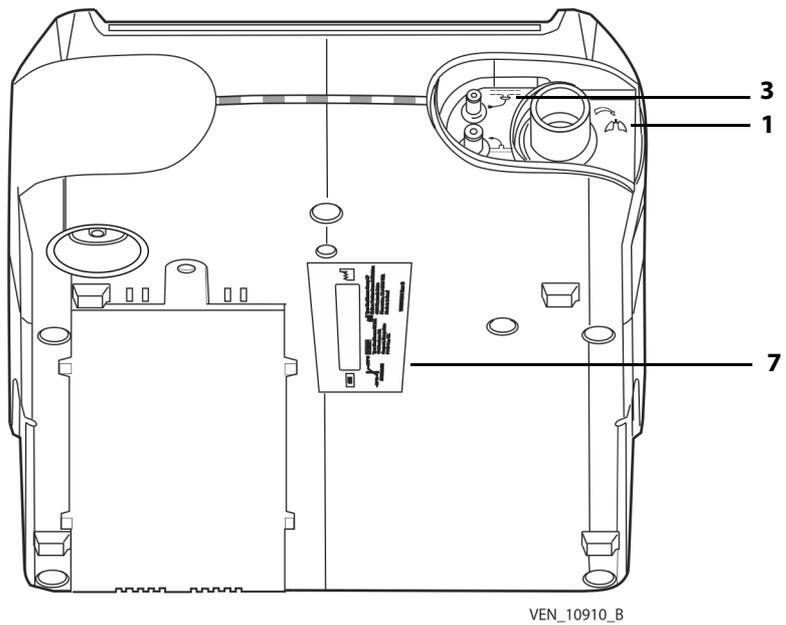
As legendas de números dos itens nas figuras seguintes referem-se aos itens da Tabela 1-2.



**Figura 1-1.** Localizações das etiquetas – Vista superior frontal



**Figura 1-2.** Localização das etiquetas e marcas – Vista traseira



**Figura 1-3.** Localização das etiquetas – Vista inferior

# 2 Apresentação geral do ventilador

---

## 2.1 Indicações para utilização

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 está indicado para o suporte ventilatório mecânico intermitente ou contínuo de pacientes com um peso mínimo de 5 kg (11 lb) que necessitem de ventilação mecânica. Este ventilador consiste num dispositivo médico restrito que se destina a ser utilizado por pessoal qualificado e com a devida formação, sob a supervisão de um médico. É essencial que estas instruções sejam lidas, compreendidas e seguidas antes da utilização do Ventilador Puritan Bennett™ 520.

### Pacientes-alvo

O ventilador destina-se, especificamente, a pacientes adultos e pediátricos que necessitam dos seguintes tipos de suporte ventilatório invasivo ou não invasivo, conforme receitado por um médico assistente:

- Ventilação por pressão positiva
- Modos de ventilação assistida/controlada, PSV ou CPAP
- Tipos de respiração incluindo a ventilação controlada por pressão e com suporte de pressão

### Ambientes-alvo

O ventilador é adequado para ser utilizado em ambientes institucionais, residenciais e móveis. Não se destina a ser utilizado como um ventilador de transporte de emergência.

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 é adequado para ser utilizado em aviões comerciais, de acordo com os requisitos da FAA. Consulte a secção [B.11, "Conformidade com as normas e classificação IEC"](#). Aos pacientes que viajam com o Ventilador Puritan Bennett™ 520 poderá ser exigido, por parte da companhia aérea, que apresentem um comprovativo de conformidade com a norma RTCA/DO-160F, bem como outros requisitos. Contacte a sua companhia aérea antes de viajar para determinar os respectivos requisitos e documentação específicos.



### ADVERTÊNCIA

**Embora o Ventilador Puritan Bennett™ 520 cumpra as normas de segurança actuais e apesar da bateria de iões de lítio interna do dispositivo ser considerada Mercadoria Perigosa para transporte com fins comerciais, esta bateria de lítio do dispositivo é inferior ao limiar de 100Wh e não é por isso considerada como pertencente à Classe 9 – Matérias e objectos perigosos diversos. Nesse sentido, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 e/ou bateria de iões de lítio associada estão sujeitos a algumas condições de transporte, em conformidade com o disposto no Regulamento de Mercadorias Perigosas para transporte aéreo (IATA: International Air Transport Association), Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas para o transporte marítimo e o Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR) para a Europa. Os indivíduos que transportem a título privado o dispositivo não são abrangidos por estes regulamentos, podendo ser aplicáveis algumas prescrições relativas ao transporte aéreo. Relativamente ao transporte aéreo, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 pode ser despachado no check-in ou transportado como bagagem de mão. As baterias sobresselentes podem ser transportadas a bordo apenas como bagagem de mão. Esta classificação e requisitos regulamentares podem variar consoante o país e o modo de transporte. Como tal, recomenda-se que os utilizadores verifiquem junto da transportadora/companhia aérea quais as medidas que devem ser tomadas antes de iniciarem viagem.**

---

### **Operadores-alvo**

O ventilador pode ser utilizado por:

- Terapeutas respiratórios
- Médicos
- Enfermeiros(as)
- Prestadores de assistência domiciliária
- Paciente e familiares do paciente

Para obter mais detalhes relativamente aos requisitos em termos de conhecimentos e formação para utilizar o Ventilador Puritan Bennett™ 520, consulte o Anexo A, "[Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde](#)".



#### **ADVERTÊNCIA**

**Este ventilador deve ser utilizado apenas sob a responsabilidade e mediante receita de um médico.**

**O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.**

---

## **2.2 Contra-indicações**

Este ventilador não foi concebido para ser utilizado com gases anestésicos, nem se destina a ser utilizado como um ventilador de transporte de emergência. Não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.

## **2.3 Utilização operacional**

O Ventilador Portátil Puritan Bennett™ 520 utiliza uma micro-turbina para assegurar o suporte ventilatório aos pacientes. Os clínicos podem utilizar diversas interfaces para ligar os pacientes ao ventilador: máscaras nasais ou máscaras faciais; tubos endotraqueais ou de traqueotomia. Os modos disponíveis para selecção pelo utilizador são:

- PACV - Pressão assistida/controlada
- CPAP - Pressão positiva contínua nas vias aéreas
- PSV/ST - Ventilação com suporte de pressão com ventilação de apneia

### **Rede de segurança**

O ventilador é fornecido com um sistema de alarme que monitoriza continuamente o paciente e a máquina quanto a sinais de erros ou avarias específicos que poderiam provocar uma condição pouco segura. Caso um destes erros ou avarias seja detectado, o sistema de alarme emite uma condição de alarme específica através de indicações sonoras e visuais. As condições de alarme relacionadas com a máquina são definidas de fábrica, ao passo que as condições de alarme relacionadas com o paciente são definidas por valores de limiar de alarme seleccionados por um operador (um clínico ou prestador de cuidados). Para obter mais informações, consulte o capítulo 5, "[Alarmes e resolução de problemas](#)".



#### **ADVERTÊNCIA**

**Os pacientes com equipamento de ventilação de cuidados domiciliários devem ser devidamente monitorizados por médicos, prestadores de cuidados de saúde e por equipamento de monitorização adequado, conforme indicado pelo médico do paciente. O Ventilador Puritan Bennett™ 520 não foi projectado para ser usado como um dispositivo de monitorização abrangente, e não acciona alarmes para todas as condições de perigo para os pacientes.**

---

### Definições

Uma tecla de software, conhecida como “Chave de bloqueio” limita o acesso às definições de parâmetros de ventilação e à alteração do modo de ventilação para distinguir entre a utilização pelo “médico” e a utilização pelo “paciente” (consulte a secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27).

### Enriquecimento de oxigénio

O oxigénio pode ser fornecido a partir de uma fonte externa de pressão baixa, mas o fluxo de oxigénio tem de limitar-se a 15 lpm (50 kPa, 7 PSI). O ventilador compensa automaticamente o fluxo extra criado pelo fornecimento de oxigénio externo (consulte o capítulo 6, “Instalação e montagem”).



#### ADVERTÊNCIA

**Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.**

**A terapia de oxigénio para pacientes com insuficiência respiratória é uma prescrição médica comum e eficaz. No entanto, esteja ciente de que a utilização inapropriada do oxigénio poderá resultar em complicações graves, incluindo, mas não se limitando a, lesões no paciente.**

**Os utilizadores têm de possuir sempre um circuito de respiração e uma válvula de exalação adicionais quando utilizarem o Ventilador Puritan Bennett™ 520.**

### Circuito de Respiração

O ventilador é utilizado com um circuito do paciente de tubo único. Para obter mais informações, consulte a secção 6.4, “Circuito do paciente”, na página 6-6.

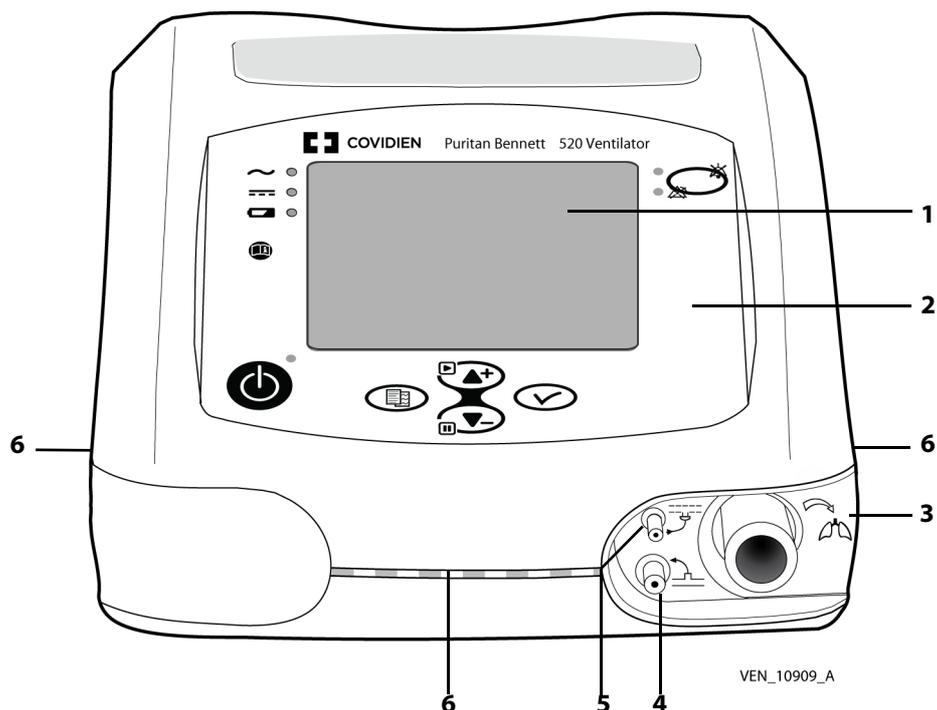
## 2.4 Classificação do dispositivo

A classificação IEC / EN 60601-1 do ventilador é a seguinte:

- Classe de protecção/isolamento (choque eléctrico): Classe II
- Índice de protecção da caixa: IP31
- Classificação da directiva de dispositivos médicos: II B
- Grau de protecção contra risco de choques eléctricos: BF
- Alimentação: Externa (CA – rede eléctrica, ou CC – isqueiro) ou interna (CC – bateria)
- Modo de funcionamento: Funcionamento contínuo

Para obter informações adicionais, consulte a Anexo B, “Especificações”.

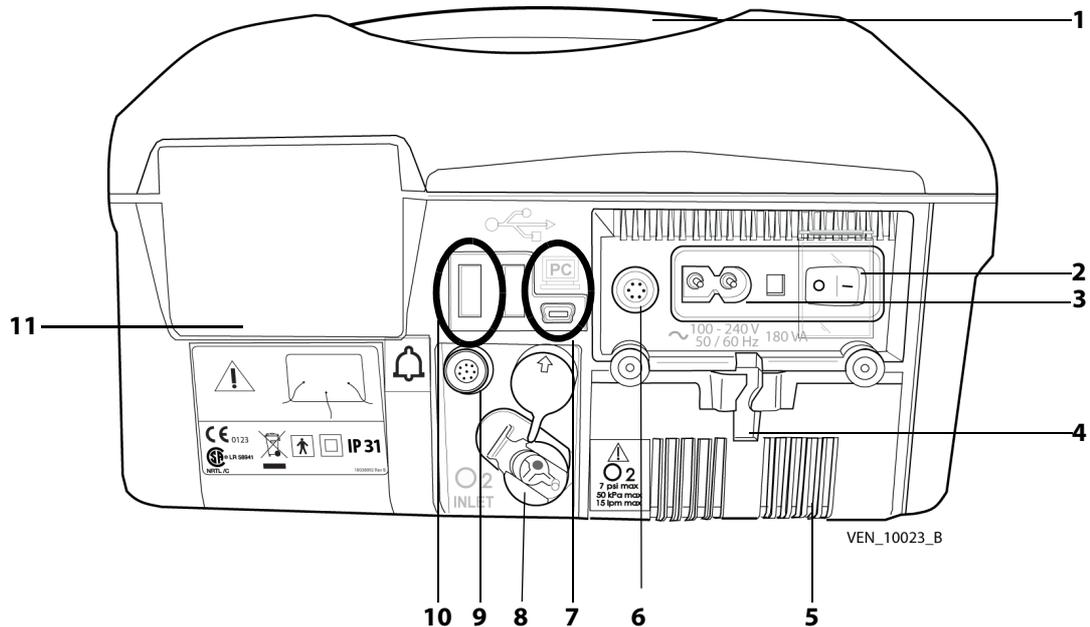
## 2.5 Painel frontal



<p><b>1 Ecrã LCD</b> – Apresenta informações sobre o ventilador, incluindo as horas do paciente e a versão do software, os modos e definições de ventilação e os dados do paciente monitorizados e calculados. O ecrã também permite ao utilizador visualizar e, utilizando o Painel de controlo, ajustar as definições de configuração de alarme e de funcionamento do ventilador.</p>	<p><b>4 Porta de monitorização da pressão do paciente</b> – Bocal para monitorizar a pressão proximal do paciente.</p>
<p><b>2 Painel de controlo</b> – Apresenta os controlos para configurar e operar o ventilador e LEDs para indicar a fonte de alimentação do ventilador, o estado de ventilação Ligada/Desligada e o nível de prioridade do alarme. As funções de controlo incluem ligar e desligar a ventilação, configurar os modos de ventilação, silenciar e cancelar alarmes e definir os parâmetros de alarme e do dispositivo.</p>	<p><b>5 Porta da válvula de exalação</b> – Bocal para fornecer pressão piloto à válvula de exalação. Controla a posição de aberta/fechada da válvula de exalação.</p>
<p><b>3 Porta de ligação do paciente</b> – Proporciona uma saída para o gás a fornecer ao paciente através do circuito do paciente.</p>	<p><b>6 Aberturas laterais e frontais</b> – Ventilações que permitem a circulação de ar para arrefecer os componentes internos do ventilador. Além disso, estas aberturas funcionam como portas de som para os alarmes sonoros.</p> <p><b>⚠ ADVERTÊNCIA</b>  <b>Não tape nem obstrua estas aberturas.</b></p>

Figura 2-1. Painel frontal

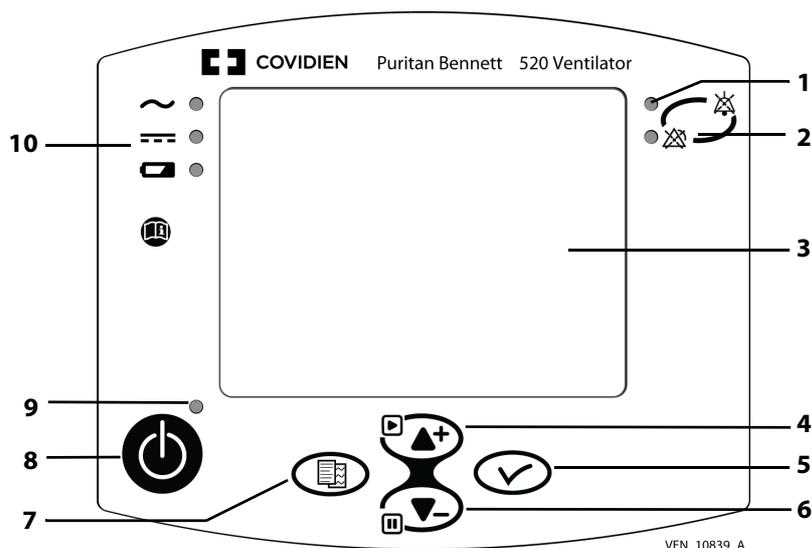
## 2.6 Painel traseiro



<b>1</b> Pega de transporte ergonômica.	<b>7</b> Conector do cabo para PC: Conector USB mini-B utilizado para o software de teste do ventilador Puritan Bennett™.
<b>2</b> Interruptor para Ligada/Desligada (I/O) com tampa protectora: Dispositivo ligado na posição I; dispositivo desligado na posição 0.	<b>8</b> Porta de entrada de O <sub>2</sub> : Liga o ventilador a uma fonte de oxigênio de pressão baixa através de um adaptador ligado à entrada de O <sub>2</sub> (consulte a secção 6.7.1, "Administrar oxigênio", na página 6-13).
<b>3</b> Conector do cabo de alimentação de CA ("rede eléctrica").	<b>9</b> Conector de saída para chamar a enfermagem: Utilizado para ligar o ventilador ao sistema para chamar a enfermagem.
<b>4</b> Sistema de suporte do cabo de alimentação de CA ("rede eléctrica"): Fixa o cabo de alimentação de CA para evitar que se desligue acidentalmente.	<b>10</b> Ligações do dispositivo de memória USB: Ligação USB para utilizar com o Software de observação respiratória Puritan Bennett™. Existem duas portas USB tipo A.
<b>5</b> Tampa de acesso para a bateria interna.	<b>11</b> Filtro da entrada de ar: Filtra o ar à medida que entra no ventilador.
<b>6</b> Conector do cabo de alimentação de CC com chave.	<p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA</b> <b>Não tape nem obstrua estas aberturas.</b></p>

Figura 2-2. Painel traseiro

## 2.7 Painel de controlo

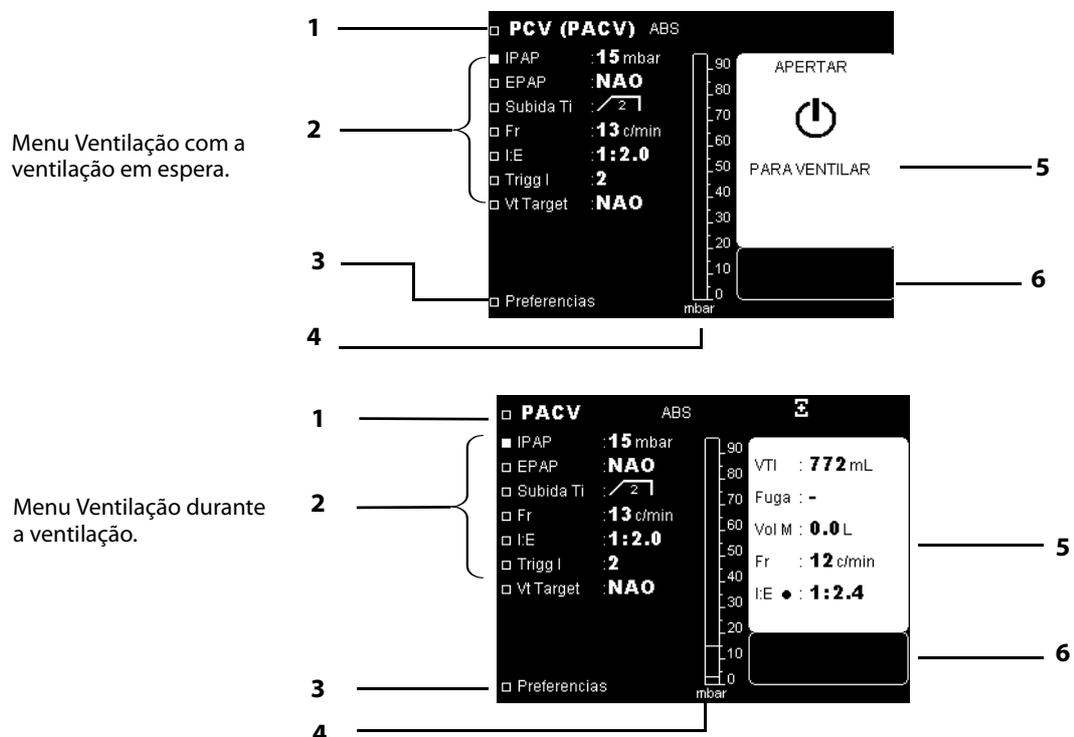


<p><b>1</b> Indicadores de alarme (dois LEDs):</p> <p>Indicador vermelho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contínuo: Alarme de prioridade muito alta (VHP) activado.</li> <li>• Alarme de prioridade alta (HP) activado.</li> </ul> <p>Indicador amarelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme de prioridade média (MP) activado.</li> </ul>	<p><b>6</b> Tecla PARA BAIXO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Move o cursor para baixo e reduz os valores dos parâmetros.</li> </ul>
<p><b>2</b> Tecla CONTROLO DO ALARME:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima uma vez para silenciar um alarme sonoro durante 60 segundos.</li> <li>• Prima duas vezes para interromper os alarmes visuais e sonoros. Se for resolvido, o alarme (salvo o alarme de pressão alta) é cancelado.</li> </ul>	<p><b>7</b> Tecla MENU:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altera o menu apresentado. No ecrã do menu Ventilação, prima esta tecla para apresentar o ecrã do menu Alarme.</li> <li>• Ao introduzir um dispositivo de memória USB no ventilador, prima esta tecla para apresentar o ecrã do dispositivo de memória USB.</li> </ul>
<p><b>3</b> Ecrã:</p> <p>Apresenta os modos, definições de ventilação, dados do paciente, configuração do ventilador e a gestão de alarmes.</p>	<p><b>8</b> Botão VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LIGADA: Prima brevemente e solte para iniciar a ventilação.</li> <li>• DESLIGADA: Prima e mantenha premido durante três (3) segundos e, em seguida, prima novamente para parar a ventilação.</li> </ul>
<p><b>4</b> Tecla PARA CIMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Move o cursor para cima e aumenta os valores dos parâmetros.</li> </ul>	<p><b>9</b> Indicador de estado de ventilação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador azul aceso: o dispositivo está aceso e a ventilação está desligada (em espera).</li> <li>• Indicador azul apagado: a ventilação está ligada.</li> </ul>

<p><b>5</b> Tecla ENTER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acede a um valor de definição e valida a modificação desta definição.</li> <li>• Acede a um submenu.</li> </ul>	<p><b>10</b> Indicadores de fonte de alimentação eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador de ALIMENTAÇÃO DE CA aceso: fonte de alimentação de CA ligada.</li> <li>• Indicador de ALIMENTAÇÃO DE CC aceso: fonte de alimentação de CC ligada.</li> <li>• Indicador de BATERIA INTERNA continuamente aceso: a bateria interna está a ser utilizada (nenhuma fonte de alimentação externa ligada).</li> <li>• Indicador de BATERIA INTERNA a piscar: carregamento da bateria.</li> </ul>
---	--

Figura 2-3. Painel de controlo

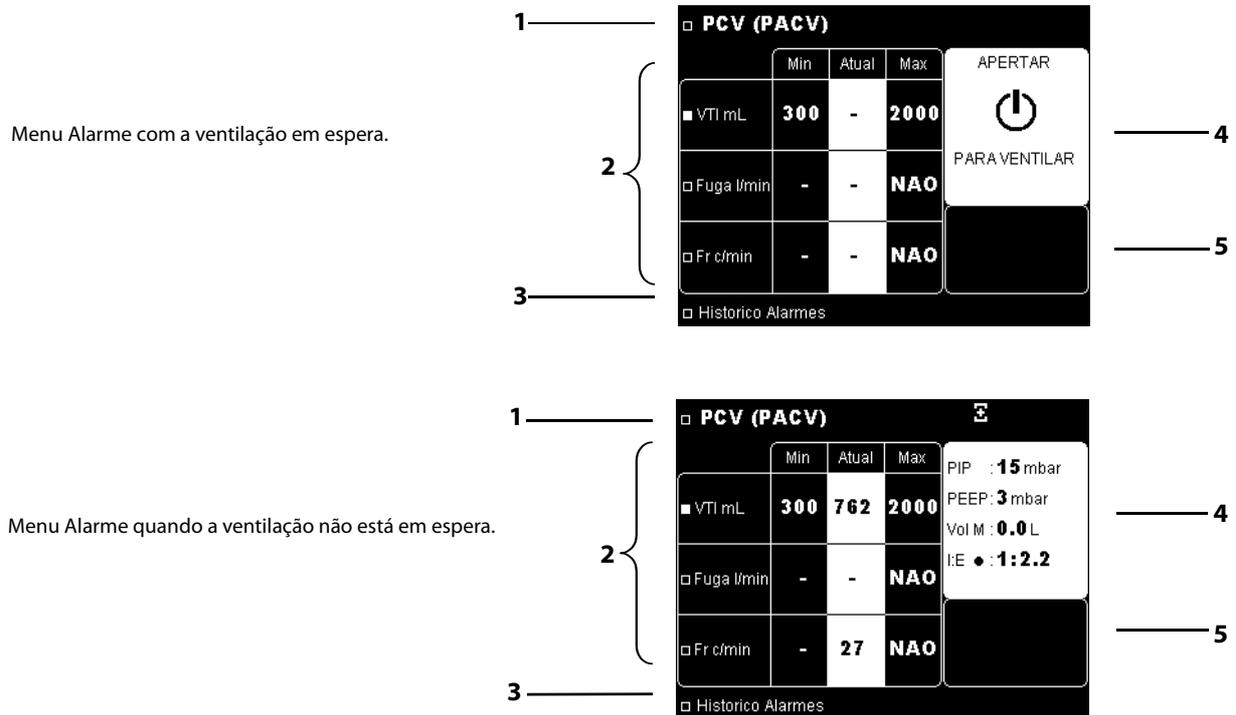
## 2.8 Menu Ventilação



<p><b>1</b> Linha de informações gerais: Apresenta o modo de ventilação actual, juntamente com o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbolo de bateria  se o dispositivo estiver a ser alimentado pela bateria interna.</li> <li>• Símbolo de pausa do volume  se um alarme estiver actualmente inibido.</li> <li>• Símbolo de pausa do alarme  se um alarme tiver sido cancelado manualmente e a causa do alarme persistir.</li> <li>• Desactivação do alarme de apneia .</li> <li>• Símbolo da válvula de exalação .</li> <li>• Símbolo de válvula de exalação ausente .</li> <li>• Símbolo de pressão absoluta ABS.</li> <li>• Símbolo de pressão relativa REL.</li> </ul>	<p><b>2</b> Definições de ventilação: Apresenta os valores do parâmetro de ventilação específico para o modo de ventilação actualmente seleccionado.</p> <p>Consulte o capítulo 3, <a href="#">“Parâmetros de funcionamento”</a> para obter mais informações.</p>	<p><b>3</b> Linha de acesso do menu Preferências: Realce esta linha e prima a tecla ENTER  para apresentar o menu Preferências.</p> <p>Consulte o manual da secção 7.3, <a href="#">“Parâmetros do menu Preferências”</a>, na página 7-9 para obter mais informações.</p>
<p><b>4</b> Gráfico de barras: Apresenta a geração de pressão durante a ventilação.</p>	<p><b>5</b> Janela de estado/dados monitorizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilação interrompida (Em espera): apresenta a mensagem, “APERTAR  PARA VENTILAR”.</li> <li>• Ventilação ligada: os parâmetros são monitorizados e apresentados.</li> <li>• O símbolo de esforço inspiratório detectado  é apresentado adjacente à relação I:E monitorizada quando o paciente acciona uma respiração de modo activo.</li> </ul>	<p><b>6</b> Janela de condições de alarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos alarmes Activos, percorre as mensagens de alarme activas em vídeo invertido a piscar.</li> <li>• Nos alarmes Inactivos, apresenta o último alarme, juntamente com a respectiva data de activação e a hora do final do evento.</li> </ul> <p>Consulte o capítulo 5, <a href="#">“Alarmes e resolução de problemas”</a> para obter detalhes.</p>

**Figura 2-4.** Ecrã do menu Ventilação

## 2.9 Menu Alarme



<p><b>1</b> Linha de título:</p> <p>Apresenta o modo de ventilação e os símbolos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bateria  se o ventilador estiver a ser alimentado pela bateria interna.</li> <li>Pausa do volume  se um alarme estiver actualmente inibido.</li> <li>Pausa do alarme  se um alarme tiver sido cancelado manualmente e a causa do alarme persistir.</li> <li>Desactivação do alarme de apneia .</li> <li>Símbolo da válvula de exalação .</li> <li>Símbolo de válvula de exalação ausente .</li> </ul>	<p><b>2</b> Configurações de alarme:</p> <p>Apresenta os valores do parâmetro de alarme específico para o modo de ventilação actualmente seleccionado, que são os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definições de limiar de alarme Mín e Máx e</li> <li>Leituras actuais do paciente monitorizado ou hífen (-) quando a ventilação está em espera.</li> </ul>	<p><b>3</b> Linha de acesso ao menu Histórico Alarmes.</p> <p>Realce esta linha e prima a tecla ENTER  para apresentar o menu Histórico Alarmes.</p> <p>Consulte o manual da secção 5.3, “Menu Histórico alarmes”, na página 5-3.</p>
<p><b>4</b> Janela de estado/dados monitorizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilação interrompida (Em espera): apresenta a mensagem, “APERTAR  PARA VENTILAR”.</li> <li>Ventilação ligada: os parâmetros são monitorizados e apresentados.</li> <li>O símbolo de esforço inspiratório detectado  é apresentado adjacente à relação I:E monitorizada quando o paciente acciona uma respiração de modo activo.</li> </ul>	<p><b>5</b> Janela de mensagens de alarme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nos alarmes Activos, percorre as mensagens de alarme activas em vídeo invertido a piscar.</li> <li>Nos alarmes Inactivos, apresenta o último alarme, juntamente com a respectiva data de activação e a hora do final do evento.</li> </ul> <p>Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas” para obter mais informações.</p>	

Figura 2-5. Menu Alarme

## 2.10 Menu Dispositivo de memória USB



1	Linha de título	3	Menu Dispositivo de memória USB
2	Número de série do ventilador	4	Caixa de diálogo

**Figura 2-6.** Menu Dispositivo de memória USB

## 2.11 Em caso de falha do ventilador

Se suspeitar de algum problema com o ventilador, VERIFIQUE PRIMEIRO SE O PACIENTE NÃO ESTÁ EM PERIGO. Se necessário, remova o paciente do ventilador e forneça um meio de ventilação alternativo.

Não se esqueça que estão disponíveis informações sobre resolução de problemas neste manual para o ajudar em caso de problema. Consulte o capítulo 5, "[Alarmes e resolução de problemas](#)".

Se não conseguir determinar a causa de um problema, contacte o seu fornecedor de equipamento ou a Covidien. Consulte a secção 10.3, "[Assistência técnica](#)".

# 3 Parâmetros de funcionamento

Este capítulo descreve os parâmetros de ventilação e de alarme e respectivas variações de configurações para cada modo de ventilação. Para obter uma listagem de parâmetros de funcionamento e de dados monitorizados do paciente, consulte a [Tabela B-8](#) na página B-3. Para obter mais informações acerca dos diferentes modos de ventilação e tipos de respiração fornecidos pelo Ventilador Puritan Bennett™ 520, consulte o [Anexo D, "Modos e tipos de respiração"](#).



## ADVERTÊNCIA

O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.

Se APNEIA estiver definido para um valor superior a 60/Frequência, então o alarme APNEIA não será activado.

## Nota:

Antes de escolher as definições para os parâmetros e alarmes de funcionamento, certifique-se de que revê cuidadosamente as Advertências sobre as definições. Consulte secção 1.2, "Advertências", na página 1-1.

## 3.1 Parâmetros do modo PSV e variações de configurações

Os menus para o modo PSV - Ventilação com suporte de pressão são apresentados na [Figura 3-1](#) e na [Figura 3-2](#):



Figura 3-1. Menus em Modo PSV com configuração da válvula de exalação



Figura 3-2. Menus em Modo PSV com configuração de fuga

Os parâmetros de ventilação e variações de configurações disponíveis no modo PSV são indicados na Tabela 3-1.

Tabela 3-1. Parâmetros de ventilação no menu PSV

Nome	Unidades	Valor min.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Valor predefinido	Parâmetros relacionados
P Suporte (Suporte de pressão)	cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa	Em espera: 2 Configuração da válvula: 5 Configuração de fuga: 6	Em espera: 55 Configuração da válvula: 55 Configuração de fuga: 30	1	15	PEEP
PEEP	cmH <sub>2</sub> O, m bar ou hPa	Em espera: DESLIGADA Configuração da válvula: DESLIGADA Configuração de fuga: 4	20	1	DESLIGADA	P Suporte (Suporte de pressão) P Maxi
Subida Ti	-	1	4	1	2	Tempo Insp
I Sens	-	1P	5	1	2	-
E Sens <sup>a</sup>	%	5 (-95)	95 (-5)	5	Auto	-
Fr Reserva	bpm	4	40	1	13	Tempo I mín
Apneia	s	1	60	1	Auto	Fr Reserva
Vt Target	ml	50	2000	10	DESLIGADA = 100	-
Tempo I mín	s	0,1	2,8	0,1	Auto	Tempo I máx
P Maxi	mbar	8	55	1	PIP + 3	-
Tempo I máx	s	0,8	3	0,1	Auto	Tempo I mín

a. Consulte o capítulo 7, "Procedimentos de funcionamento" para obter informações relativas a configurações E Sens positivas e negativas

Tabela 3-2 indica as configurações de alarme disponíveis em modo PSV.

**Tabela 3-2.** Parâmetros de alarme no menu PSV

Nome	Unidades	Valor mín.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Valor predefinido	Parâmetros relacionados
VTI mín	ml	30	2000	10	300	VTI máx
VTI máx	ml	80	3000	10	2000	VTI mín
Fuga máx (com configuração de fuga)	lpm	5	200	5	DESLIGADA	-
Rtot máx	bpm	10	70	1	DESLIGADA	Fr Reserva

### P Suporte - Suporte de pressão

Quando Pressão relativa está definida para SIM no Menu Configuração, Suporte de pressão permite determinar a pressão inspiratória adicionada a EPAP durante a fase inspiratória.

Nesta configuração, a soma de P Suporte (Suporte de pressão) e EPAP não deve exceder 55 mbar.

Quando Pressão relativa está definida para DESLIGADA no Menu Configuração, P Suporte (Suporte de pressão) permite determinar a pressão inspiratória absoluta.

Nesta configuração, P Suporte e EPAP estão relacionadas e as suas configurações devem manter uma diferença mínima entre as duas de 2 mbar na configuração de fuga e 5 mbar na configuração da válvula.

### PEEP – Pressão expiratória final positiva

PEEP permite determinar o nível de pressão mantida durante a fase expiratória.

Quando Pressão relativa está definida para SIM no Menu Configuração, a soma de Suporte de pressão e EPAP não deve exceder 55 mbar.

Quando a pressão relativa está definida para DESLIGADA, Suporte P e PEEP estão relacionadas e as suas configurações devem manter uma diferença mínima entre as duas de 2 mbar na configuração de fuga e 5 mbar na configuração da válvula.

O modo de ventilação pode ser ajustado sem PEEP (PEEP é quase 0 mbar quando definido para “DESLIGADA”) na configuração da válvula.

Em configuração de fuga, a definição de PEEP mínima é de 4 mbar.

### Subida Ti

Este parâmetro é utilizado durante a fase de inspiração para determinar de que forma será alcançada a pressão pretendida. Esta definição define indirectamente o tempo de inspiração mínimo.

Os diferentes níveis disponíveis são os seguintes:

Subida Ti  1 = 200 ms

Subida Ti  2 = 400 ms

Subida Ti  3 = 600 ms

Subida Ti  4 = 800 ms

Estas variações de tempo são determinadas pela definição de pressão necessária, a frequência respiratória e a condição fisiológica do paciente.

### **I Sens – Sensibilidade de disparo para inspiração**

I Sens permite definir o nível de esforço inspiratório que o paciente deve fazer durante a iniciação de uma respiração da máquina.

Os níveis de sensibilidade diminuem de 1P para 5: quanto mais baixo for o número, maior a sensibilidade da sensibilidade de disparo. Estes níveis correspondem a diferenças de fluxo comparando com o fluxo de tendência.

I Sens 1 (P) = Fluxo de tendência + (0,4 lpm a 1 lpm) (P = Uso pediátrico)

I Sens 2 = Fluxo de tendência + (0,7 lpm a 1,3 lpm)

I Sens 3 = Fluxo de tendência + (0,9 lpm a 1,5 lpm)

I Sens 4 = Fluxo de tendência + (1,0 lpm a 1,6 lpm)

I Sens 5 = Fluxo de tendência + (1,2 lpm a 1,8 lpm)

O fluxo de tendência consiste num caudal nominal através do circuito do paciente, durante a fase expiratória, que ajuda o paciente a evitar a respiração do ar expirado (CO<sub>2</sub>).

O disparo para inspiração é iniciado após um tempo de retardamento de entre 700 ms e 1500 ms, dependendo do fluxo inspiratório de pico anterior.



#### **ADVERTÊNCIA**

**Certifique-se de que a definição Trigg I não está definida para DESLIGADA quando os pacientes em ventilação conseguem despoletar respirações espontâneas.**

**Modifique, com cuidado, a definição do limite do disparo para reduzir o risco de disparo automático do ventilador. O Nível 1P, o disparo para inspiração mais sensível, é recomendado para uso pediátrico. Para um adulto, esta definição pode resultar em disparo automático do ventilador.**

---

### **E Sens – SENSIBILIDADE EXPIRATÓRIA**

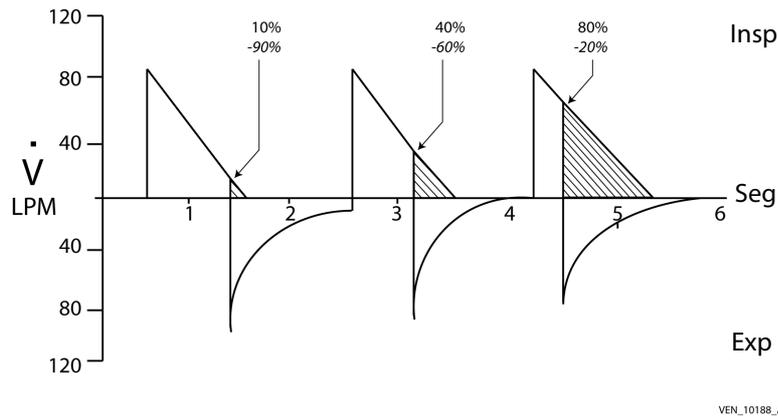
Trigg E está disponível no modo PSV.

A função E Sens permite determinar a sensibilidade de mudar para expiração e determinar assim indirectamente o tempo inspiratório de uma respiração.

A conclusão da inspiração ocorrerá quando o Fluxo inspiratório diminuir para a definição E Sens predefinida.

O disparo de expiração só é considerado depois do Tempo de subida (que constitui um tempo inspiratório mínimo predefinido) ter decorrido.

Se a baixa de fluxo for insuficiente, a expiração é automaticamente accionada independentemente de E Sens, que está definido como uma percentagem de fluxo inspiratório de pico. A expiração pode ser accionada se tiver decorrido o tempo máximo de inspiração de três (3) segundos, correspondente a uma relação I.E de 1:1,0, para assegurar que o paciente tem tempo suficiente para expirar.



**Figura 3-3.** Sensibilidade de disparo para expiração

**Nota:**

(Consulte a secção 7.2.2, “Alterar os parâmetros do menu Configuração” para obter informações sobre definições E Sens positivas e *negativas*).

**Freq. resp de reserva**

Freq. resp de reserva permite determinar a frequência de respirações de ventilação a aplicar em caso de apneia prolongada – desde que não seja detectado nenhum disparo para inspiração.

O tempo inspiratório das respirações de reserva era aplicado no caso da apneia ainda depender da detecção do disparo de expiração (E Sens) e do tempo máximo de inspiração de segurança (consulte o comentário acima sobre o E Sens). O tempo de subida destes ciclos é idêntico ao ciclo de ventilação anteriormente definido.

Os ciclos controlados após apneia são interrompidos assim que é detectada uma nova inspiração espontânea do paciente.

O parâmetro Freq. resp de reserva está ligado ao Tempo I mín de forma a que a definição Tempo I mín não possa ser superior a metade da fase inspiratória de uma respiração controlada por ventilador.

A respiração de Freq. resp de reserva é administrada nas definições de Suporte de pressão.

A definição da Frequência respiratória de reserva não é opcional; está sempre definida.

**Apneia**

Tempo de apneia permite ao utilizador monitorizar e detectar interrupções no padrão respiratório espontâneo do paciente. O ventilador declara apneia quando nenhuma respiração tiver sido fornecida até o fim do intervalo de apneia seleccionado pelo operador.

A faixa de ajuste de APNEIA deve ser de 1 a 60 segundos. O ventilador deve permitir ao operador configurar uma definição automática que deve calcular automaticamente o APNEIA de acordo com o seguinte:  $APNEIA = 60 / Fr \text{ Reserva}$  para modo PSV ST.

A definição “AUTO” de Apneia (em segundos) é calculada utilizando a fórmula (Auto = Valor máximo entre 3 segundos e  $60 / Fr \text{ Reserva}$  ou  $AUTO = 30$  em modo CPAP).

**Nota:**

Durante a ventilação de apneia, o ventilador administra respirações controladas pela máquina de acordo com uma frequência de apoio (Freq. resp de reserva) – desde que não seja detectado nenhum disparo para inspiração.

O valor de Fr Reserva aplicado, depende da definição de Frequência.

Se o Alarme de apneia estiver definido para DESLIGADA no menu Preferências, a definição Apneia continuará activa.

### **Vt Target - VOLUME CORRENTE ALVO**

Vt Target permite ao ventilador administrar um volume de gás alvo para o paciente.

Quando o Vt Target é definido, o ventilador ajusta constantemente a pressão inspiratória pretendida entre PIP e P Máx para assegurar que o volume corrente inspirado permanece o mais próximo possível do VT Target.

Vt Target deve ser superior a 10 ml e inferior a VTI máx para evitar accionar o alarme VTI. O mínimo aumento ou diminuição da pressão inspiratória pretendida é de 0,5 mbar e o máximo é de 2 mbar.

A definição de Vt Target não é obrigatória (pode ser definido para "DESLIGADA").

### **P Máx - PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA**

P máx permite ao ventilador ajustar a pressão inspiratória até um limite máximo para atingir o Volume corrente alvo.

P Support (Suporte de pressão) e P máx estão relacionados e a diferença entre eles deve ser inferior a 20 mbar.

P máx não é apresentado quando Vt Target está definido para DESLIGADA.

### **Tempo I Mín e Máx – TEMPO DE INSPIRAÇÃO MÍNIMO / MÁXIMO**

Tempo I mín e Tempo I máx são parâmetros de ventilação que podem ser ajustados no menu de alarme.

Tempo I mín define a duração mínima de tempo em que a fase inspiratória é mantida. Tem prioridade sobre a activação do disparo de expiração que pode activado apenas após o Tempo I mín ter terminado.

O parâmetro Freq. resp de reserva está ligado ao Tempo I mín de forma a que a definição Tempo I mín não possa ser superior a metade da fase inspiratória de um ciclo activado pelo ventilador.

Se a função Freq. resp de reserva for alterada, o Tempo I mín é, se necessário, automaticamente ajustado para que a diferença entre si seja sempre mantida.

O tempo mínimo predefinido se não estiver definido nenhum parâmetro (Tempo I mín = AUTO) corresponde ao valor inferior na variação do Tempo de subida ao qual é adicionada uma margem de funcionamento de 0,3 segundos. Consulte "[Subida Ti](#)" na página 3-3 para obter detalhes acerca de Tempo de subida.

Tempo I máx define a duração máxima de tempo durante o qual a fase inspiratória é mantida. A mudança para expiração ocorre, o mais tardar, após este tempo ter terminado.

Por predefinição, se não for definido qualquer parâmetro, o tempo máximo (Tempo I máx = AUTO) é o tempo mais curto entre um tempo fixo de três (3) segundos e metade da duração das respirações inspiratórias do paciente expressas em segundos. (AUTO é igual ao Tempo de subida + 0,3 segundos, a menos de 3 segundos ou 30/Frequência). Este valor predefinido será aplicado se for inferior à definição de Tempo I máx.

Tempo I mín e Tempo I máx estão relacionados, por isso o Tempo I máx não pode ser definido para um valor inferior ao Tempo I mín.

### **VTI (Definições de alarme mín e/ou máx) – VOLUME CORRENTE INSPIRATÓRIO**

É possível definir um limiar de alarme de Volume corrente mínimo e/ou máximo para o volume corrente inspiratório do paciente durante um ciclo.

Esta definição é utilizada para activar um alarme se o Volume corrente inspirado pelo paciente for inferior ao limiar mínimo definido (alarme "VTI BAIXO") ou superior ao limiar máximo definido (alarme "VTI ALTO"). Consulte o capítulo 5, "[Alarmes e resolução de problemas](#)".

VTI mín e VTI máx estão relacionados e as suas definições devem ser definidas para valores que mantenham uma diferença mínima de 20 ml entre os dois.

É obrigatório definir os limites de alarme de VTI mínimos e máximos. Quando os limites de alarme de VTI mínimos e máximos não estão definidos, o visor exibirá “DESLIGADA” para estas definições.

### Fuga máx (Definições máximas de alarme)

A definição de um limiar de fuga elevado permite que seja activado um alarme “FUGA ALTA” no caso do fluxo de fuga calculado exceder este limite. O valor apresentado corresponde ao fluxo de fuga parasita média observado durante a fase expiratória.

Fuga máx é apresentada quando existir ventilação sem uma válvula de exalação.

A definição de Fuga máx não é obrigatória (pode ser definida para “DESLIGADA”), mas o valor medido é sempre apresentado.

### Rtot máx (Definição máxima de alarme) – FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA TOTAL

O limiar de frequência máxima definido é utilizado para alertar quanto à hiperventilação ou disparo automático do ventilador.

A definição de alarme é utilizada para disparar o alarme “ALTA FREQUÊNCIA”. Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”.

Quando definido, o limiar de Rtot máx deve ultrapassar sempre a Frequência respiratória de suporte em 5 bpm. Se a Frequência respiratória de suporte for reajustada, Rtot máx é automaticamente reajustado para manter uma diferença mínima de 5 bpm.

A definição de Rtot máx não é obrigatória (pode ser definida para “DESLIGADA”), mas o valor medido é sempre apresentado.

## 3.2 Parâmetros do modo CPAP e variações de configurações

Os menus no modo de ventilação CPAP (Pressão positiva contínua das vias respiratórias) são apresentados na [Figura 3-4](#):

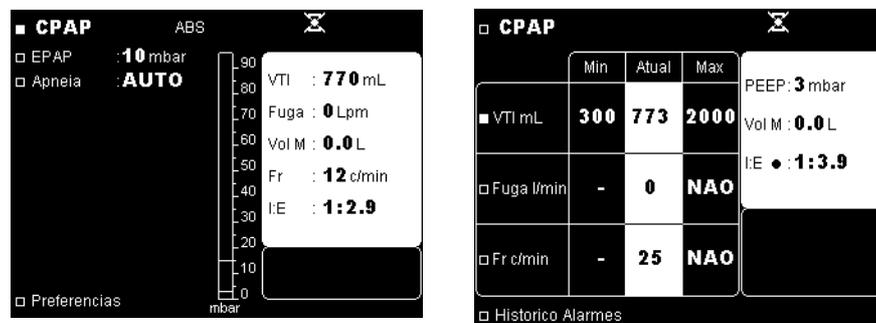


Figura 3-4. Menus em Modo CPAP em configuração de fuga

Os parâmetros de ventilação e variações de configurações disponíveis no modo CPAP são indicados na [Tabela 3-3](#).

**Tabela 3-3.** Parâmetros de ventilação no menu CPAP

Nome	Unidades	Valor min.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Valor predefinido	Parâmetros relacionados
PEEP	cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa	4	20	1	10	PIP
Apneia <sup>a</sup>	s	1	60	1	Auto	Fr Reserva

a. não disponível se Alarme de apneia for definido para DESLIGADA no Menu Preferências.

[Tabela 3-4](#) indica as configurações de alarme disponíveis em modo CPAP.

**Tabela 3-4.** Parâmetros de alarme no menu CPAP

Nome	Unidades	Valor min.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Valor predefinido	Parâmetros relacionados
VTI mín	ml	30	2.000	10	300	VTI máx
VTI máx	ml	80	3.000	10	2.000	VTI mín
Fuga máx	lpm	5	200	5	DESLIGADA	-
Rtot máx	bpm	10	70	1	DESLIGADA	Fr Reserva



**ADVERTÊNCIA**

**O modo CPAP não fornece uma taxa respiratória definida. Não utilize este modo se não for adequado à condição do paciente.**

**Nota:**

Em modo CPAP apenas está disponível a configuração de fuga.

**PEEP – Pressão expiratória final positiva**

PEEP permite determinar o nível de pressão mantida durante a fase expiratória.

O modo de ventilação pode ser ajustado sem PEEP (PEEP é quase 0 mbar quando definido para “DESLIGADA”).

Pode ser definido um valor de PEEP para determinar o nível de pressão mantido durante a fase inspiratória e a fase expiratória.

**Apneia**

Tempo de apneia permite ao utilizador monitorizar e detectar interrupções no padrão respiratório espontâneo do paciente. O ventilador declara apneia quando nenhuma respiração tiver sido fornecida até o fim do intervalo de apneia seleccionado pelo operador.

A definição “AUTO” de Apneia é de 30 segundos.

Apneia não está disponível se Alarme de apneia for definido para DESLIGADA no Menu Preferências.

**VTI (Definições de alarme mín e/ou máx) – VOLUME CORRENTE INSPIRATÓRIO**

É possível definir um limiar de alarme de Volume corrente mín e/ou máx para o volume corrente inspiratório do paciente durante um ciclo.

Esta definição é utilizada para activar um alarme se o Volume corrente inspirado pelo paciente for inferior ao limiar mínimo definido (alarme “VTI BAIXO”) ou superior ao limiar máximo definido (alarme “VTI ALTO”). Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”.

VTI mín e VTI máx estão relacionados e as suas definições devem ser definidas para valores que mantenham uma diferença mínima de 20 ml entre os dois.

É obrigatório definir os limites de alarme de VTI mínimos e máximos. Quando os limites de alarme de VTI mínimos e máximos não estão definidos, o visor exibirá “DESLIGADA” para estas definições.

**Fuga máx (Definições máximas de alarme)**

A definição de um limiar de fuga elevado permite que seja activado um alarme “FUGA ALTA” no caso do fluxo de fuga calculado exceder este limite. O valor apresentado corresponde ao fluxo de fuga parasita média observado durante a fase expiratória.

É obrigatório definir os limites de alarme de FUGA mínimos e máximos. Quando os limites de alarme de FUGA mínimos e máximos não estão definidos, o visor exibirá “DESLIGADA” para estas definições.

**Rtot máx (Definição máxima de alarme) – FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA TOTAL**

O limiar de frequência máxima definido é utilizado para alertar quanto à hiperventilação ou disparo automático do ventilador.

A definição de alarme é utilizada para disparar o alarme “ALTA FREQUÊNCIA”. Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”.

Quando definido, o limiar de Rtot máx deve ultrapassar sempre a Frequência respiratória de suporte em 5 bpm. Se a Frequência respiratória de suporte for reajustada, Rtot máx é automaticamente reajustado para manter uma diferença mínima de 5 bpm.

A definição de Rtot máx não é obrigatória (pode ser definida para “DESLIGADA”), mas o valor medido é sempre apresentado.

**I Sens – SENSIBILIDADE DE DISPARO PARA INSPIRAÇÃO**

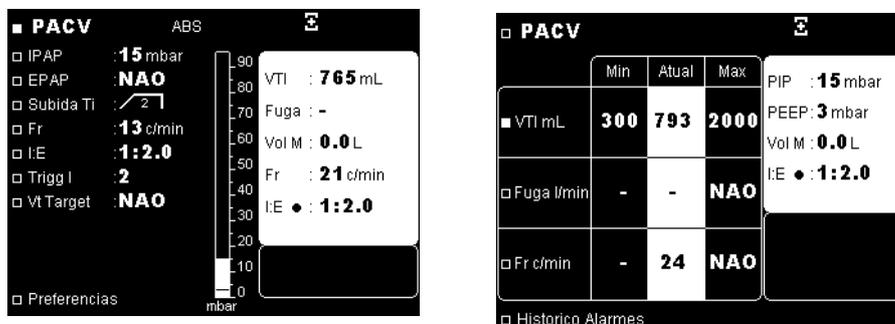
O limite do disparo para mudar para inalação não pode ser definido em modo CPAP. O dispositivo está configurado com um I Sens predefinido de 2.

**E Sens – SENSIBILIDADE DE DISPARO PARA EXPIRAÇÃO**

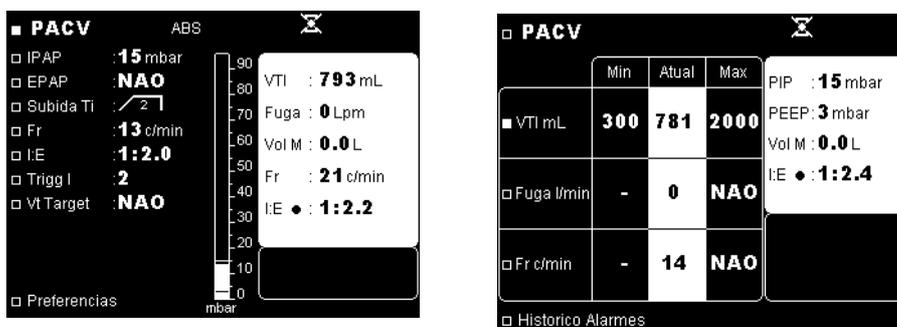
O limite do disparador para mudar para expiração não pode ser definido em modo CPAP. O dispositivo está configurado com um E Sens predefinido de 25%.

### 3.3 Parâmetros e variações de configurações do modo PACV

Os menus no modo de ventilação PACV (Pressão assistida/controlada) são apresentados na [Figura 3-5](#) e na [Figura 3-6](#).



**Figura 3-5.** Menus em modo PACV com configuração da válvula de exalação



**Figura 3-6.** Menus em modo PACV com configuração de fuga

Os parâmetros de ventilação ajustáveis no modo PACV estão indicados na [Tabela 3-5](#).

**Tabela 3-5.** Parâmetros de ventilação no menu do modo PACV

Nome	Unidades	Valor min.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Padrão máx.	Parâmetros relacionados
PIP	cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa	Em espera: 2 Configuração da válvula: 5 Configuração de fuga: 6	Em espera: 55 Configuração da válvula: 55 Configuração de fuga: 30	1	15	PEEP
PEEP	cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa	Em espera: DESLIGADA Configuração da válvula: DESLIGADA Configuração de fuga: 4	20	1	DESLIGADA	PIP
Subida Ti	-	1	4	1	2	Fr I/T
Fr	bpm	5	60	1	13	Rtot máx Vt

**Tabela 3-5.** Parâmetros de ventilação no menu do modo P ACV (Continuação)

I:E/ (I/T)	s	1/4 (20%)	1/1 (50%)	1/0,1 (1%)	1/2 (33%)	-
I Sens	-	DESLIGADA	5	1	2	-
Volume alvo	ml	50	2000	10	DESLIGADA	VTI mín VTI máx
P Maxi	cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa	8	55	1	PIP + 3	PIP PEEP

Tabela 3-6 indica os parâmetros de alarme ajustáveis no modo P ACV

**Tabela 3-6.** Parâmetros de alarme no modo P ACV

Nome	Unidades	Mín. máx.	Valor máx.	Resolução de ajuste	Padrão máx.	Parâmetros relacionados
VTI mín	ml	30	2000	10	300	VTI máx
VTI máx	ml	80	3000	10	2000	VTI mín
Fuga máx (configuração de fuga)	ml	5	200	5	DESLIGADA	-
Rtot máx	bpm	10	70	1	DESLIGADA	Fr

### PIP – Pressão inspiratória de pico

Quando Pressão relativa está definida para SIM no Menu Configuração, PIP permite determinar a pressão inspiratória adicionada a PEEP durante a fase inspiratória.

Nesta configuração, a soma de PIP e PEEP não deve exceder 55 mbar.

Quando Pressão relativa está definida para DESLIGADA no Menu Configuração, PIP permite determinar a pressão inspiratória absoluta.

Nesta configuração, PIP e PEEP estão relacionadas e as suas configurações devem manter uma diferença mínima entre as duas de 2 mbar na configuração de fuga e 5 mbar na configuração da válvula.

### PEEP – Pressão expiratória final positiva

PEEP permite determinar o nível de pressão mantida durante a fase expiratória.

Quando Pressão relativa está definida para SIM no Menu Configuração, a soma de PIP e PEEP não deve exceder 55 mbar.

Quando a pressão relativa está definida para DESLIGADA, PIP e PEEP estão relacionadas e as suas configurações devem manter uma diferença mínima entre as duas de 2 mbar na configuração de fuga e 5 mbar na configuração da válvula.

O modo de ventilação pode ser ajustado sem PEEP (PEEP é quase 0 mbar quando definido para “DESLIGADA” na configuração da válvula).

Em configuração de fuga, a definição de PEEP mínima é de 4 mbar.

### Subida Ti

Este parâmetro é utilizado durante a fase de inspiração para ajustar de que forma será alcançado o ponto de referência da pressão. Esta definição define indirectamente o tempo de inspiração mínimo.

Os diferentes níveis disponíveis são os seguintes:

Subida Ti  1 = 200 ms

Subida Ti  2 = 400 ms

Subida Ti  3 = 600 ms

Subida Ti  4 = 800 ms

Estas variações de tempo são determinadas pela combinação da definição de pressão necessária, a frequência respiratória e a condição fisiológica do paciente.

A incorporação do tempo de subida da pressão depende do tempo inspiratório correspondente à combinação da definição de frequência e da definição de Tempo inspiratório.

- O Tempo de subida é sempre possível
- O Tempo de subida só é estabelecido se o Tempo Insp for  $\geq 0,7$  segundos
- O Tempo de subida só é estabelecido se o Tempo Insp for  $\geq 0,9$  segundos
- O Tempo de subida só é estabelecido se o Tempo Insp for  $\geq 1,1$  segundos.

#### Nota:

O Tempo Insp não é uma definição e é apresentado como Ti quando a relação I:E ou I/T é ajustada.

### Frequência – FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA

A frequência permite definir a frequência mínima de respirações obrigatórias do ventilador.

Se o paciente activar o disparador de inspiração, a Frequência total pode aumentar.

#### Nota:

O Tempo Insp não é uma definição e é apresentado como Ti quando a relação I:E ou I/T é ajustada.

### Frequência de ciclos I:E (I/T)

I:E permite que determine a relação entre a duração da fase de respiração inspiratória e a duração da fase de respiração expiratória.

I/T permite que determine a relação entre a duração da fase de respiração inspiratória e a duração da respiração total (inalação + expiração).

#### Nota:

O Tempo Insp não é uma definição e é apresentado como Ti quando a relação I:E ou I/T é ajustada.

### Trigg I – SENSIBILIDADE DE DISPARO PARA INSPIRAÇÃO

I Sens permite definir o nível de esforço inspiratório que o paciente deve fazer para iniciar uma respiração da máquina.

Os níveis de sensibilidade diminuem de 1P para 5: quanto mais baixo for o número, maior a sensibilidade da sensibilidade de disparo. Estes níveis correspondem a diferenças de fluxo comparando com o fluxo de tendência.

I Sens 1 (P) = Fluxo de tendência + (0,4 lpm a 1 lpm) (P = Uso pediátrico)

I Sens 2 = Fluxo de tendência + (0,7 lpm a 1,3 lpm)

I Sens 3 = Fluxo de tendência + (0,9 lpm a 1,5 lpm)

I Sens 4 = Fluxo de tendência + (1,0 lpm a 1,6 lpm)

I Sens 5 = Fluxo de tendência + (1,2 lpm a 1,8 lpm)

O fluxo de tendência consiste num caudal nominal através do circuito do paciente, durante a fase expiratória, que ajuda o paciente a evitar a respiração do ar expirado (CO<sub>2</sub>).

O disparo para inspiração é iniciado após um tempo de retardamento de entre 700 ms e 1500 ms, dependendo do fluxo inspiratório de pico anterior. I Sens pode ser definido para DESLIGADA.



#### **AVERTÊNCIA**

**O limite do disparo de inspiração deve ser cuidadosamente modificado para evitar o risco de falsa activação ou “disparo automático” do ventilador. Por exemplo, o Nível 1P, o modo mais sensível, é recomendado para utilização pediátrica. Para um adulto, no entanto, esta definição pode resultar no accionamento automático.**

### **Vt Target - VOLUME CORRENTE ALVO**

Vt Target permite ao ventilador administrar um volume de ar alvo para o paciente.

Quando o Vt Target é definido, o ventilador ajusta constantemente a pressão inspiratória pretendida entre PIP e P Maxi para assegurar que o volume corrente inspirado permanece o mais próximo possível do VT Target.

Vt Target deve ser superior a 10 ml e inferior a VTI máx para evitar accionar o alarme VTI.

O mínimo aumento ou diminuição da pressão inspiratória pretendida é de 0,5 mbar e o máximo é de 2 mbar.

A definição de Vt Target não é obrigatória (pode ser definido para “DESLIGADA”).

### **P Maxi - PRESSÃO INSPIRATÓRIA MÁXIMA**

P máx permite ao ventilador ajustar a pressão inspiratória até um limite máximo para atingir o Volume corrente alvo. (Vt Target)

PIP e P máx estão relacionados e a diferença entre eles deve ser inferior a 20 mbar.

P máx não é apresentado quando Vt Target está definido para DESLIGADA.

### **VTI (Definições de alarme mín e/ou máx) – VOLUME CORRENTE INSPIRATÓRIO**

É possível definir um limiar de alarme de Volume corrente mín e/ou máx para o volume corrente inspiratório do paciente durante um ciclo.

Esta definição é utilizada para activar um alarme se o volume corrente inspirado pelo paciente for inferior ao limiar mínimo definido (alarme “VTI BAIXO”) ou superior ao limiar máximo definido (alarme “VTI ALTO”). Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”.

VTI mín e VTI máx estão relacionados e as suas definições devem ser definidas para valores que mantenham uma diferença mínima de 20ml entre os dois.

É obrigatório definir os limites de alarme de VTI mínimos e máximos. Quando os limites de alarme de VTI mínimos e máximos não estão definidos, o visor exibirá “DESLIGADA” para estas definições.

### **Fuga máx**

A definição de um limiar de fuga elevado permite que seja activado um alarme “FUGA ALTA” no caso do fluxo de fuga calculado exceder este limite. O valor apresentado corresponde ao fluxo de fuga parasita média observado durante a fase expiratória.

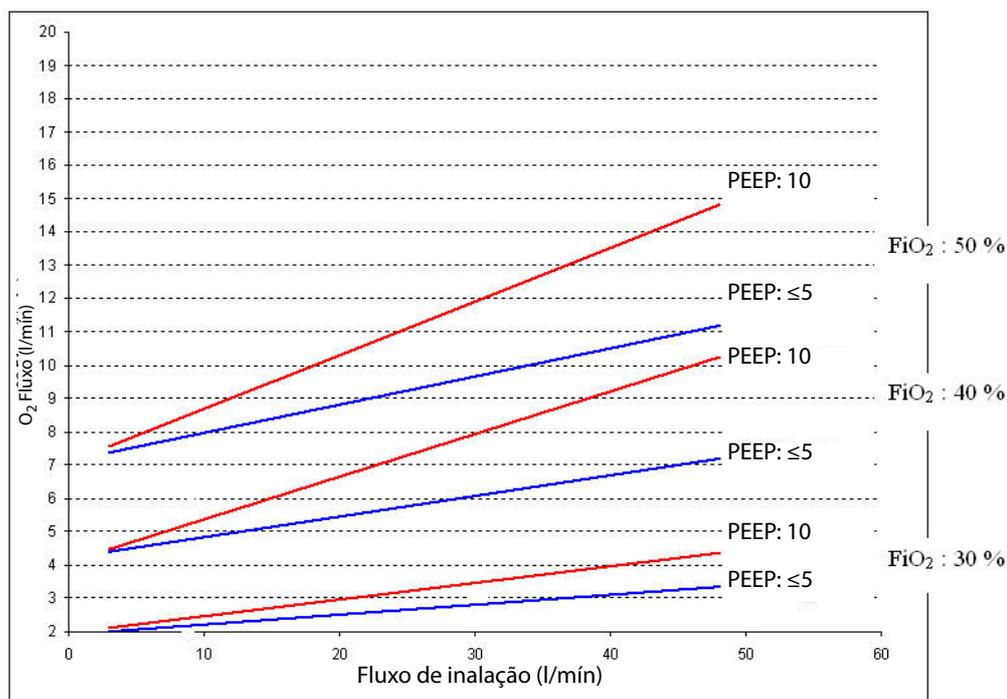
### **Rtot máx (Definição máxima de alarme) – FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA TOTAL**

A definição do limiar de frequência máxima é utilizada para alertar quanto à hiperventilação ou disparo automático do ventilador. Esta definição é utilizada para disparar o alarme “ALTA FREQUÊNCIA”. Consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”.

O limiar  $R_{tot}$  máx devem ser sempre definido pelo menos 5 bpm acima da Frequência. Se a Frequência respiratória de suporte for reajustada,  $R_{tot}$  máx é automaticamente reajustado para manter uma diferença mínima de 5 bpm.

A definição de  $R_{tot}$  máx não é obrigatória (pode ser definida para “DESLIGADA”), mas o valor medido é sempre apresentado.

### 3.4 $FiO_2$ para várias definições de oxigénio e ventilador



Fluxo de inalação (LPM) = Volume (L) x 60 / Tempo inspiratório (S)

**Figura 3-7.**  $FiO_2$  para definições de oxigénio e ventilador

**Nota:**

Testes conduzidos numa configuração de válvula. Os resultados podem variar de acordo com o facto do circuito ser configurado com ou sem uma válvula e as características pulmonares do paciente.



**ADVERTÊNCIA**

O ventilador Puritan Bennett™ 520 pode ser utilizado com um analisador de oxigénio com alarmes de concentração mínima e máxima. Meça sempre o oxigénio fornecido com um analisador de oxigénio calibrado que contenha um alarme de concentração mínima e máxima para garantir que a concentração de oxigénio prescrita é fornecida ao paciente.

# 4 Parâmetros monitorizados

Durante a ventilação, os parâmetros do ventilador medidos ou calculados são realçados nos menus utilizados para definir os parâmetros de ventilação e os alarmes.

Para além da apresentação de parâmetros de ventilação monitorizados, a ventilação é exibida graficamente, através do gráfico de barras de pressão, no menu de definições de parâmetros de ventilação.

**Nota:**

Para monitorizar os níveis de Oxigénio do paciente, utilize um sensor/alarme externo.

## 4.1 Monitorização digital

Os parâmetros de ventilação monitorizados ou calculados são realçados em cada um dos menus principais:

- Menu Ventilação (Figura 4-1, Figura 4-2)
- Menu Alarme (Figura 4-3, Figura 4-4)

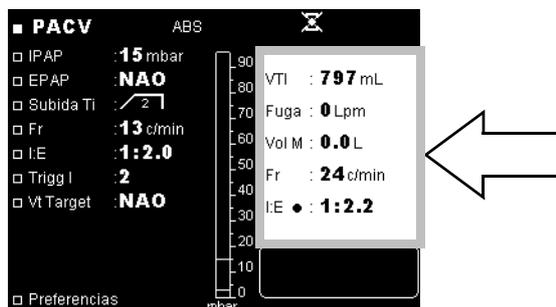


Figura 4-1. Menu Ventilação: Modos de configuração de fuga de pressão (CPAP, PSV ST, PACV)

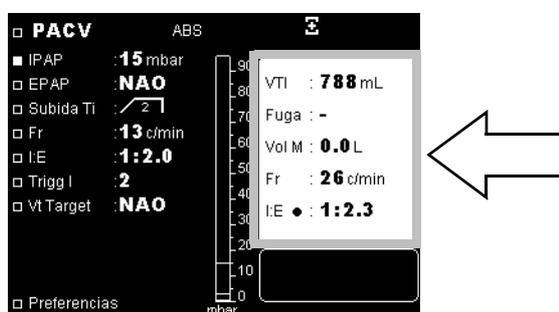


Figura 4-2. Menu Ventilação: Modos de configuração da válvula de pressão (PSV ST, PACV)

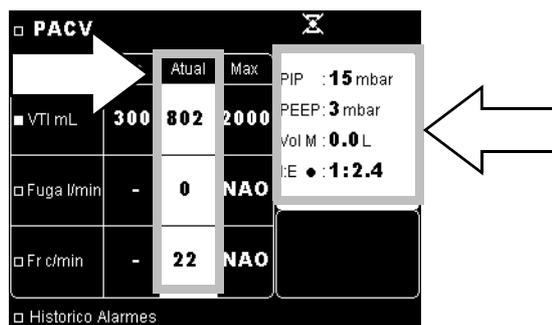


Figura 4-3. Menu Alarme: Modos de fuga de pressão (CPAP, PSV ST, PACV)

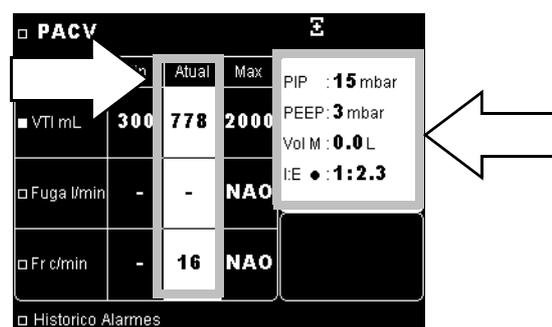


Figura 4-4. Menu Alarme: Modos da válvula de pressão (PSV ST, PACV)

### Disparo para inspiração

- Durante cada fase de inspiração activada pelo paciente, o símbolo de Esforço inspiratório detectado é apresentado ao lado da relação I:E do ciclo nos menus de ventilação ou alarme (consulte a Figura 4-5).

O paciente activa o ventilador inalando a quantidade de fluxo e o ventilador responde administrando uma respiração com base na pressão ou com base no volume.

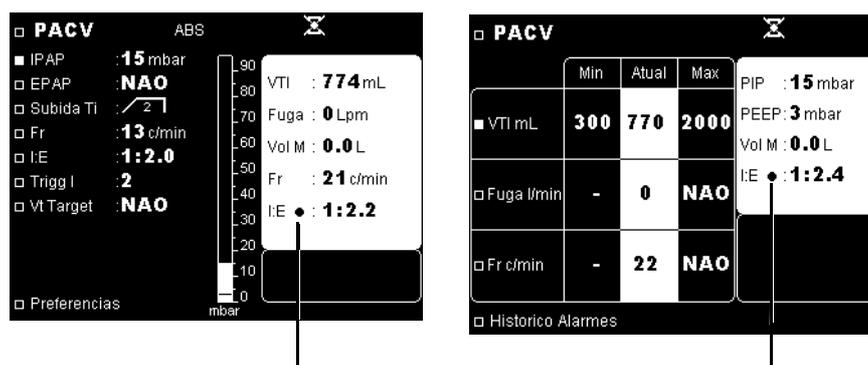


Figura 4-5. Indicador de esforço inspiratório detectado

## Parâmetros monitorizados apresentados

**Tabela 4-1.** Parâmetros monitorizados apresentados

Parâmetros monitorizados	Ecrã	Descrição
Relação I:E Relação I:T (I:T)	I:E I/T	I:E é a frequência de tempo de inspiração medida para tempo de expiração medido. O valor apresentado é actualizado a cada inspiração. I/T é o tempo de inspiração de respiração dividido pelo tempo total do ciclo de respiração expresso como percentagem. O valor apresentado é actualizado a cada inspiração.
Volume corrente inspiratório	VTI	O fluxo administrado pelo ventilador ao paciente em cada fase inspiratória é medido pelo transdutor inspiratório e essa medição é utilizada para calcular o volume (os transdutores de fluxo não medem directamente o volume). O valor apresentado é actualizado a cada inspiração. Actualmente, quando uma respiração Controlada por pressão ou de Suporte de pressão é administrada na ventilação da válvula e está presente uma fuga, o ventilador aumentará o fluxo para atingir a pressão pretendida. O VTI monitorizado nas respirações Controladas por pressão ou de Suporte de pressão reflecte a quantidade de fluxo que o ventilador administra a partir da porta de saída durante a inalação. O valor monitorizado aumentará (provavelmente para um número excepcionalmente elevado) quando estiver presente uma fuga. Este valor apresentado não é o que é administrado ao paciente.
Tempo de inspiração	Tempo I	Tempo de inspiração medido.
Fuga	Fuga	Disponível apenas quando o circuito de paciente se encontra na configuração de fuga.
Volume por minuto	M Vol	O fluxo administrado ao paciente em cada respiração é medido pelo transdutor inspiratório e essa medição é utilizada para calcular o volume por minuto ( $V_t \times R_{tot}$ ) (os transdutores de fluxo não medem directamente o volume). O valor apresentado é actualizado a cada expiração.
Pico de inspiração Pressão	PIP	Pressão de circuito mais elevada durante cada fase de inspiração medida com o sensor de pressão proximal. O valor apresentado é actualizado a cada expiração.
Pressão expiratória final positiva	PEEP	A pressão de expiração final é medida pelo sensor de pressão proximal. O valor apresentado é actualizado a cada inspiração.
Fr	Rtot	Número total de respirações medidas por minuto. O valor apresentado baseia-se em cada respiração e é actualizada a cada inspiração.

## 4.2 Ecrã de gráfico de barras

No menu ventilação, o gráfico de barras realçado apresenta pressões estabelecidas dinamicamente ao longo do ciclo de respiração (Figura 4-6).

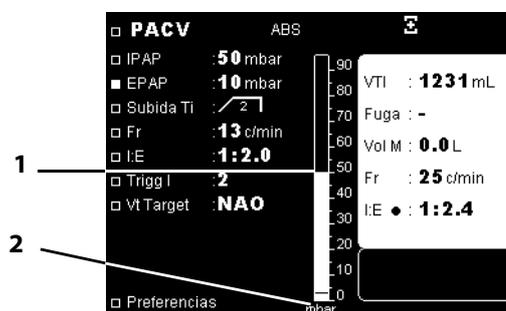


Figura 4-6. Ecrã código de barras

O valor PIP alcançado durante um ciclo é representado por uma linha no topo do gráfico de barras (Figura 4-6, item 1) que permanece em exibição até o valor máximo do ciclo seguinte ter sido atingido.

O valor PEEP é representado por uma linha na parte de baixo do gráfico de barras (Figura 4-6, item 2).

## 4.3 Informe Ventilação

O Informe Ventilação está disponível no Menu Preferências (consulte o capítulo 7, “Procedimentos de funcionamento”). O Informe Ventilação é actualizado diariamente às 8 horas e apresenta leituras médias das 24 horas anteriores. Consulte o Figura 4-7.

INFORME DE VENTILAÇÃO	
Promédio Vent	: 8 h 0 min el 27 ABR 2007
VTI	310 mL
Pi media	14 mbar
Fr	16 c/min
Fuga	-
I Apneia	10 Ew/h
T. Apneia	30 s
Espan.	98 %
Maquina	: 00013 h
Paciente	: 00002 h 00 min
Virar	

Figura 4-7. Informe Ventilação

### Nota:

Os valores apresentados no Informe Ventilação são reiniciados quando o software é actualizado ou o contador conta hr paciente é reposto a zero.

### Os dados seguintes são apresentados no Informe Ventilação:

#### Promédio Vent - Tempo de ventilação

Os dados de duração da ventilação baseiam-se no contador do paciente e indicam o tempo total de ventilação em horas e minutos nas últimas 24 horas.

**VTI - Volume corrente inspiratório**

Ao ventilar com uma válvula de exalação, o VTI é o volume corrente inspiratório médio durante cada ciclo de ventilação ao longo do período de 24 horas anterior.

Ao ventilar em modo de fuga, o VTI é o volume médio administrado pelo ventilador durante cada ciclo de ventilação ao longo do período de 24 horas anterior.

**Pi Media - Pico de pressão das vias respiratórias**

A Pressão de pico das vias respiratórias é a pressão de pico média durante a fase de inspiração, medida por cada ciclo e nas últimas 24 horas.

**Frequência - Frequência respiratória**

A frequência respiratória é a média da frequência respiratória total do paciente e do ventilador medida ao longo do período de 24 horas anterior.

**Fuga**

Ao ventilar com um circuito de configuração de fuga, é fuga paciente / circuito média durante cada ciclo e ao longo do período de 24 horas anterior. Na ventilação com um circuito de tubo único com válvula não existe fuga média.

**AI - Índice de apneia**

O Índice de apneia é um número médio de eventos de apneia por hora de ventilação. Baseia-se no alarme Apneia.

**Apnea Ti - Tempo de apneia**

Tempo de apneia acumulado ao longo do período de 24 horas anterior.

**Espon. - Ciclo espontâneo**

É a percentagem de ciclos de ventilação iniciados pelo paciente e o ventilador ao longo do período de 24 horas anterior.

**Máquina**

Tempo total em horas em que o ventilador foi ligado desde o fabrico.

**Paciente**

Tempo total em horas e minutos em que o paciente actual esteve ventilado.

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# 5 Alarmes e resolução de problemas

---



## ADVERTÊNCIA

Definir os limites de alarme para valores extremos pode resultar numa avaria dos alarmes do ventilador.

Quando uma condição de alarme é accionada, ou existe evidência de uma falha ou problema no paciente-ventilador, examine primeiro o paciente antes de examinar o ventilador.

O volume do alarme deve ser ajustado relativamente ao ambiente de funcionamento do ventilador e de forma a que os prestadores de cuidados de saúde possam ouvir os alarmes. As saídas do alarme sonoro localizadas na parte frontal do dispositivo nunca devem estar obstruídas. Consulte secção 7.3.4, “Volume do alarme”, na página 7-12.

---

Os alarmes ou falhas gerados pelo seu Ventilador Puritan Bennett™ 520 estão classificados em duas categorias:

- Alarmes de ventilação (ou utilização)
- Falhas técnicas

Alguns dos alarmes do ventilador são ajustáveis, dependendo dos modos de ventilação (consulte o capítulo 3, “Parâmetros de funcionamento”). Também existem alarmes automáticos, não ajustáveis para criar uma rede de segurança para uma ventilação do paciente mais segura.

Os alarmes indicam eventos prováveis de afectar a ventilação a curto prazo e que necessitam de intervenção rápida (consulte a secção 5.8, “Resolução de problemas”, na página 5-14).

As falhas técnicas não afectam directamente o funcionamento da máquina. Assim, o utilizador não é alertado para as falhas técnicas. Apenas técnicos autorizados e treinados podem consultar o menu de manutenção (consulte o Manual de assistência do Ventilador Puritan Bennett™ 520).

### Nota:

As preferências de definição de alarme predefinido devem ser introduzidas antes de utilizar o ventilador.

## 5.1 Nível de prioridade de alarme

A hierarquia de alarme para assinalar o nível de severidade do alarme é indicada abaixo.

- **Alarme de prioridade muito alta (VHP): Situação crítica imediata; a ventilação é impossível:**

Sinalização sonora contínua / com ou sem iluminação contínua do LED vermelho / com ou sem mensagem / com ou sem iluminação do ecrã (é possível ocorrer uma condição de alarme que possa não ter **ambos**, mensagem e iluminação).

- **Prioridade alta (HP): Situação crítica a curto prazo; a ventilação potencialmente comprometida:**

Sinalização sonora intermitente de alta velocidade / iluminação do LED vermelho a piscar / com mensagem / com iluminação do ecrã

- **Prioridade média (MP): Situação crítica a longo prazo; a ventilação não é afectada a curto prazo:**

Sinalização sonora intermitente de velocidade média / iluminação do LED amarelo a piscar / com mensagem / com iluminação do ecrã

**Nota:**

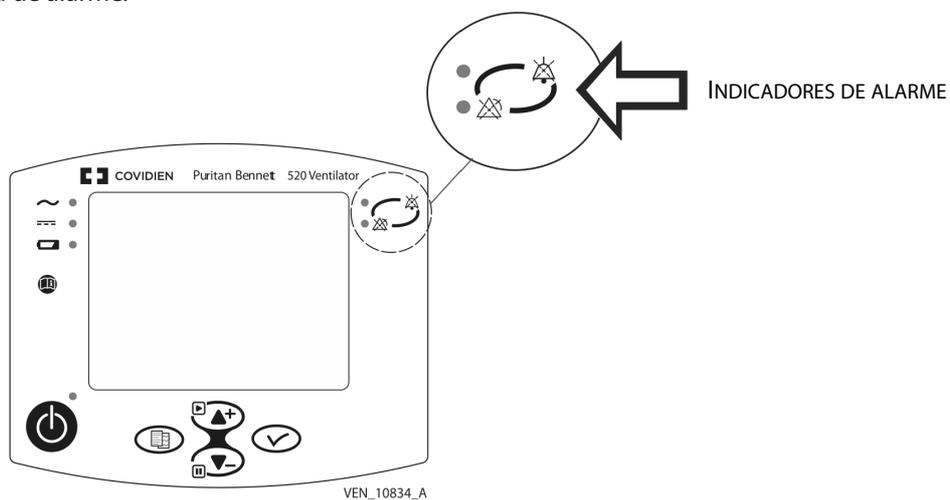
Não existem actualmente Alarmes de baixa prioridade (LP).

Se não existir uma acção correctiva e se o alarme sonoro não for inibido (Pausa do volume) ou repostado (Repor alarme) no espaço de 60 segundos, os alarmes de prioridade alta soam ao nível máximo de 85 dB(A).

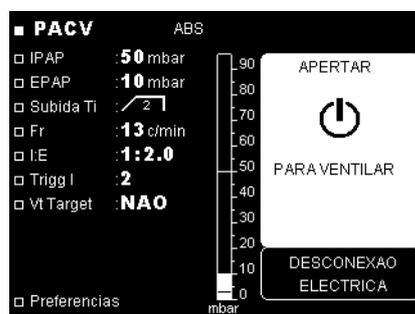
## 5.2 Ecrã de alarme

Durante o funcionamento, quando um alarme é activado:

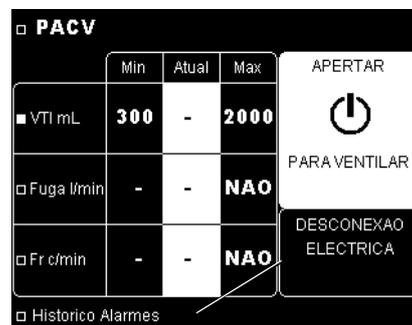
- Um dos indicadores de alarme vermelho ou amarelo à esquerda da tecla **CONTROLO DO ALARME** acende e pisca.
- Ouve-se um som de alarme.
- É apresentada uma mensagem e pisca em vídeo invertido na parte inferior do Menu de ventilação ou do Menu de alarme.



**MENU VENTILAÇÃO**



**MENU ALARME**



MENSAGENS DE ALARME

**Figura 5-1.** Ecrãs de alarme

**Nota:**

Não existem actualmente Alarmes de baixa prioridade (LP).

Quando um alarme é accionado, se o menu actual exibido não for o menu de parâmetros de Ventilação ou de Alarme, o ecrã muda automaticamente para um destes menus para apresentar a mensagem de alarme.

No caso de vários alarmes serem activados ao mesmo tempo, é realçado o alarme visual e sonoro de maior prioridade; contudo, são apresentadas todas as mensagens activas, na sequência em que ocorrem.

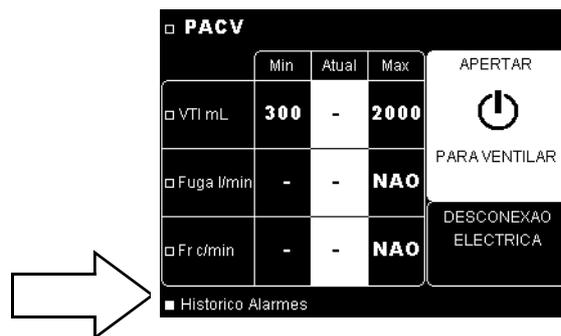
## 5.3 Menu Histórico alarmes

Todos os alarmes são registados na memória interna do ventilador no momento em que são activados.

O menu Histórico alarmes é utilizado para apresentar os últimos oito (8) alarmes activados, juntamente com a sua data e hora de activação.

### Para aceder ao menu Histórico alarmes, faça o seguinte:

1. Prima a tecla **MENU** para aceder ao menu de definições de alarme (se este não for o menu actualmente apresentado).
2. Prima a tecla **PARA BAIXO** várias vezes ou prima até o cursor estar na linha "Histórico Alarmes" na parte inferior da página. O ecrã apresenta a seguinte configuração:



**Figura 5-2.** Aceder ao menu Histórico alarmes

3. Prima a tecla **ENTER**. É apresentado o ecrã Histórico alarmes.



**Figura 5-3.** Apresentar o ecrã Histórico alarmes

**Nota:**

Quando nenhum alarme tiver sido activado, a mensagem “SEM DADOS” é apresentada no ecrã (consulte a [Figura 5-4](#)).



**Figura 5-4.** Ecrã Histórico alarmes quando nenhum alarme está activado

Para obter mais informações sobre a linha “ALERTAS CLAROS DO UTILIZADOR”, consulte a secção [5.6](#), “Reactivar alarmes”, na página [5-7](#).

**Para desactivar o ecrã Histórico alarmes manualmente:**

- ✓ Prima a tecla **ENTER** quando o cursor estiver na linha “Voltar”.

**É apresentado o ecrã Histórico alarmes.**

- Decorridos 15 segundos se não for detectada nenhuma acção do teclado
- Quando um alarme de prioridade alta é activado

**Nota:**

Apenas pessoal técnico qualificado pode aceder a todos os alarmes e eventos registados pelo ventilador. O pessoal qualificado deve consultar o Manual de Assistência do Ventilador Puritan Bennett™ 520 para obter mais informações.

## 5.4 Silenciar o som dos alarmes

É possível silenciar o som dos alarmes durante 60 segundos de cada vez. Isto é referido como a função Pausa do volume.

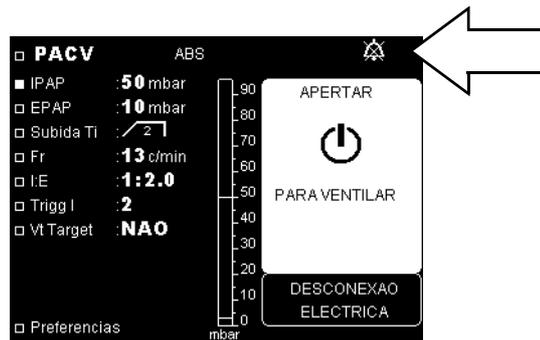
### Para silenciar o som de alarmes activados:

 Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME**.

- O som de todos os alarmes activados é colocado em pausa.
- As partes visuais (o indicador luminoso e mensagem) de alarmes activados permanecem visíveis.



- O símbolo de Pausa do Volume é apresentado no canto superior direito do ecrã enquanto a função de pausa do volume está activa.



**Figura 5-5.** Silenciar o som dos alarmes

 Se vários alarmes estiverem activos ao mesmo tempo, premir a tecla **CONTROLO DO ALARME** afecta todos os alarmes actuais.

### O som dos alarmes activados é automaticamente reactivado:

- Após 60 segundos, se a causa(s) do(s) alarme(s) persistir(em)
- Sempre que um novo alarme é activado

---

#### Nota:

Se uma tecla estiver presa ou premida durante 45 segundos, ocorre um alarme relativo ao teclado.

---

## 5.5 Colocar em pausa/repor alarmes



### ADVERTÊNCIA

Quando uma condição de alarme é accionada, ou existe evidência de uma falha ou problema no paciente-ventilador, examine primeiro o paciente antes de examinar o ventilador.

O volume do alarme deve ser ajustado relativamente ao ambiente de funcionamento do ventilador e de forma a que os prestadores de cuidados de saúde possam ouvir os alarmes. As saídas do alarme sonoro localizadas na parte frontal do dispositivo nunca devem estar obstruídas. Consulte secção 7.3.4, “Volume do alarme”, na página 7-12.

Alguns alarmes não são cancelados automaticamente quando a condição que causa o alarme é eliminada, por ex. PRESSAO ALTA. Alguns alarmes podem ser colocados em pausa manualmente se a(s) causa(s) da sua activação permanece.

### Para colocar um alarme em pausa manualmente, faça o seguinte:

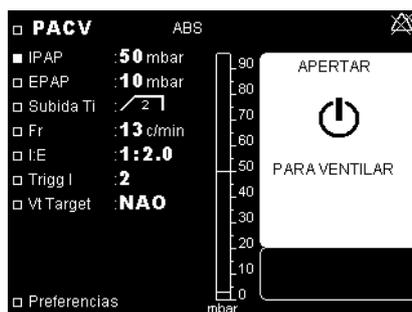


Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME**.

- O alarme é colocado em pausa até a condição de alarme ser corrigida e a condição voltar a ocorrer: a parte sonora, o indicador luminoso e a mensagem são interrompidos (para os alarmes que podem ser colocados em pausa manualmente).



O símbolo de Alarme em pausa é apresentado no canto superior direito dos ecrãs de Ventilação e Alarmes. Consulte a [Figura 5-6](#).



**Figura 5-6.** Colocar alarmes em pausa manualmente

Quando não estão actualmente activados outros alarmes, o último alarme cancelado é apresentado continuamente na janela de mensagem de alarme no menu Alarmes, juntamente com a data e hora da sua activação. O alarme de Pressão alta deve ser reposto manualmente. Consulte o secção 5.7, “Visão geral de alarmes”, na página 5-8.

### Para repor manualmente o alarme de Pressão alta, faça o seguinte:



Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME**.

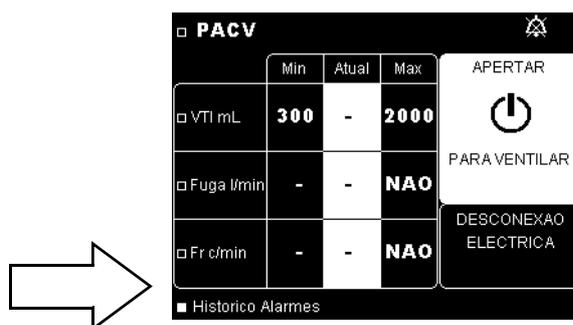
- os alarmes visuais serão repostos.

## 5.6 Reactivar alarmes

Os alarmes que foram colocados em pausa e cujas condições de activação continuam a existir podem ser reactivados.

**Para reactivar alarmes, faça o seguinte:**

1. Prima a tecla **MENU** para aceder ao menu de Definições de alarme se este não for o menu actualmente apresentado.
2. Prima a tecla **PARA BAIXO** para posicionar o cursor na linha "Histórico alarmes", se ainda não for o caso. Consulte a [Figura 5-7](#):



**Figura 5-7.** Reactivar alarmes

3. Prima a tecla **ENTER** para confirmar o acesso ao menu "Histórico alarmes".
4. Prima a tecla **PARA CIMA** para posicionar o cursor na linha "ALERTAS CLAROS DO UTILIZADOR". Consulte a [Figura 5-8](#):



**Figura 5-8.** Histórico alarmes

5. Prima a tecla **ENTER** durante pelo menos três (3) segundos. Ocorrem os eventos seguintes:
    - Ouve-se um som tipo "beep".
    - Um alarme sonoro é emitido.
    - Acende um indicador de alarme.
    - As mensagens de todos os alarmes activos são apresentadas numa espiral nos menus de Ventilação e Alarmes.
- 
 • O símbolo de Pausa do volume desaparece (se tiver sido apresentado).
- 
 • O símbolo de Pausa do volume desaparece.

## 5.7 Visão geral de alarmes

### Nota:

É apresentada a mensagem: \*SE PERSISTE REINIC/SERV apenas de a condição de alarme continuar por mais de 30 segundos.

Se ocorrer a mensagem “\*SE PERSISTE REINIC/SERV”, reinicie o ventilador. Se a condição de alarme não for eliminada, contacte um representante de assistência técnica.

Para obter informações sobre acções correctivas e resolução de problemas dos seguintes alarmes, Consulte Tabela 5-2, [Alarmes e acções correctivas](#).

**Tabela 5-1.** Visão geral de alarmes

Mensagem de alarme	Causa/resposta do ventilador	Prioridade	Pausa sonora disp.	Pausado alarme disp.
ALIMENTAÇÃO DE CA DESLIGADA	Corte da alimentação de CA (rede eléctrica). Ocorre um alarme de activação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após 5 segundos se a ventilação parar</li> <li>• No início de um ciclo de ventilação quando a ventilação estiver a decorrer.</li> </ul> Consequência: o ventilador mudará automaticamente para alimentação de CC externa se existir, ou de outra forma para a bateria interna.	MP	Sim	Sim
APNEIA	Nenhum disparo para inspiração detectado pelo ventilador após o tempo de apneia definido nos modos PSV, CPAP. Elimina-se automaticamente após duas respirações sucessivas do paciente.	MP	Sim	Sim – excepto para CPAP
FALHA BAT1 REINIC/SERV	O ventilador detectou uma falha na bateria interna. Consequência: a bateria interna é retirada de utilização.	MP	Sim	Não
FALHA BAT2 REINIC/SERV	Nenhuma bateria interna detectada	MP	Sim	Não
ZUMBIDOR NÍVEL BAIXO BATERIA	Ocorre quando a bateria do zumbidor está muito baixa para emitir o som do alarme PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO.	MP	Sim	Sim
FALHA ZUMB1 REINIC/SERV	Funcionamento defeituoso dos zumbidores.	MP	Sim	Não
FALHA ZUMB2 REINIC/SERV	Falha detectada no zumbidor de Prioridade muito alta. Consequência: sem alarme sonoro no caso de alarme de PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO.	MP	Sim	Sim
FALHA ZUMB3 REINIC/SERV	Falha no carregamento da bateria devido a tensão incorrecta. Contacte o seu representante de assistência técnica.	HP	Sim	Não

**Tabela 5-1.** Visão geral de alarmes (Continuação)

<b>Mensagem de alarme</b>	<b>Causa/resposta do ventilador</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Pausa sonora disp.</b>	<b>Pausado alarme disp.</b>
FALHA ZUMB4 REINIC/SERV	Falha na bateria do sinal sonoro. A tensão do zumbidor da bateria é muito baixa. Problema técnico interno que impede a bateria de soar o alarme PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO.	MP	Sim	Sim
COMPROVAR CARGA BATERIA SE PERSISTE REINIC/SERV	Falha no carregamento da bateria interna. Consequência: impossível o carregamento da bateria interna.	MP	Sim	Sim
VERIFICAR VÁLVULA EX* *SE PERSISTE REINIC/SERV	Volume corrente inspirado durante a expiração a < 20% do volume corrente inspirado e volume corrente inspirado n.º > 20 mL. Válvula de exalação obstruída.	HP	Sim	Não
CONTROLAR PRES. VAL. EXP.	Falha de ventilação interna relacionada com o sensor de detecção da válvula de exalação. (sensor de pressão)	HP	Sim	Sim
COMPROVAR PRESS PROXIM1* *SE PERSISTE REINIC/SERV	1. Perda de sinal do sensor de pressão proximal.  Consequência: mude para o sensor de pressão interno para a medição de pressão. Ocorre um alarme de activação: Em caso de perda de sinal (1): Após um ciclo de ventilação ou Em caso de perda de sinal (2) e após o 17º ciclo de respiração: Após 17 segundos nos modos P ACV ou após o tempo máximo entre 17 segundos e o Tempo de apneia + 4 segundos nos modos CPAP e PSV.	MP	Sim	Não
COMPROVAR ALARME REMOTO	Nenhuma activação do Recurso para chamar a enfermagem ou do sistema de alarme remoto quando um alarme está em progresso.	MP	Sim	Sim
COMPROVAR PARÂMETROS	Ocorre um alarme de activação: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemáticamente após as versões de software terem mudado.</li> <li>• Perda de parâmetros memorizados</li> </ul> Consequência: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecla de bloqueio desactivada</li> <li>• As definições fora do intervalo são substituídas pelos seus valores predefinidos</li> </ul>	MP	Sim	Sim

**Tabela 5-1.** Visão geral de alarmes (Continuação)

<b>Mensagem de alarme</b>	<b>Causa/resposta do ventilador</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Pausa sonora disp.</b>	<b>Pausado alarme disp.</b>
CONECTAR VALVULA O MUDAR PRESS	Nenhuma válvula de exalação ligada com PEEP definido para menos de 4 mbar ou PIP definido para mais de 30 mbar quando a pressão relativa é definida para Desligada.	HP	Sim	Não
CICLOS CONTROLADOS	O ventilador está a administrar ventilação de apneia com uma frequência respiratória de reserva definida.	ND	Não	Não
FALHA REFRIGERAÇÃO REINIC/SERV	Ventoinha do ventilador a funcionar a uma velocidade não adequada à temperatura ambiente interna do dispositivo.	MP	Sim	Sim
BAT. INT. EM USO	Corte da alimentação de CC externa. Consequência: mudar novamente para a bateria interna.	MP	Sim	Sim
FALHA DISPOS3 REINIC/SERV	Falha na fonte de alimentação de 24 V.	HP	Sim	Não
FALHA DISPOS5 REINIC/SERV	Detecção de uma falha no sistema de fornecimento de energia eléctrica. Consequência: a capacidade da bateria interna não é apresentada a lado do símbolo da bateria.	MP	Sim	Sim
FALHA DISPOS7 REINIC/SERV	Detecção de uma falha na medição da tensão interna.	HP	Sim	Não
FALHA DISPOS9 REINIC/SERV	Erro PÓS RAM Ler/escrever na RAM não corresponde à definição da memória.	VHP	Não	Não
FALHA DISPOS10 REINIC/SERV	Erro na soma de verificação de PÓS FLASH. O arranque da soma de verificação computadorizada de FLASH não corresponde à definição da memória.	VHP	Não	Não
FALHA DISPOS11 REINIC/SERV	Erro PÓS EEPROM. O arranque de EEPROM não corresponde à definição da memória.	VHP	Não	Não
FALHA DISPOS12 REINIC/SERV	Erro de PÓS referência de tensão. Erro de tensão de referência de 5V ou 10V.	VHP	Não	Não
FALHA DISPOS13 REINIC/SERV	Erro da versão do software	VHP	Não	Não
FIM BATERIA	Capacidade da bateria interna de < 10 min. ou 3%. (tensão da bateria de < 22,5V) Consequência: a ventilação é interrompida.	HP	Não	Não

Tabela 5-1. Visão geral de alarmes (Continuação)

Mensagem de alarme	Causa/resposta do ventilador	Prioridade	Pausa sonora disp.	Pausado alarme disp.
ALERTA DE TEMP. BATERIA* *SE PERSISTE REINIC/SERV	Temperatura da bateria fora da tolerância. Consequência: o carregamento da bateria pára.	MP	Sim	Sim
TEMP INT ALTA ESFRIAR VENT* *SE PERSISTE REINIC/SERV	Temperatura ambiente interna do dispositivo fora do intervalo de tolerância.	MP	Sim	Sim
FUGA ALTA	A FUGA estimada pelo ventilador ultrapassa o limiar do alarme FUGA máx.	MP	Sim	Não
PRESSAO ALTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nos modos PSV, CPAP ou PACV, se a Pressão inspiratória for superior a (P Suporte P ou P Controlo + PEEP) + 5 mbar até 29 mbar ou + 10 mbar acima de 30 mbar durante três ciclos consecutivos.</li> </ul> <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No modo PSV ou CPAP e Suporte P é definido para desligado, se a Pressão inspiratória for superior a PEEP + 10 mbar durante três ciclos consecutivos.</li> </ul> <p>Ocorre um alarme de activação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Após três respirações consecutivas.</li> </ul> <p>Consequência:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mudar para a fase expiratória.</li> </ul>	HP Nota: Quando a condição de alarme é eliminada, o indicador de prioridade de alarme deve ser manualmente repostado premindo a tecla  .	Sim	Não (A parte visual do alarme pode ser colocada em pausa)
ALTA FREQUÊNCIA	Frequência medida superior a Rtot máx definida durante três respirações consecutivas. Ocorre um alarme de activação:	MP	Sim	Não
VTI ALTO	Volume corrente inspirado superior a VTI máx definido durante três respirações consecutivas nos modos PSV, CPAP e PACV. Ocorre um alarme de activação:	HP	Sim	Não
PARADA VOLUNTARIA	A ventilação parou voluntariamente pelo auxiliar ou paciente.	HP	Sim	Sim
FALHA TECLADO REINIC/SRVC* *SE PERSISTE REINIC/SERV	Tecla do teclado mantida premida durante mais de 45 segundos.	HP	Não	Não
NÍVEL BAIXO BATERIA	Capacidade da bateria interna de < 30 min. ou 8%.	HP	Sim	Não

**Tabela 5-1.** Visão geral de alarmes (Continuação)

Mensagem de alarme	Causa/resposta do ventilador	Prioridade	Pausa sonora disp.	Pausado alarme disp.
VTI BAIXO	<p>Volume corrente inspirado inferior a VTI mín definido durante três respirações consecutivas nos modos PSV, CPAP e PACV.</p> <p>Ocorre um alarme de activação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após três respirações consecutivas.</li> </ul>	MP	Sim	Não
AUSÊNCIA PRESS PROXIM2* *SE PERSISTE REINIC/SERV	<p>Pressão proximal de &lt; 0,6 mbar por 100 ms durante a fase de inspiração do 3º ciclo de respiração.</p> <p>Resposta do ventilador: Mude para o sensor de pressão interno para a medição de pressão.</p>	MP	Sim	Não
OCLUSAO COMPROV CIRC* *SE PERSISTE REINIC/SERV	<p>Ocorre na configuração VÁLVULA quando a medição do volume corrente é inferior a 20 mL durante três respirações consecutivas nos modos PSV, CPAP e PA/C.</p> <p>Ocorre um alarme de activação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após três respirações consecutivas; se o volume corrente for inferior a 20 mL.</li> </ul>	HP	Sim	Não
OCLUSAO COMPROV CIRC	<p>Ocorre uma configuração de FUGA quando o nível de FUGA não for suficiente para limpar o CO<sub>2</sub> da expiração do paciente. A FUGA integrada na máscara pode ser obstruída.</p> <p>A fuga integrada na máscara não é suficiente para as definições.</p>	HP	Sim	Não
DESCONEXÃO DO PACIENTE* *SE PERSISTE REINIC/SERV	<p>A activação do alarme ocorre se as condições permanecerem o tempo máximo entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o tempo de desconexão e 60/Fr no modo PACV</li> <li>• tempo de desconexão e (Apneia + 2 seg) no modo CPAP e PSV</li> </ul> <p>Se o fluxo for superior a 130 lpm durante a fase inspiratória.</p> <p>Nos modos PSV, CPAP e PACV se a pressão do paciente for inferior a (P Suporte + EPAP) - 20% ou (P Control + EPAP) - 20%.</p>	HP	Sim	Não
FALHA ALIM REINIC/SERV	<p>Detecção de uma falha no sistema de fornecimento de energia eléctrica.</p>	MP	Sim	Sim

**Tabela 5-1.** Visão geral de alarmes (Continuação)

<b>Mensagem de alarme</b>	<b>Causa/resposta do ventilador</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Pausa sonora disp.</b>	<b>Pausado alarme disp.</b>
PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO (sem mensagem)	1. O fornecimento de alimentação eléctrica à máquina é interrompido com o interruptor I/O quando a ventilação está a decorrer.  ou 2. Bateria completamente descarregada quando era a única fonte de alimentação para o ventilador. Consequência: a ventilação pára imediatamente. A ventilação reinicia imediatamente quando o interruptor é premido no caso 1 (acima) ou após restauração da fonte de CA ou CC no caso 2 (acima).	VHP	Não	Sim
FLH SENS PRES1 REINIC/SERV	Sinal do sensor de pressão interno defeituoso. Ocorre um alarme de activação: • Após 15 segundos.	HP	Sim	Não
FLH SENS PRES2 REINIC/SERV	Sinal do sensor de pressão proximal defeituoso. Ocorre um alarme de activação: • Após 15 segundos.	MP	Sim	Sim
REMOVER VÁLVULA MODO CPAP	As definições de ventilação não são compatíveis com o tipo de circuito do paciente utilizado. Retire a válvula de exalação para iniciar a ventilação CPAP.	HP	Sim	Não
REMOVER VÁLVULA OU MUDAR PRES	As definições de ventilação não são compatíveis com o tipo de circuito do paciente utilizado. Com um circuito de válvula, a diferença entre PIP e PEEP não deve ser inferior a 5 mbar.	HP	Sim	Não
ERRO VERSÃO SOFTWARE	Detecção de uma versão de software errada.	ND	ND	ND
TURBINA SOBREAQUECIDA REINIC/SERV	Velocidade da turbina muito baixa e temperatura muito elevada. Consequência: a ventilação pára imediatamente e o fornecimento de O <sub>2</sub> pára.	HP	Não	Não
BATERIA DESCONHECIDA	A bateria interna não é reconhecida como uma bateria do produto Puritan Bennett™ ou não é a bateria correcta para o ventilador Puritan Bennett™ 520.	MP	Sim	Não

## 5.8 Resolução de problemas



### ADVERTÊNCIA

Este manual diz-lhe como responder a alarmes do ventilador, mas **NÃO** diz como responder ao paciente. Para garantir uma manutenção apropriada e evitar a possibilidade de ferimentos no pessoal ou danos no ventilador, apenas pessoal autorizado e qualificado pela Covidien devem realizar a manutenção ou fazer modificações autorizadas ao Ventilador Puritan Bennett™ 520.

### 5.8.1 Alarmes

Tabela 5-2 oferece um guia para os alarmes do ventilador mais prováveis, as razões possíveis para os alarmes e acções correctivas.



### ADVERTÊNCIA

**Não tente abrir, reparar nem efectuar a manutenção do ventilador. Ao fazê-lo, poderá colocar o paciente em perigo, danificar o ventilador e/ou anular a garantia. Apenas o pessoal autorizado e qualificado pela Covidien deve reparar, abrir ou efectuar a manutenção do ventilador.**

**Quando uma condição de alarme é accionada, ou existe evidência de uma falha ou problema no paciente-ventilador, examine primeiro o paciente antes de examinar o ventilador.**

#### Nota:

O ecrã do ventilador deve ser desbloqueado antes de alterar definições ou parâmetros.

**Tabela 5-2.** Alarmes e acções correctivas

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
ALIMENTAÇÃO DE CA DESLIGADA	Corte da fonte de alimentação de CA ("rede eléctrica")	<p>Cancele o alarme e, de seguida, verifique o cabo de alimentação e/ou a disponibilidade efectiva de uma tensão na tomada de CA ("rede eléctrica").</p> <p>Cancele o alarme e, de seguida, verifique a disponibilidade do cabo de alimentação de uma tensão na saída de CA ("rede eléctrica").</p>
	Iniciar com uma fonte de alimentação externa de 12 - 30 VCC	Cancele o alarme.
	Fusível de limitação de corrente do dispositivo queimado.	Substitua o ventilador ou contacte o técnico de manutenção.
APNEIA	O esforço respiratório do paciente inferior à definição de controlo de Sensibilidade.	Certifique-se de que o paciente está a respirar e ajuste a definição inspiratória de forma apropriada com base nas necessidades respiratórias do paciente.
	Apneia do paciente.	<p>Examine o paciente relativamente ao esforço respiratório e estimule, se necessário.</p> <p>Se o estado do paciente tiver alterado, ajuste as definições do ventilador com base nas necessidades respiratórias do paciente.</p>
	Sensores defeituosos.	Peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA BAT1 REINIC/SERV	Problema com a bateria que impede o seu funcionamento.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.

**Tabela 5-2.** Alarmes e acções correctivas (Continuação)

<b>Mensagem de alarme ou sintoma</b>	<b>Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme</b>	<b>Acção(ões) correctiva(s)</b>
FALHA BAT2 REINIC/SERV	Bateria interna em falta ou não foi detectada.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA ZUMB1 REINIC/SERV	Funcionamento defeituoso dos zumbidores. Consequência: nenhum sinal sonoro quando um alarme é activado.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA ZUMB2 REINIC/SERV	Problema técnico interno que impede a a activação do alarme de alta prioridade "PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO".	Certifique-se de que a tampa protectora sobre o interruptor I/O localizado na parte traseira do dispositivo se encontra intacta e a funcionar devidamente. Esta tampa ajuda a evitar o pressionamento acidental do interruptor I/O e a paragem da ventilação. Certifique-se de que o dispositivo está estabilizado. Contacte o seu representante local de assistência ao cliente.
FALHA ZUMB3 REINIC/SERV	Problema interno que não evita que a bateria carregue correctamente.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA ZUMB4 REINIC/SERV	Problema técnico interno que impede o sinal sonoro de aviso da bateria de soar o alarme PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO.	Ligue o ventilador à alimentação de CA e ligue o dispositivo utilizando o interruptor ligada/desligada na parte de trás do ventilador (I/O). Deixe a carregar durante pelo menos 15 minutos. Se persistir, reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
NIVEL BAIXO BATERIA ZUMBIDOR	A bateria do zumbidor está muito fraca para soar o alarme PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO	Ligue o ventilador à alimentação de CA e ligue o dispositivo utilizando o interruptor ligada/desligada na parte de trás do ventilador (I/O). Deixe a carregar durante pelo menos 15 minutos.
COMPROVAR CARGA BATERIA	Carregamento da bateria impossível.	Não desligue o ventilador da fonte de alimentação de CA. Certifique-se de que o cabo de alimentação está instalado de acordo com as instruções no capítulo 6, "Instalação e montagem", de forma a que o cabo de alimentação não possa ser involuntariamente desligado. No caso da capacidade da bateria interna ser fraca, utilize um dispositivo alternativo para ventilar o paciente. Contacte o seu representante local de assistência ao cliente.

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
VERIFICAR VÁLVULA EX*  *SE PERSISTE REINIC/SERV	Obstrução ou dano anormal da válvula de exalação.	Limpe e verifique a válvula de exalação e/ou o seu tubo de controlo.
	Humidade excessiva na válvula de expiração.	Remova a humidade da válvula de expiração. Verifique se a válvula de exalação está devidamente encaixada. Reduza a temperatura do humidificador.
	Ligação defeituosa ou tubagem da válvula de exalação defeituosa.	Volte a ligar a válvula ou substitua a válvula de exalação e/ou o tubo de pressão piloto da válvula de exalação.
	Sensor de fluxo inspiratório defeituoso.	Peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
CONTROLAR PRES. VAL. EXP.	A válvula de exalação pode não ser detectada pelo ventilador quando a ventilação é iniciada. Ou a válvula de exalação pode ser falsamente detectada quando a ventilação é iniciada.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
COMPROVAR PRESS PROXIM1*  *SE PERSISTIR REINIC/SERV	Nenhuma ligação do tubo de pressão proximal quando a ventilação inicia.	Volte a ligar a linha de pressão proximal.
	Linha de pressão proximal desligada ou obstruída.	Volte a ligar a linha de ligação ou substitua-a se estiver obstruída. Verifique a existência de humidade ou oclusão da linha proximal. Reduza a temperatura do humidificador. Mude para um circuito de fios aquecidos.
	Sensor de pressão proximal com defeito ou fuga interna da máquina.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
COMPROVAR ALARME REMOTO	Recurso para chamar a enfermagem ou sistema de alarme remoto desligado.	Ligue o Recurso para chamar a enfermagem ou o cabo do alarme remoto ao ventilador.
	Problema de tensão do controlo do relé.	Monitorize cuidadosamente o paciente para detectar a possível activação do alarme e contacte o técnico de manutenção.
COMPROVAR PARÂMETROS	Perda de parâmetros memorizados.	Verifique e ajuste os parâmetros prescritos, se necessário.
	As versões de software mudaram.	Verifique e ajuste os parâmetros prescritos, se necessário.
CONECTAR VALVULA O MUDAR PRESS	As definições de ventilação não são compatíveis com o tipo de circuito do paciente utilizado. Nenhuma válvula de exalação ligada com PEEP definido para menos de 4 mbar ou PIP definido para mais de 30 mbar quando a pressão relativa é definida para Desligada.	Ligue a válvula de exalação. Diminua o PIP para menos de 30 mbar na pressão absoluta. Aumente o PEEP para mais de 3 mbar. <b>Nota:</b> Consulte sempre o médico antes de alterar as definições de PEEP, pressão ou Frequência.
CICLOS CONTROLADOS	O ventilador está a administrar ventilação de apneia com uma frequência respiratória de reserva definida.	Verifique se o circuito do paciente está correctamente preso e se o paciente está correctamente ventilado.

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
FALHA REFRIGERAÇÃO REINIC/SERV	A velocidade de funcionamento da ventoinha não está devidamente ajustada para a temperatura ambiente interna do dispositivo.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
BAT. INT. EM USO	Corte da fonte de alimentação de 12 – 30 VCC quando não existe fonte de alimentação de CA ("rede eléctrica").	Cancele o alarme e, de seguida, verifique os fios de alimentação e/ou a disponibilidade efectiva de uma tensão na fonte externa.
	Fusível de limitação de corrente do ventilador queimado.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS3 SE PERSISTE REINIC/SERV	Falha na alimentação de 24 V.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS5 SE PERSISTE REINIC/SERV	Problema interno na fonte de alimentação eléctrica.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS7 SE PERSISTE REINIC/SERV	Problema técnico interno.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS9 SE PERSISTE REINIC/SERV	Erro PÓS RAM Ler/escrever na RAM não corresponde à definição da memória.	Se o paciente tiver sido desligado, volte a ligar o paciente para redefinir a falha. Se persistir, reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS10 SE PERSISTE REINIC/SERV	Erro na soma de verificação de PÓS FLASH. O arranque da soma de verificação computadorizada de FLASH não corresponde à definição da memória.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS11 SE PERSISTE REINIC/SERV	Erro PÓS EEPROM. O arranque de EEPROM não corresponde à definição da memória.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS12 SE PERSISTE REINIC/SERV	Erro de PÓS referência de tensão. Erro de tensão de referência de 5V ou 10V.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FALHA DISPOS13 SE PERSISTE REINIC/SERV	Versão incorrecta de software detectada.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
FIM BATERIA	A capacidade da bateria interna é inferior a 10 min. (ou 3%) – prolongamento do funcionamento da bateria.	Volte a ligar o dispositivo a uma tomada de corrente eléctrica CA, ligue-a a uma fonte de alimentação de CC externa ou substitua a bateria. Lembrete: A bateria interna pode ser carregada apenas quando o ventilador estiver ligado a uma fonte de alimentação de CA.

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
TEMP INT ALTA ESFRIAR VENT	Temperatura ambiente interna do dispositivo fora dos intervalos de tolerância.	<p><b>Nota:</b> Certifique-se de que está a operar o ventilador dentro do intervalo de temperatura adequado (consulte o <a href="#">Anexo B</a>, “Especificações”).</p> <p>Coloque o dispositivo num ambiente mais quente (se a temperatura ambiente for muito baixa) ou num ambiente mais frio (se a temperatura ambiente for muito elevada). Por exemplo, certifique-se de que o ventilador não está em contacto directo com a luz solar ou próximo de uma saída de ar condicionado.</p> <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA</b></p> <p>Em caso de funcionamento com uma temperatura ambiente alta, manuseie o ventilador com cuidado; algumas partes do dispositivo podem ter temperaturas elevadas nas superfícies.</p> <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA</b></p> <p>No caso de temperaturas ambiente altas, pode demorar um tempo significativo a arrefecer a temperatura interna do ventilador até atingir o intervalo de funcionamento adequado. Para evitar lesões no paciente, certifique-se de que o ar inspirado pelo paciente não excede os 41 °C (106 °F). Em caso de dúvida, substitua o ventilador.</p>
	Sonda de temperatura interna defeituosa ou qualquer outra anomalia técnica.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
ALERTA DE TEMP. BATERIA*  *SE PERSISTE REINIC/SERV	Temperatura da bateria fora dos intervalos de tolerância.  Sonda de temperatura interna defeituosa ou qualquer outra anomalia técnica dentro da bateria.	<p><b>CUIDADO:</b> Certifique-se de que o ventilador está a ser utilizado de acordo com as instruções de funcionamento incluídas no <a href="#">Anexo B</a>, “Especificações”.</p> <p>Se a temperatura ambiente for muito baixa, coloque o dispositivo num ambiente mais quente.</p> <p>Se a temperatura ambiente for muito alta, coloque o ventilador num ambiente mais fresco.</p> <p>Por exemplo, certifique-se de que o ventilador não está em contacto directo com a luz solar ou próximo de uma saída de ar condicionado. O alarme de falha de temperatura não interfere com o funcionamento do ventilador.</p> <p><b>⚠️ ADVERTÊNCIA</b></p> <p>Em caso de funcionamento com uma temperatura ambiente alta, manuseie o ventilador com cuidado; algumas partes do dispositivo podem ter temperaturas elevadas nas superfícies.</p> <p>Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado, se a mensagem de alarme persistir, contacte os serviços técnicos.</p> <p><b>CUIDADO:</b> Não tente carregar um bateria com defeito; uma bateria assim não pode ser carregada.</p>

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
FUGA ALTA	A FUGA estimada pelo ventilador ultrapassa o limiar do alarme FUGA máx.	Reajuste a máscara para reduzir a fuga ou Aumente as configurações de alarme.
VTI ALTO	Ajuste do nível de VTI máx muito baixo (para modos PSV, CPAP e PACV).	<b>Nota:</b> Consulte sempre o médico antes de alterar as definições de PEEP, pressão ou Frequência. Modifique o nível de VTI máx.
	Ajuste do nível de pressão muito alto para o volume necessário (para modos PSV, CPAP e PACV).	<b>Nota:</b> Consulte sempre o médico antes de alterar as definições de PEEP, pressão ou Frequência. Modifique o nível de pressão.
	Uma fuga no circuito do paciente a causar um fluxo de tendência aumentado.	Verifique e ligue devidamente o circuito do paciente.
	Circuito do paciente inapropriado.	Substitua o circuito do paciente.
	Sensor de fluxo defeituoso ou fuga interna da máquina.	Peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
PRESSAO ALTA	Obstrução das vias respiratórias.	Verifique a traqueia do paciente e elimine a obstrução. Se o filtro estiver obstruído, substitua o filtro.
	Tubo de pressão proximal ou circuito do paciente obstruído.	Limpe o tubo de pressão proximal ou o circuito do paciente ou substitua-os.
	Tosse ou outros esforços de expiração de alto fluxo.	Trate a tosse do paciente. Silencie o alarme, se necessário.
	Resistência inspiratória do paciente ou alterações de conformidade.	Peça que um médico determine se as definições do ventilador são apropriadas para o paciente.
	Circuitos internos defeituosos da máquina ou do sensor de pressão.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
ALTA FREQUÊNCIA	Ajuste do nível de Rtot máx muito baixo.	Reajuste Rtot máx.
	Ajuste do nível de I Sens máx muito baixo.	Ajuste I Sens de acordo com o paciente.
	Paciente a hiperventilar.	Silencie o alarme e solicite uma equipa médica se os sintomas persistirem. Verifique o ciclo automático e ajuste a sensibilidade inspiratória, trate de fugas e drene a condensação do circuito do paciente.
	Sensor de fluxo inspiratório defeituoso.	Peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
PARADA VOLUNTARIA	O utilizador / prestador de cuidados de saúde parou a ventilação utilizando a tecla <b>VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA</b>  . A ventilação está em espera.	Verifique se a ventilação foi desligada de propósito. Este alarme pode ser desactivado. Consulte o capítulo 7.2.2, "Alterar os parâmetros do menu Configuração".

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
FALHA TECLADO REINIC/SRVC	Premir a tecla durante mais de 45 segundos.	Prima e solte as teclas de forma normal, indicada. Não prima as teclas durante 45 segundos ou mais.
	Uma teclado do teclado está presa.	Se não conseguir libertar a tecla(s) presa, reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o dispositivo e contacte o seu representante de assistência técnica se a situação persistir.
NÍVEL BAIXO BATERIA	A capacidade da bateria interna é inferior a 30 min. (ou 8%) – prolongamento do funcionamento da bateria.	Ligue imediatamente o ventilador a uma tomada de alimentação CA ou ligue-o a uma fonte de alimentação de CC externa. <b>Lembrete:</b> A bateria interna pode ser carregada apenas quando o ventilador estiver ligado a uma fonte de alimentação de CA.
VTI BAIXO	Ajuste do nível de VTI mín muito alto (para modos PSV, CPAP e P ACV).	Modifique o nível de VTI mín.
	Ajuste do nível de pressão insuficiente para o volume necessário (para modos PSV, CPAP e P ACV).	Modifique o nível de pressão de acordo com a prescrição do médico.
	Circuito do paciente obstruído ou desligado.	Limpe, desbloqueie e/ou volte a ligar ligue o circuito do paciente.
	Circuito do paciente inapropriado.	Substitua o circuito do paciente.
	Sensor de fluxo defeituoso ou fuga interna da máquina.	Verifique o paciente, substitua o dispositivo e contacte o seu técnico ou representante de assistência técnica.
SEM LINHA PROXIMAL2	A linha de pressão proximal está desligada.	Ligue a linha de pressão proximal.
DESCONEXÃO DO PACIENTE  *SE PERSISTE REINIC/SERV	Ajuste do nível de PIP mín muito alto.	Diminua o limiar de PIP mín.
	Fuga ou perda de ligação no circuito do paciente. Circuito desligado do paciente ou do ventilador.	Verifique as ligações do circuito do paciente ao ventilador, examine todas as ligações em termos de fugas e aperto. Substitua o circuito do paciente, se necessário.
	O fluxo expiratório excede 130 LPM.	Verifique a definição de alarme de PIP mín. Ajuste a definição do alarme de Apneia.
	Circuito do paciente inapropriado.	Substitua o circuito do paciente.
	Circuitos internos defeituosos da máquina ou do sensor de pressão.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) ou contacte o seu representante de assistência técnica.
OCLUSAO COMPROV CIRC  *SE PERSISTE REINIC/SERV	Circuito do paciente obstruído.	Limpe, desbloqueie e/ou ligue devidamente o circuito do paciente.
OCLUSAO COMPROV CIRC	Está a ser utilizada uma configuração não ventilada ou a fuga integrada na máscara ou no circuito pode estar obstruída ou ser insuficiente para as definições. Note que uma frequência respiratória ou de reserva elevada pode não descarregar CO <sub>2</sub> de forma suficiente em algumas máscaras pediátricas ventiladas.	Substitua o circuito não ventilado por um ventilado. Limpe, desbloqueie a máscara ou o circuito do sistema ventilado ou mude para um sistema ventilado com uma configuração de fuga maior. Se for possível, tente reduzir a frequência de reserva do paciente.

Tabela 5-2. Alarmes e acções correctivas (Continuação)

Mensagem de alarme ou sintoma	Causa(s) possível(eis) para o evento de alarme	Acção(ões) correctiva(s)
FALHA ALIM REINIC/SERV	Problema interno na fonte de alimentação eléctrica.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO (sem mensagem)	Corte de fornecimento de energia eléctrica pelo interruptor principal quando a ventilação está a decorrer.	Prima o interruptor I/O para restaurar a alimentação eléctrica ao ventilador e permita que a ventilação continue. Para parar a ventilação, prima e mantenha premida a tecla VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA durante três segundos. Prima novamente a tecla VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA para confirmar a paragem (consulte o capítulo 7, "Procedimentos de funcionamento").
	A bateria interna que fornece o ventilador está totalmente descarregada.	Ligue imediatamente o ventilador a uma tomada de alimentação CA ou a uma fonte de alimentação de CC externa; caso contrário, utilize um dispositivo alternativo para ventilar o paciente.
FLH SENS PRES1 REINIC/SERV	Sinal de pressão interna defeituoso.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
FLH SENS PRES2 REINIC/SERV	Sensor de pressão proximal com defeito ou fuga interna da máquina.	Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, peça que um técnico qualificado substitua o(s) componente(s) defeituoso(s) e contacte o seu representante de assistência técnica.
REMOVER VÁLVULA OU MUDAR PRES	As definições de ventilação não são compatíveis com o tipo de circuito do paciente utilizado.	Remova a válvula de exalação para iniciar a ventilação com menos de 5 mbar de diferença entre PEEP e PIP ou Aumente a diferença entre PEEP e PIP para um mínimo de 5 mbar.
TIRAR VALVULA MODO CPAP	As definições de ventilação não são compatíveis com o tipo de circuito do paciente utilizado.	Retire a válvula de exalação para iniciar a ventilação CPAP.
ERRO VERSÃO SOFTWARE	Versão incorrecta de software detectada.	Contacte o seu representante local de assistência ao cliente.
TURBINA SOBREAQUECIDA REINIC/SERV	Sobreaquecimento da turbina devido a bloqueio durante o funcionamento.	Certifique-se de que as aberturas laterais e frontais não estão obstruídas. Verifique o filtro da entrada de ar. Reinicie o ventilador para ver se o alarme é eliminado. Se não, substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
BATERIA DESCONHECIDA	Bateria interna não reconhecida como uma bateria de produtos Puritan Bennett™ ou a bateria não se destina ao Ventilador Puritan Bennett™ 520.	Mude para uma bateria 2400 MAh destinada ao Ventilador Puritan Bennett™ 520 ou contacte o seu representante de assistência técnica.

## 5.8.2 Resolução de problemas adicionais

Tabela 5-3 fornece outros problemas possíveis do ventilador, causas e acções correctivas.



### ADVERTÊNCIA

**Se o dispositivo estiver danificado, se a caixa externa não estiver correctamente fechada ou se apresentar um comportamento diferente do descrito neste manual (ruído excessivo, emissão de calor, odor invulgar, alarmes não accionados durante o procedimento de arranque), deve desligar as fontes de oxigénio e de alimentação e interromper imediatamente a utilização do dispositivo.**

**Se não conseguir determinar a causa de um problema com o ventilador, contacte o seu fornecedor de equipamento. Não utilize o ventilador enquanto o problema não tiver sido corrigido.**

### Nota:

O zumbidor e os alarmes da bateria podem ser emitidos quando a unidade é ligada à alimentação pela primeira vez depois de totalmente esgotada a bateria interna. Ligue a uma fonte de alimentação de CA e volte a ligar o dispositivo.

**Tabela 5-3.** Resolução de problemas adicionais e acções correctivas

Condições	Causas possíveis	Acções correctivas
A retroiluminação do ecrã nunca desliga durante a ventilação	Retroiluminação definida para DESLIGADA no menu Preferências.	Defina Retroiluminação para SIM no menu Preferências (consulte a secção 7.3, "Parâmetros do menu Preferências").
Nível sonoro do alarme muito baixo ou muito alto	O ajuste do nível sonoro do alarme é incompatível com o ambiente do paciente.	Volte a ajustar o nível sonoro (consulte a secção 7.3, "Parâmetros do menu Preferências").
Fraca visibilidade dos ecrãs	O ajuste de contraste é incompatível com a luminosidade do ambiente.	Volte a ajustar o contraste (consulte a secção 7.3, "Parâmetros do menu Preferências").
Apresentação estranha do ecrã	Problema com a unidade de apresentação.	Ajuste o contraste ou contacte o seu representante de assistência técnica se o problema persistir. Certifique-se de que o ventilador não está exposto a radiação directa do sol.
O ventilador não funciona após premir o interruptor I/O	Nenhuma fonte de alimentação externa e a bateria interna está completamente descarregada.	Ligue o ventilador à fonte de alimentação de CA.
Ruído proveniente da iluminação	Ruído proveniente da turbina	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
Ruído sibilante ou vibrações	Filtro e/ou o silenciador da turbina deteriorado.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
	Membranas da válvula danificadas.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.
Emissão excessiva de calor	Obstrução das entradas de ar principal e secundária dos revestimentos.	Remova as obstruções de todas as entradas e saídas de ar do ventilador bloqueadas.
Condensação dentro do dispositivo	Entrou líquido no dispositivo.	Substitua o ventilador e contacte o seu representante de assistência técnica.

# 6 Instalação e montagem

---



## ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar o ventilador, leia, compreenda e siga estritamente as informações contidas no Capítulo 1, “Informações de segurança”.

O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.

Um paciente tratado por ventilação mecânica está altamente vulnerável ao risco de infecção. O equipamento sujo ou contaminado é uma potencial fonte de infecção. Limpe o ventilador e os respectivos acessórios de forma regular e sistemática antes e depois de cada utilização e depois de qualquer procedimento de manutenção para reduzir o risco de infecção. Recomenda-se vivamente a utilização de um filtro bacteriano na saída do ventilador. Consulte o capítulo 9, “Limpeza”.

---

## 6.1 Instalar o ventilador

### Para instalar o seu Ventilador Puritan Bennett™ 520:

- Escolha uma área onde o ar circule livremente; evite a proximidade de tecidos soltos como cortinas.
- Evite a exposição prolongada à luz solar.
- Coloque o ventilador numa superfície plana e estável de forma a que os seus apoios estejam todos em contacto com a superfície. O ventilador pode funcionar em qualquer posição, desde que as entradas de ar não estejam obstruídas e o dispositivo não possa cair causando provavelmente danos e/ou lesões pessoais.



## ADVERTÊNCIA

Para uma utilização segura, o operador deve ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CA sempre que estiver disponível.

Para garantir o funcionamento correcto e duradouro do ventilador, certifique-se de que os respectivos orifícios de circulação de ar (entrada principal ou arrefecimento) nunca se encontram obstruídos. Coloque o dispositivo numa área onde o ar possa circular livremente à volta do ventilador e evite instalá-lo perto de tecidos flutuantes, tais como cortinas.

Não coloque o ventilador numa posição em que uma criança consiga alcançá-lo ou em qualquer posição em que possa cair sobre o paciente ou terceiros.

Certifique-se de que as imediações do ventilador permitem a ligação correcta e operacional do dispositivo sem dobrar, comprimir ou danificar qualquer dos cabos ou tubos necessários e que as ligações do circuito do paciente ao paciente são efectuadas de modo a encaixar de forma segura e confortável.

Não utilize o ventilador sob luz solar directa, perto de fontes de calor, no exterior ou perto de instalações onde o líquido possa constituir um risco sem antes providenciar a protecção adequada para o dispositivo.

---

Se a temperatura ambiente em que o dispositivo é utilizado for superior a 35 °C (95 °F), o fluxo fornecido pela saída do dispositivo poderá exceder os 41 °C (106 °F), o que poderá resultar em efeitos secundários indesejáveis no paciente. Para evitar lesões no paciente, mova o paciente e o ventilador para um local mais fresco.

Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.

Nunca ligue o ventilador a uma tomada eléctrica controlada por um interruptor de parede, porque a alimentação pode ser desligada inadvertidamente.

Mesmo se o indicador de "BATERIA INTERNA" estiver desligado, o carregamento da bateria pode estar incompleto se a temperatura ambiente for superior a 40 °C (104 °F) devido ao dispositivo de segurança de aquecimento interno da bateria.

A utilização de quaisquer acessórios diferentes dos especificados, à excepção de fontes ou cabos de alimentação vendidos pela Covidien, pode resultar num aumento de emissões electromagnéticas ou numa diminuição da protecção do equipamento contra as mesmas. Se o ventilador for utilizado adjacente a esses acessórios ou empilhado sobre esses dispositivos, o desempenho do ventilador deverá ser monitorizado para verificar se funciona normalmente.

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 requer precauções especiais relativamente a compatibilidade electromagnética e deve ser instalado e iniciado de acordo com as recomendações do Anexo B, "Especificações". Em particular, a utilização de equipamento de comunicações móvel e portátil nas proximidades que utilize frequências de rádio, tais como telefones móveis ou outros sistemas que excedam os níveis definidos na norma IEC / EN 60601-1-2, pode afectar o funcionamento do ventilador. Consulte o secção B.10, "Declaração do fabricante", na página B-9.

O ventilador não deve utilizar nem estar ligado a qualquer mangueira, tubagem ou conduta antiestática ou condutora de electricidade.

---

## 6.2 Ligar a uma fonte de alimentação externa de energia de CA

Qualquer uma das quatro fontes de alimentação: Alimentação de CA, alimentação de 12 - 30 VCC, alimentação da bateria interna ou adaptador de carro CC auxiliar (isqueiro) podem ser utilizadas para alimentar o ventilador. Mas quando estiver disponível alimentação de CA, o ventilador selecciona automaticamente a alimentação de CA como fonte de alimentação para o seu funcionamento.



### ADVERTÊNCIA

A fonte de alimentação à qual o ventilador é ligado (de CA e de CC) tem de estar em conformidade com todas as normas actuais e aplicáveis e fornecer alimentação eléctrica correspondente às características de tensão inscritas na parte traseira do ventilador para garantir um funcionamento correcto.

Certifique-se de que o cabo de alimentação de CA está em perfeitas condições e não está comprimido. O dispositivo não deverá ser ligado se o cabo de alimentação de CA estiver danificado.

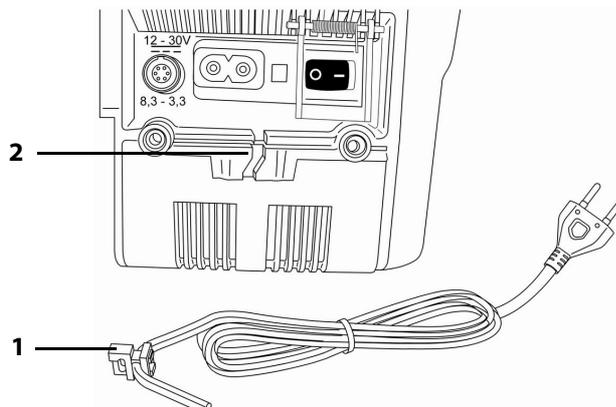
Ligue a fonte de alimentação eléctrica externa ligando primeiro o cabo de alimentação ao ventilador e, em seguida, à fonte de alimentação externa. Siga o procedimento inverso para desligar o dispositivo das fontes de alimentação eléctrica.

Nunca ligue o ventilador a uma tomada eléctrica controlada por um interruptor de parede, porque a alimentação pode ser desligada inadvertidamente.

Não deixe os cabos de alimentação no chão, onde podem constituir um perigo.

---

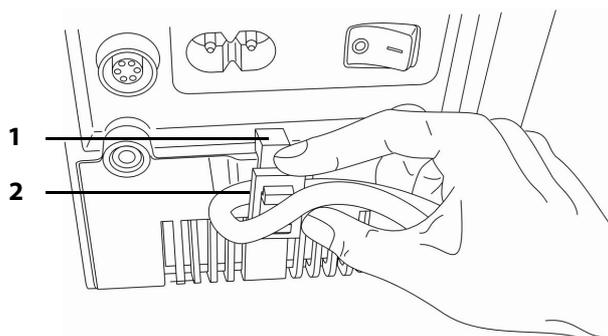
Para evitar a desconexão acidental do cabo de alimentação de CA, utilize o suporte do cabo de alimentação (Figura 6-1, item 1) que está inserido no encaixe (Figura 6-1, item 2) da tampa da bateria: Suporte do cabo de alimentação de CA.



**Figura 6-1.** O suporte do cabo de alimentação

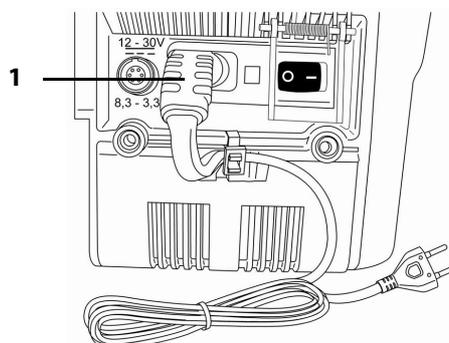
**Para fixar o cabo de alimentação de CA:**

1. Insira o suporte do cabo de alimentação (Figura 6-2, item 1) no encaixe da tampa da bateria.



**Figura 6-2.** Inserir o suporte do cabo de alimentação no encaixe

2. Empurre o cabo de alimentação de CA no suporte do cabo de alimentação (Figura 6-2, item 2).
3. Ligue o terminal fêmea do cabo de alimentação de CA do ventilador (Figura 6-3, item 1) ao conector de CA na parte de trás do ventilador.



**Figura 6-3.** Cabo de alimentação ligado ao ventilador

4. Ligue o terminal macho do cabo de alimentação de CA à tomada de alimentação de CA.



- O indicador **ALIMENTAÇÃO DE CA** no canto superior esquerdo do ventilador acende.



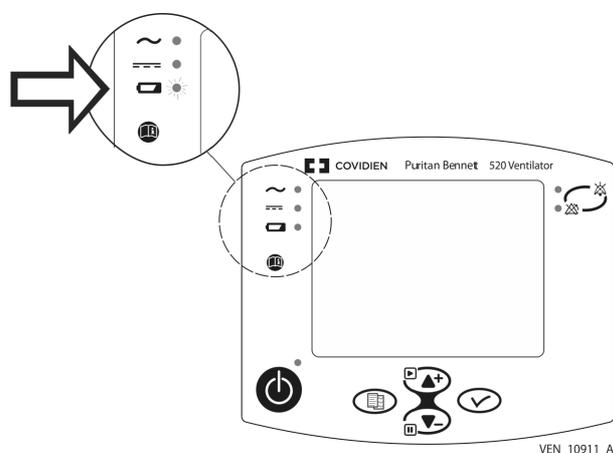
- O indicador acende enquanto a bateria carrega e, de seguida, desliga quando a bateria estiver totalmente carregada. (Consulte a [Figura 6-4](#) na página 6-4)

Se o cabo de alimentação de CA se desligar ou a fonte de alimentação de CA falhar, um alarme “DESCONEXÃO ELÉCTRICA” assinala uma mudança automática para a fonte de alimentação de CC externa (se o Cabo de alimentação de CC estiver ligado) ou a bateria interna do ventilador.

Um dos três indicadores de alimentação, localizados no canto superior esquerdo do painel frontal do ventilador, acende-se para assinalar qual das três fontes de alimentação possíveis estão actualmente a ser utilizadas pelo dispositivo (consulte a [Figura 6-4](#)).

**Nota:**

O único momento em que ALIMENTAÇÃO DE CA e os indicadores acendem ao mesmo tempo é quando o ventilador é ligado a uma alimentação de CA e a bateria está a carregar (indicador a piscar).



**Figura 6-4.** Indicadores de alimentação

**Para desligar o cabo de alimentação de CA:**

1. Desligue o cabo de alimentação de CA da tomada de alimentação de CA.
2. Desligue o cabo de alimentação de CA do conector de CA do ventilador na parte de trás do dispositivo.
3. Agarre o cabo de alimentação de CA ao nível do suporte do cabo de alimentação e rode o cabo no sentido dos ponteiros do relógio enquanto o levanta para cima e para fora do suporte.

## 6.3 Ligar a uma fonte de alimentação de CC externa



### ADVERTÊNCIA

**Certifique-se de que a bateria interna do ventilador está totalmente carregada antes de ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa. Ligar o ventilador utilizando uma fonte de alimentação de 12–30 V CC externa (através do cabo de alimentação CC) não permite carregar a bateria interna.**

**Quando utilizar um adaptador auxiliar para o automóvel (isqueiro), certifique-se de que o motor do automóvel está a trabalhar antes de ligar o adaptador de CC do ventilador.**

#### Nota:

Um meio alternativo de ventilação deve estar sempre disponível, em particular quando o paciente está em trânsito ou longe da tomada de parede.

Quando utilizar o ventilador com a alimentação da bateria externa é fundamental que esteja presente um auxiliar qualificado (capaz de fornecer acções correctivas necessárias no caso de condições de alarme).

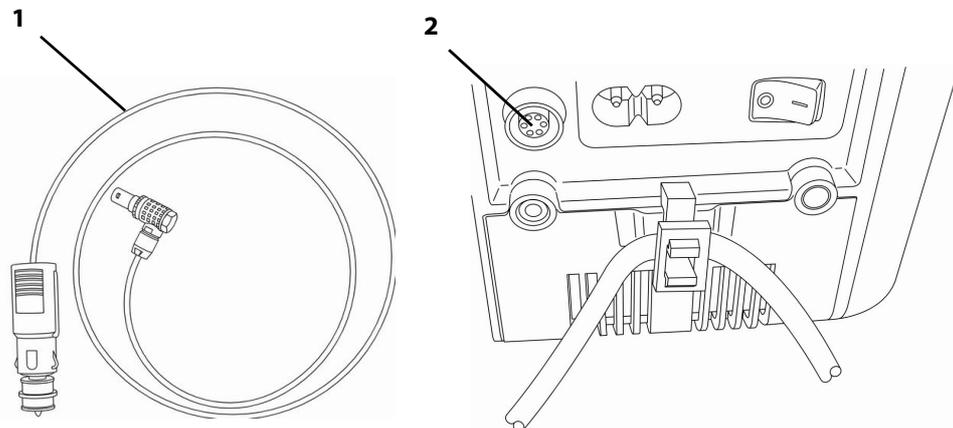
Quando a alimentação de CA não estiver disponível, utilize uma alimentação de CC externa antes de utilizar a alimentação da bateria interna.

### Para ligar o ventilador a uma fonte de alimentação externa, faça o seguinte.

1. Certifique-se de que o motor do carro arranca antes de ligar o ventilador.
2. Primeiramente, ligue o cabo de alimentação de CC no ventilador.
3. De seguida, ligue o cabo de alimentação de CC no adaptador de carro auxiliar.

#### Nota:

Sempre que a alimentação de CA estiver disponível, o ventilador pode funcionar com uma fonte de alimentação de 12 - 30 VCC de alimentação contínua através de um cabo de alimentação de CC (Figura 6-5, item 1) que liga ao conector de entrada de alimentação de CC do painel traseiro do ventilador (Figura 6-5, item 2). O cabo de alimentação de CC é opcional, consulte o Anexo H, "Peças e acessórios", para obter mais informações. É possível utilizar a porta de CC auxiliar (isqueiro) num carro como fonte de alimentação.



**Figura 6-5.** Ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa

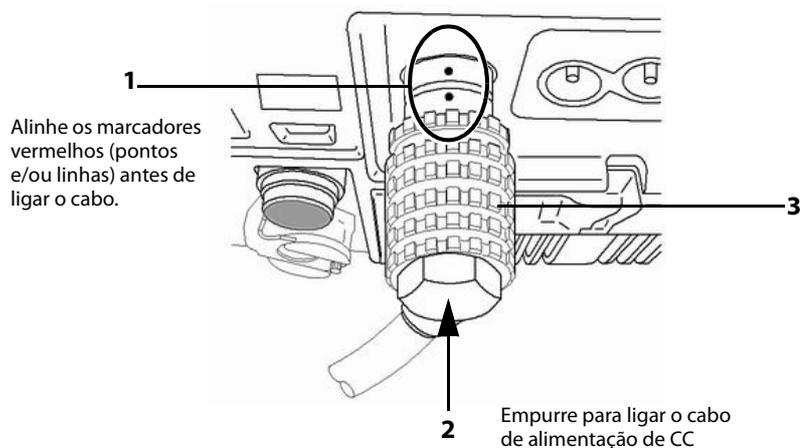


### ADVERTÊNCIA

**Ligue a fonte de alimentação de CC externa ligando primeiro o cabo de alimentação ao ventilador e, em seguida, à fonte de alimentação de CC externa. Siga o procedimento inverso para desligar o dispositivo da fonte de alimentação de CC externa.**

### Para ligar o cabo de alimentação de CC ao ventilador:

1. Alinhe o ponto do marcador vermelho no conector de alimentação de CC do ventilador com o marcador no cabo de alimentação de CC (Figura 6-6, item 1).



**Figura 6-6.** Ligar o cabo de alimentação de CC para o ventilador

2. Empurre o cabo de alimentação de CC no conector de alimentação de CC do ventilador (Figura 6-6, item 2).
  - Ouvirá um estalido indicador de bloqueio.
  - O indicador de **ALIMENTAÇÃO DE CC** no canto superior esquerdo do ventilador acende (consulte a Figura 6-4).

Para desligar o cabo de alimentação de CC do ventilador, faça deslizar o anel de bloqueio (Figura 6-6, item 3) para trás e puxe a ficha do painel traseiro do ventilador para a desengatar.

Um alarme "BAT. INT. EM USO" assinala uma mudança automática para a bateria interna no caso da fonte de alimentação de CC falhar ou de se desligar.

## 6.4 Circuito do paciente



### ADVERTÊNCIA

Antes de abrir a embalagem do circuito do paciente, certifique-se de que não existem danos evidentes na embalagem ou no seu conteúdo. Não utilize se existirem indícios de danos.

Para utilização pediátrica, certifique-se de que o tipo de circuito do paciente encaixa e é, em todos os sentidos, adequado para ser utilizado com uma criança. Utilize um circuito pediátrico para pacientes com um peso inferior a 53 lb. (23 kg). Consulte Tabela H-2, [Lista de circuitos](#) na página H-2 para obter uma lista de circuitos para paciente recomendados.

O circuito do paciente deve estar sempre posicionado de forma a evitar que prejudique os movimentos do paciente, que se desligue acidentalmente ou que ocorram fugas e de forma a minimizar o risco de estrangulamento do paciente.

Certifique-se de que as imediações do ventilador permitem a ligação correcta e operacional do dispositivo sem dobrar, comprimir ou danificar qualquer dos cabos ou tubos necessários e que as ligações do circuito do paciente ao paciente são efectuadas de modo a encaixar de forma segura e confortável.

---

O circuito do paciente destina-se a ser utilizado por um único paciente ② e deve ser mudado de acordo com as recomendações do fabricante e a vida útil do circuito do paciente. Consulte as instruções de utilização fornecidas pelo fabricante do circuito do paciente (incluídas com o ventilador) e o capítulo 6, “Instalação e montagem”.

Depois de montar, limpar ou desmontar o circuito do paciente e uma vez por dia, inspecione as mangueiras e outros componentes para verificar a existência de rachas ou fendas e se todas as ligações estão bem fixas.

Para garantir o devido desempenho do ventilador, utilize um circuito do paciente recomendado pela Covidien neste manual; consulte o capítulo 6, “Instalação e montagem” e o Anexo H, “Peças e acessórios”. O comprimento total especificado da tubagem do circuito do paciente tal como é medido desde a saída até à entrada do ventilador é de 1,1 metros (3,6 pés) a 2,0 metros (6,6 pés). A tubagem tem de estar em conformidade com todas as normas aplicáveis e tem de encaixar nos terminais de Ø 22 mm, também em conformidade com todas as normas aplicáveis. Certifique-se de que o comprimento e o volume interno do circuito do paciente são apropriados para o volume de corrente: um tubo ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos e um tubo ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos com um volume corrente inferior a 200 ml.

Adicionar acessórios ao circuito de respiração do ventilador, tais como um humidificador e sifão(ões), poderá resultar numa diminuição do volume de fluxo fornecido ao paciente devido ao volume compactado adicional do acessório. Certifique-se sempre de que o paciente está a receber o volume inspirado apropriado quando alterar a configuração do circuito de respiração.

Os utilizadores têm de possuir sempre um circuito de respiração e uma válvula de exalação adicionais quando utilizarem o Ventilador Puritan Bennett™ 520.

---

### 6.4.1 Escolher o tipo de circuito do paciente

Certifique-se de que escolhe o circuito apropriado no menu de preferências; em particular, certifique-se de que Sim/Não de Circuito pediátrico está definido para SIM quando utilizar um circuito pediátrico (consulte o Anexo H, “Peças e acessórios”).

Para obter informações relativamente a circuitos validados, consulte a SolvIT<sup>SM</sup> Center Knowledge Base clicando na ligação em <http://www.respiratorysolutions.covidien.com> ou contacte o seu representante do produto Puritan Bennett™.

### 6.4.2 Instalar o circuito do paciente

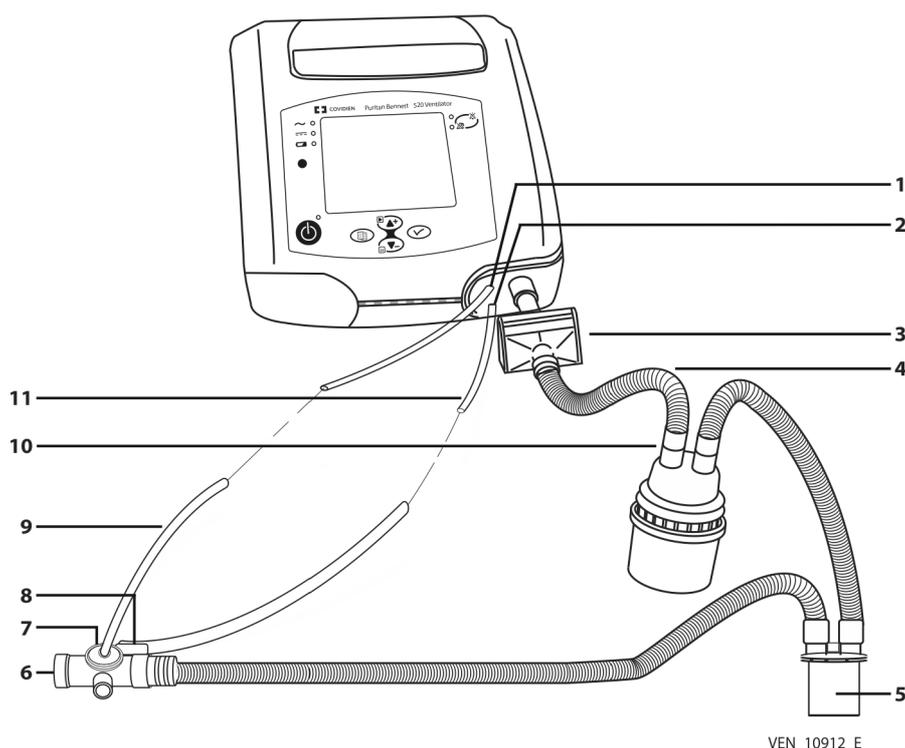
O circuito do paciente é montado dependendo da configuração do circuito e dos acessórios utilizados.

Os procedimentos seguintes descrevem a instalação do circuito do paciente com um humidificador. Para adicionar acessórios, consulte as instruções de instalação para os acessórios específicos utilizados.

#### Para ligar um circuito de tubo único com uma válvula de exalação: (consulte a Figura 6-7)

1. Inspecione os componentes do circuito do paciente com vista a identificar sinais de danos, como fissuras (que podem causar fugas). Não danifique os componentes ao montar o circuito do paciente.
2.  Coloque o filtro de bactérias (item 3) na porta de saída PARA O PACIENTE, conforme apresentado.
3. Prenda uma extremidade da tubagem de circuito curto (item 4) ao filtro de bactérias (item 3).
4. Prenda a outra extremidade da tubagem de circuito (item 4) à porta de entrada do humidificador (item 10).

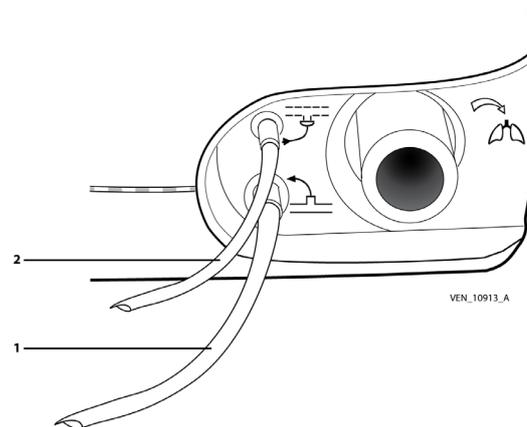
5. Coloque um sifão (item 5) entre a porta de saída do humidificador e a entrada da válvula de exalação (item 7).
6. Certifique-se de que a válvula de exalação (item 7) está colocada o mais próximo possível do paciente.
7. Ligue uma extremidade da tubagem de pressão proximal (item 11) à porta de pressão proximal na válvula de exalação (item 8) e a outra extremidade à porta de pressão do paciente no ventilador (item 2).
8. Ligue uma extremidade da tubagem da válvula de expiração (item 9) à porta da válvula de exalação na válvula de exalação (item 7) e a outra extremidade à porta da válvula de exalação no ventilador (item 1).
9. Coloque a interface do paciente na extremidade do circuito do paciente (item 6).



**Figura 6-7.** Circuito de paciente de tubo único com válvula de exalação

**Nota:**

Embora sejam apresentados aqui, o humidificador (item 10), o sifão (item 5) e os tubos ascendentes do circuito do paciente de tubo único não estão incluídos com o ventilador. Contacte o seu fornecedor para obter mais informações.



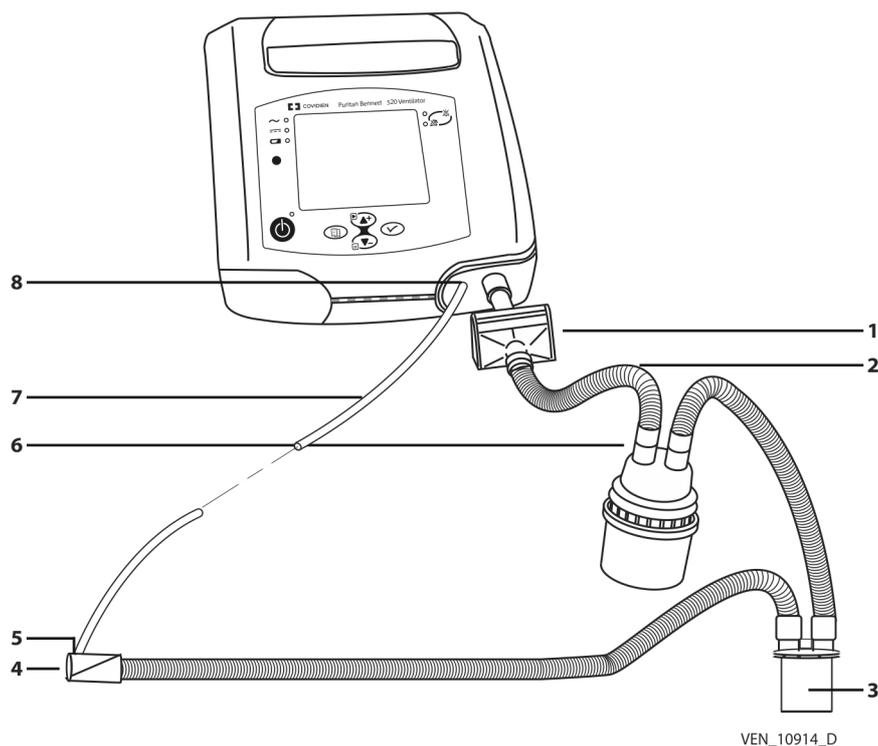
**Figura 6-8.** Grande plano do tubo da válvula de expiração e do tubo de pressão proximal

Figura 6-8 apresenta detalhes das ligações do tubo de pressão proximal (item 1) e do tubo da válvula de expiração (item 2).

**Para ligar um circuito de tubo único sem uma válvula de expiração (NIV apenas):**

Consulte a Figura 6-9.

1. Inspeccione os componentes do circuito do paciente com vista a identificar sinais de danos, como fissuras (que podem causar fugas). Não danifique os componentes ao montar o circuito do paciente.
2. Coloque o filtro de bactérias (item 1) na porta de saída PARA O PACIENTE, conforme apresentado.
3. Prenda uma extremidade da tubagem de circuito curto (item 2) ao filtro (item 1).
4. Prenda a outra extremidade da tubagem de circuito (item 2) à porta de entrada do humidificador (item 6).
5. Coloque um sifão (item 3) entre a porta de saída do humidificador e a extremidade do paciente do circuito do paciente.
6. Ligue uma extremidade da tubagem de pressão proximal (item 7) o mais próximo possível do paciente na entrada da máscara ou da cânula (item 5) e a outra extremidade à porta de pressão do paciente no ventilador (item 8).
7. Coloque uma interface ventilada (NIV) na extremidade do circuito do paciente (item 4).



**Figura 6-9.** Circuito de paciente de tubo único sem válvula de expiração

A extremidade do tubo de pressão proximal deve ser ligada o mais próximo possível do paciente (na máscara ou na entrada da cânula) para que o ventilador possa contabilizar todas as perdas de carga devido ao circuito e respectivos acessórios potenciais. Se não for possível, é melhor modificar o limiar de activação de DESCONEXÃO DO PACIENTE definindo um limite de alarme de VTI máx para os modos de pressão. Como lembrete: Certifique-se de que o comprimento e o volume interno do circuito do paciente são compatíveis com o volume de corrente: tubo anelar de Ø 22 mm para adultos e tubo anelar de Ø 15 mm para pacientes pediátricos com volumes de corrente inferiores a 200 ml. Se necessário, utilize uma ligação 22F-15M na saída.



**ADVERTÊNCIA**

**Se utilizar ventilação não invasiva (NIV) sem uma válvula de exalação, utilize uma máscara nasal ou facial ventilada ou não ventilada combinada com um acessório para fugas. Se utilizar ventilação não invasiva (NIV) com uma válvula de exalação, utilize uma máscara não ventilada.**

**O nível de resistência inspiratória do circuito e acessórios (filtro bacteriano, humidificador, HMEs, etc.) tem de ser o menor possível. As definições – sobretudo as definições de alarme DESCONEXÃO DO PACIENTE, volume máximo inspirado (VTI máx) e volume mínimo inspirado (VTI mín) – têm de ser ajustadas periodicamente de acordo com as alterações na resistência do circuito do paciente – sobretudo aquando da substituição dos filtros. Adicionar acessórios ao sistema de respiração do ventilador pode resultar no aumento da pressão durante a expiração junto da porta de ligação do paciente.**

**A válvula de exalação deve permitir a descarga rápida da pressão do circuito. Certifique-se de que a válvula de exalação está sempre limpa e de que a respectiva abertura de evacuação (porta de escape) está sempre desobstruída.**

Não inicie a ventilação enquanto não se certificar de que o dispositivo está adequadamente montado, o filtro da entrada de ar está devidamente instalado e desobstruído e de que existe o espaço livre adequado à volta da unidade. Certifique-se também de que o circuito do paciente está adequadamente ligado ao ventilador e ao paciente e de que o circuito do paciente, incluindo todas as manguueiras, não está danificado nem obstruído.

Adicionar acessórios ao circuito de respiração do ventilador, tais como um humidificador e sifão(ões), poderá resultar numa diminuição do volume de fluxo fornecido ao paciente devido ao volume compactado adicional do acessório. Certifique-se sempre de que o paciente está a receber o volume inspirado apropriado quando alterar a configuração do circuito de respiração.

## 6.5 Filtros



### ADVERTÊNCIA

Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado (consulte o capítulo 10, “Manutenção de rotina”). Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.



O ventilador tem dois tipos de filtro:

- filtro da entrada de ar
- filtro de bactérias

### Filtro da entrada de ar

Consiste num meio de filtro de partículas finas e espuma e localizado na parte de trás do ventilador, este filtra o ar assim que entra no ventilador.

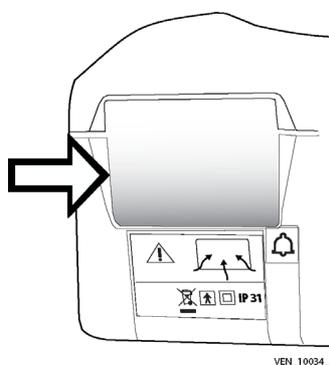


Figura 6-10. Filtro da entrada de ar



### ADVERTÊNCIA

O filtro da entrada de ar destina-se a uma única utilização no paciente e não é reutilizável; não tente lavar, limpar ou reutilizá-lo.

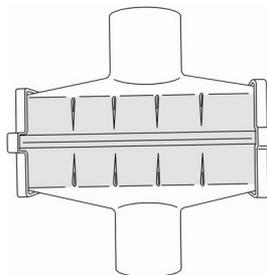
A não substituição de um filtro da entrada de ar sujo ou a utilização do ventilador sem um filtro pode resultar em danos sérios no ventilador.

### Filtro de bactérias



É altamente recomendado que instale um filtro de bactérias (consulte a [Figura 6-11](#)) no circuito de tubo único do paciente, ligado à porta PARA PACIENTE:

Este filtro protege o ventilador de contaminação do paciente (principalmente de gás novamente respirado). Consulte a [Figura 6-11](#), item 1.



**Figura 6-11.** Filtro de bactérias

Consulte as instruções do fabricante para obter mais informações acerca da utilização e manutenção do(s) filtro(s) de bactérias.

## 6.6 Humidificador

O humidificador ([Figura 6-12](#)) adiciona humidade (vapor de água) e aquece o gás no circuito do paciente. É introduzido no circuito do paciente entre a saída principal e o paciente (consulte a [Figura 6-8](#) e a [Figura 6-9](#)).



### ADVERTÊNCIA

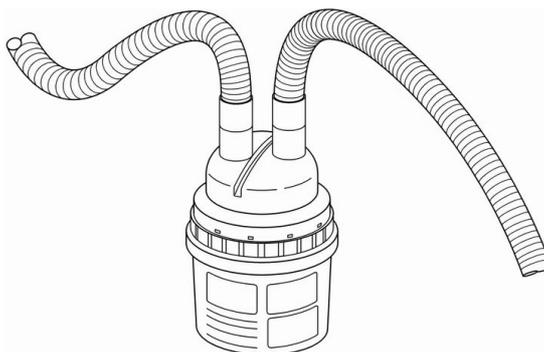
**Durante a ventilação invasiva (quando as vias aéreas artificiais não passam pelo sistema respiratório superior do paciente), o sistema respiratório superior do paciente não consegue humidificar o gás inalado. Por este motivo, é necessária a utilização de um humidificador para minimizar a secagem das vias aéreas do paciente e a subsequente irritação e desconforto.**

**Posicione sempre um dispositivo de humificação de forma a estar posicionado abaixo do ventilador e do paciente. Utilize sifões, se necessário, para limitar a água no circuito do paciente e esvazie-os periodicamente.**

**Se for utilizado um humidificador aquecido, deverá monitorizar sempre a temperatura do gás fornecido ao paciente. Se o gás fornecido a partir do ventilador aquecer demasiado pode queimar as vias aéreas do paciente.**

**Adicionar acessórios ao circuito de respiração do ventilador, tais como um humidificador e sifão(ões), poderá resultar numa diminuição do volume de fluxo fornecido ao paciente devido ao volume compactado adicional do acessório. Certifique-se sempre de que o paciente está a receber o volume inspirado apropriado quando alterar a configuração do circuito de respiração.**

---



**Figura 6-12.** Humidificador

Quando o dispositivo de humificação é utilizado, qualquer condensação que se forme no circuito do paciente é recolhido no sifão. Se notar alguma humidade no circuito do paciente, é necessário substituir os componentes do circuito molhado por outros secos.

Consulte as instruções do dispositivo de humificação relativas a informações de funcionamento, limpeza e esterilização do humidificador.

## 6.7 Oxigénio



### ADVERTÊNCIA

O ventilador não deve ser utilizado com substâncias anestésicas inflamáveis.

Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.

### 6.7.1 Administrar oxigénio



### ADVERTÊNCIA

A terapia de oxigénio para pacientes com insuficiência respiratória é uma prescrição médica comum e eficaz. No entanto, esteja ciente de que a utilização inapropriada do oxigénio poderá resultar em complicações graves, incluindo, mas não se limitando a, lesões no paciente.

O oxigénio administrado ao paciente é introduzido na máquina a partir de uma fonte externa através do conector de oxigénio na parte de trás do ventilador. É então integrado no volume total de gás administrado. Remova o conector de entrada de oxigénio a partir da parte de trás do ventilador quando o oxigénio externo não está a ser utilizado.

O fluxo de oxigénio específico para o paciente depende das características psicológicas do paciente e das definições do ventilador.

A definição de fluxo de oxigénio dever ser ajustada para *cada* paciente e estabelecida relativamente a um analisador de oxigénio *calibrado*. Uma vez que os factores que afectam o fluxo de oxigénio administrado podem alterar ao longo do tempo, deve assegurar que estas definições correspondem sempre aos objectivos *actuais* da terapia de oxigénio especificados pelo médico. (Consulte a secção 3.4, "[FiO<sub>2</sub> para várias definições de oxigénio e ventilador](#)").



**ADVERTÊNCIA**

Para evitar lesões no paciente e/ou possíveis danos no ventilador: antes de utilizar o ventilador, utilize um fluxómetro (regulador de fluxo) para regular o fornecimento de oxigénio de acordo com as especificações antes de ligar o ventilador ao fornecimento de oxigénio.

Certifique-se de que a pressão de fornecimento de oxigénio para a máquina nunca excede 7 psi (50 kPa) ou um fluxo de 15 lpm. Consulte a [Tabela B-8](#) na página B-3 para obter informações sobre as tolerâncias de sensibilidade.

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 pode ser utilizado com um analisador de oxigénio com alarmes de concentração mínima e máxima. Meça sempre o oxigénio fornecido com um analisador de oxigénio calibrado que contenha um alarme de concentração mínima e máxima para garantir que a concentração de oxigénio prescrita é fornecida ao paciente.

## 6.7.2 Ligar o fornecimento de oxigénio

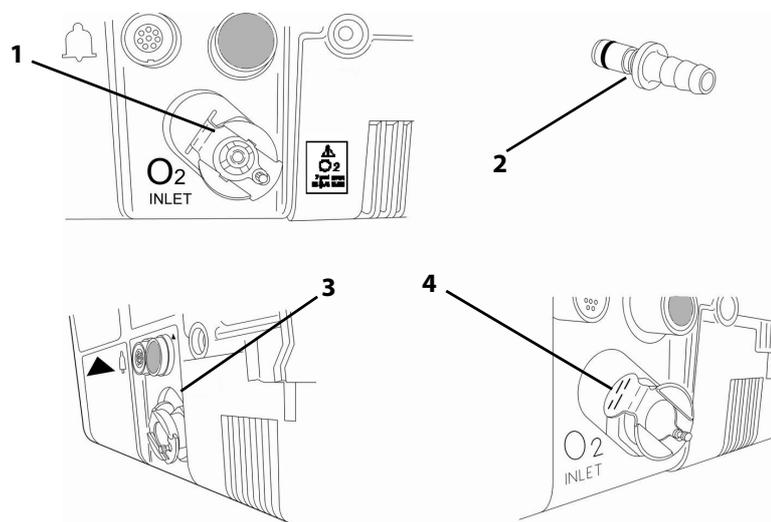


**ADVERTÊNCIA**

Certifique-se de que o único gás fornecido ao ventilador através do conector de fornecimento de oxigénio dedicado é oxigénio de utilização médica.

A mangueira que liga o ventilador ao fornecimento de oxigénio tem de estar exclusivamente concebida para ser utilizada com oxigénio de utilização médica. A mangueira de oxigénio não deverá em circunstância alguma ser modificada pelo utilizador. Adicionalmente, a mangueira tem de ser instalada sem recorrer a lubrificantes.

Está disponível um conector ([Figura 6-13](#), item 1) para uma fonte de oxigénio externa de baixa pressão na parte de trás do ventilador. É essencial que também utilize o acoplador especial (item 2) fornecido com o ventilador para prender a fonte de oxigénio externa de baixa pressão ao conector. O conector também inclui um sistema de válvula estanque sem retorno. O sistema de válvula estanque sem retorno inclui um parafuso (item 3) e uma patilha de bloqueio (item 4).



**Figura 6-13.** Conector de oxigénio do painel traseiro

**ADVERTÊNCIA**

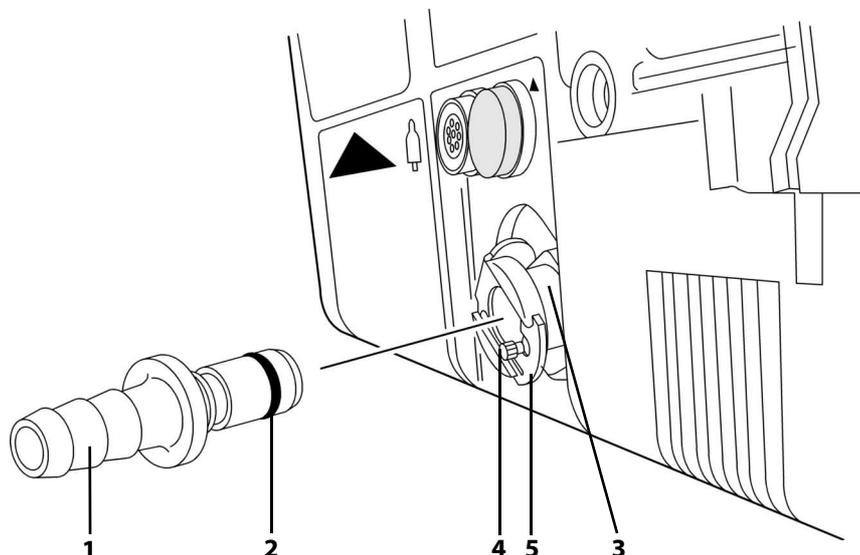
Antes de ligar o fornecimento de oxigênio, certifique-se de que o parafuso do conector de oxigênio (Figura 6-13, item 3) está saliente.

Inspeccione o acoplador de oxigênio (Figura 6-14, item 2) antes de o utilizar para garantir que o conector circular preto está fixo e em boas condições. Não utilize um acoplador de oxigênio com um conector circular em falta, danificado ou gasto.

**Para ligar o sistema de fornecimento de oxigênio ao ventilador.**

Consulte a Figura 6-14 conforme necessário:

1. Inspeccione o conector de fornecimento de oxigênio (Figura 6-14, item 1) para assegurar que o circular preto do conector (item 2) não está em falta.
2. Empurre o conector de oxigênio do fornecimento de oxigênio (item 1) para o conector de oxigênio do ventilador (Figura 6-14, item 3).
  - O parafuso de bloqueio do conector de oxigênio do ventilador (item 4) retrai.
  - A patilha de bloqueio do conector de oxigênio do ventilador (item 5) é libertada, certificando-se de que a ligação de oxigênio está bloqueada e fixa no lugar.



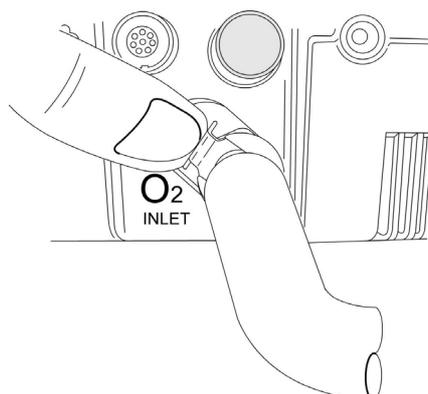
**Figura 6-14.** Ligar o sistema de fornecimento de oxigênio

**Para desligar o sistema de fornecimento de oxigênio do ventilador:****Nota:**

Certifique-se de que a fonte de oxigênio está desligada antes de colocar o ventilador em Espera ou de o desligar.

1. Pare o fluxo de oxigênio do fornecimento de oxigênio.

2. Prima a patilha de bloqueio do conector de oxigénio do ventilador, conforme apresentado na [Figura 6-15](#), para desbloquear a ligação de oxigénio.



**Figura 6-15.** Desligar o sistema de fornecimento de oxigénio

3. Desligue o conector de oxigénio do fornecimento de oxigénio empurrando-o em direcção a si. O parafuso de bloqueio do conector de oxigénio do ventilador ([Figura 6-14](#), item 4) será então ampliado para fora, o que é necessário que aconteça antes do conector de oxigénio poder ser novamente ligado.



**ADVERTÊNCIA**

**O acoplador não deve permanecer ligado ao conector de oxigénio, excepto se também estiver ligado a uma fonte de gás de oxigénio externa e à prova de fugas. Quando o fornecimento de oxigénio não estiver a ser utilizado com o ventilador, desligue-o completamente do ventilador.**

**Caso ocorra uma fuga de oxigénio, desligue o fornecimento do mesmo na fonte. Adicionalmente, remova e/ou afaste qualquer fonte incandescente do dispositivo, que poderá estar enriquecido com oxigénio. Faça circular ar fresco na sala para fazer baixar o nível de oxigénio para o normal.**

**Para evitar qualquer interferência com os sensores internos do ventilador, não instale um humidificador acima do ventilador.**

---

## 6.8 Encaixar o ventilador no Saco duplo

O Saco duplo é um saco de transporte com dupla função. Permite que o Ventilador Puritan Bennett™ 520 seja montado numa cadeira de rodas ou transportado como mochila.



**ADVERTÊNCIA**

**Certifique-se de que o ventilador está desligado da corrente e de todas as fontes de alimentação externas antes da instalação.**

---

**Para encaixar o ventilador no Saco duplo proceda da seguinte forma:**

1. Abra o painel traseiro do Saco duplo.
2. Introduza o ventilador no saco duplo, empurrando-o completamente para assegurar um encaixe adequado.
3. Feche o painel traseiro do Saco duplo, certificando-se de que o gancho e as presilhas de aperto estão devidamente apertados.

## 6.9 Montar o ventilador numa cadeira de rodas



### ADVERTÊNCIA

Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigénio.

Devido à capacidade limitada da bateria interna, o ventilador deve ser utilizado com a bateria interna apenas quando não estiver disponível outra fonte de alimentação. Certifique-se de que a bateria interna nunca fica totalmente descarregada.

Não utilize o ventilador sob luz solar directa, perto de fontes de calor, no exterior ou perto de instalações onde o líquido possa constituir um risco sem antes providenciar a protecção adequada para o dispositivo.

Para evitar danos no ventilador, em particular nas baterias ou componentes eléctricos, não devem entrar fluidos no dispositivo, especialmente através do filtro da entrada de ar ou das aberturas de arrefecimento situadas nos painéis laterais, traseiro e inferior do ventilador.

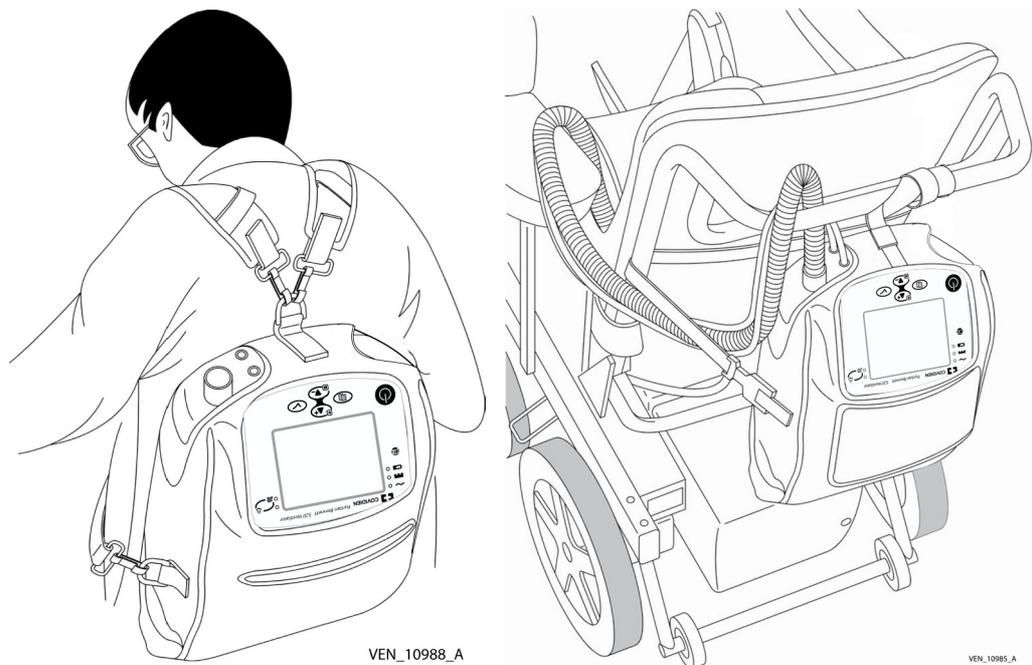
Antes de utilizar a bateria interna do ventilador, verifique se está totalmente carregada e se a carga se mantém. Os ventiladores de reserva ou os ventiladores armazenados devem estar ligados a uma fonte de alimentação de CA para proteger a integridade da bateria.

Devido a flutuações típicas de tensão que ocorrem durante a utilização normal da cadeira de rodas eléctrica, a bateria principal da cadeira de rodas nunca deve ser utilizada para alimentar o Ventilador Puritan Bennett™ 520 nem a bateria do ventilador deve ser utilizada para fornecer alimentação à cadeira de rodas. O ventilador deve ser sempre ligado a uma fonte de alimentação independente (por exemplo, fonte de alimentação de CA, baterias extra ou fonte de alimentação de CC).

Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado (consulte o capítulo 10, 'Manutenção de rotina'). Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.

Para minimizar o risco de danos, o utilizador tem de utilizar o Saco duplo para transportar o ventilador. Consulte Tabela H-1, [Lista de consumíveis e acessórios](#).

Figura 6-16. Utilização do saco duplo



VEN\_10988\_A

VEN\_10985\_A

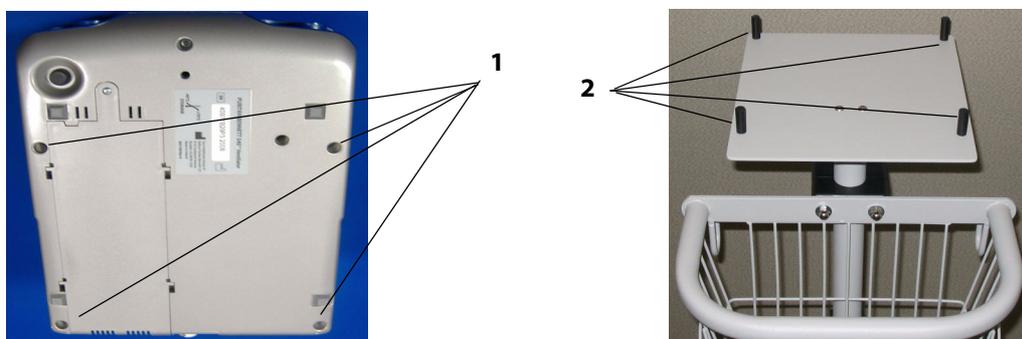
**Para instalar o Saco duplo numa cadeira de rodas proceda da seguinte forma:**

1. Desaperte as duas alças da mochila dos grampos laterais.
2. Aperte o cinto de suspensão no anel central.
3. Prenda o Saco duplo na pega para empurrar da cadeira de rodas.
4. Prenda o lado não ajustável do cinto de suporte ao grampo lateral do Saco duplo.
5. Passe o cinto de suporte à volta da parte de trás da cadeira de rodas.
6. Ajuste o comprimento do cinto de suporte e prenda o lado ajustável do cinto ao grampo no outro lado do Saco duplo.

## 6.10 Montar o ventilador num carrinho de utilidades

Faça corresponder os orifícios de montagem (item 1) na parte de baixo do Ventilador Puritan Bennett™ 520 com os parafusos de montagem (item 2) na parte de cima da plataforma do carrinho de utilidades.

**Figura 6-17.** Montar o ventilador num carrinho de utilidades



**Figura 6-18.** Utilizar o carrinho de utilidades



## 6.11 Ligar o cabo do Recurso para chamar a enfermagem

Ligue o cabo do Recurso para chamar a enfermagem (Figura 6-19, item 1) ao conector do monitor do Recurso para chamar a enfermagem (item 2).

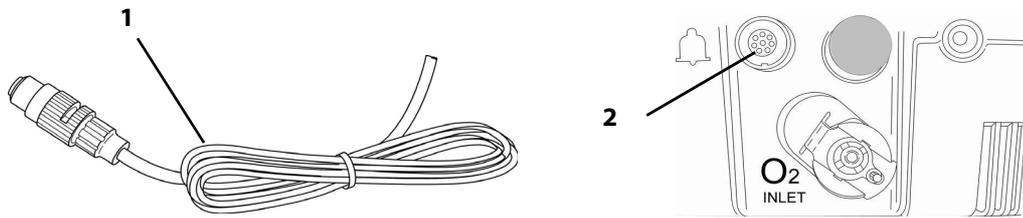


Figura 6-19. Ligar o cabo do Recurso para chamar a enfermagem



### ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar o sistema para chamar a enfermagem, certifique-se de que as respectivas ligações estão bem fixas e de que funciona devidamente.

Para ligar o ventilador a um dispositivo para chamar a enfermagem, verifique a compatibilidade do ventilador com o dispositivo para chamar a enfermagem e encomende um cabo de ligação adequado.

Não utilize dispositivos para chamar a enfermagem cujo funcionamento se baseie na proximidade de um circuito eléctrico, porque esses dispositivos raramente têm em conta a possibilidade de o cabo se desligar ou de falha de alimentação total. Certifique-se de que o dispositivo para chamar a enfermagem está sempre ligado ao ventilador.

A função Recurso para chamar a enfermagem fornece os alertas remotos das condições de alarme do ventilador (por exemplo, quando o ventilador é utilizado numa sala de isolamento) e apresenta o seguinte:

- O ventilador sinaliza um alarme utilizando um sinal normalmente aberto (NO) ou normalmente fechado (NC).
- Quando uma condição de alarme ocorre, é activado um alarme remoto, excepto nos seguintes casos:
  - A função de pausa do volume está activa.
  - O interruptor de alimentação do ventilador está em DESLIGADA.
- A porta de alarme remoto é um conector fêmea de 8 pinos; a corrente permitida é de 100 mA a 24 VCC (máx).

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# 7 Procedimentos de funcionamento

---

## 7.1 Ligar o ventilador



### ADVERTÊNCIA

Antes de utilizar o ventilador, leia, compreenda e siga estritamente as informações contidas no Capítulo 1, “Informações de segurança”.

O ventilador não se destina a ser utilizado em pacientes sem autonomia respiratória ou que estejam dependentes de ventilador.

Se o ventilador tiver sido transportado ou armazenado a uma temperatura que varie em mais de  $\pm 20$  °C ( $\pm 36$  °F) da temperatura em que será utilizado, deve deixar que o ventilador estabilize no respectivo ambiente de funcionamento durante pelo menos duas (2) horas antes da utilização.

Para reduzir o risco de incêndio, mantenha fósforos, cigarros acesos e qualquer outra fonte de ignição (tais como anestésicos inflamáveis e/ou aquecedores) longe do ventilador e das mangueiras de oxigênio.

Enquanto o ventilador estiver a ser utilizado, deve estar sempre disponível um meio de ventilação alternativo caso ocorra um problema com o ventilador. Recomenda-se igualmente a observação suplementar, apropriada para a condição do paciente.

Para garantir que a ventilação se mantém ininterruptamente, certifique-se de que estão disponíveis fontes de alimentação alternativas (fonte de alimentação de CA, baterias extra ou um adaptador de CC auxiliar para o automóvel). Esteja preparado para a possibilidade de falha de alimentação, tendo um meio de ventilação alternativo pronto a utilizar.

Não inicie a ventilação enquanto não se certificar de que o dispositivo está adequadamente montado, o filtro da entrada de ar está devidamente instalado e desobstruído e de que existe o espaço livre adequado à volta da unidade. Certifique-se também de que o circuito do paciente está adequadamente ligado ao ventilador e ao paciente e de que o circuito do paciente, incluindo todas as mangueiras, não está danificado nem obstruído.

Os utilizadores têm de possuir sempre um circuito de respiração e uma válvula de exalação adicionais quando utilizarem o Ventilador Puritan Bennett™ 520.

Verifique se as condições de alarme funcionam antes de ligar o paciente ao ventilador. Consulte o Anexo F, “Testes de alarmes”.

Antes de iniciar a ventilação, verifique sempre se todas as definições estão devidamente configuradas de acordo com a prescrição necessária.

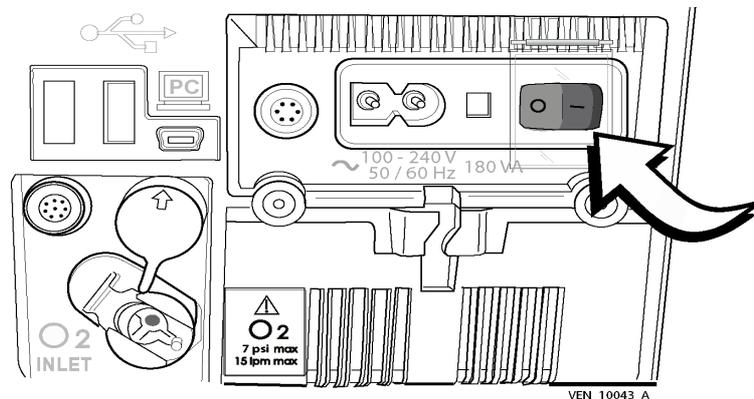
Se o ventilador falhar algum dos testes de alarme ou se o operador não conseguir concluir estes testes, consulte a secção 5.8, “Resolução de problemas” ou contacte o fornecedor do equipamento ou a Covidien.

Devido à capacidade limitada da bateria interna, o ventilador deve ser utilizado com a bateria interna apenas quando não estiver disponível outra fonte de alimentação. Certifique-se de que a bateria interna nunca fica totalmente descarregada.

---

### Para ligar o ventilador:

- Coloque o interruptor **I/O** (um interruptor oscilante revestido, localizado na parte posterior do ventilador) na posição **I**, conforme mostrado na [Figura 7-1](#) em baixo.



**Figura 7-1.** Ligar o ventilador

Ocorrem os eventos seguintes:



- O ventilador é activado.
- É efectuado um Power On Self Test - POST (Autoteste na activação) (quando o ventilador está ligado a uma fonte de alimentação de CA).
- Os indicadores do painel frontal piscam (excepto o indicador que apresenta o tipo de fonte de alimentação em utilização, que permanece aceso).
- Os alarmes sonoros são emitidos por breves momentos.
- A retroiluminação do ecrã acende-se.
- O logótipo PURITAN BENNETT é apresentado por breves instantes.
- O indicador azul **VENT EM ESPERA** à direita da tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** acende-se, para indicar que o dispositivo está no modo de espera.
- É apresentado o menu de boas-vindas durante cerca de cinco (5) segundos, que inclui o contador de horas da máquina e o contador de horas do paciente, conforme mostrado na [Figura 7-2](#).



**Figura 7-2.** Ecrã do menu de boas-vindas

### Nota:

Caso o ventilador tenha sido anteriormente parado com recurso ao interruptor **I/O**, enquanto estava a decorrer a ventilação, o ventilador começa directamente no modo de ventilação e não apresenta o menu de boas-vindas. Os registos de alarme, falha técnica e eventos são armazenados numa memória não volátil na PCB da CPU principal, por forma a garantir que as informações são retidas quando o ventilador é desligado e durante situações de falha de energia.



### Para ignorar o menu de boas-vindas:

- Prima **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para iniciar a ventilação imediatamente. Em seguida, é apresentado o menu Ventilação.

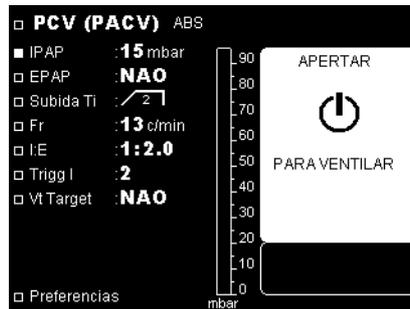


Figura 7-3. Parâmetros do menu Ventilação

Por predefinição, o modo de ventilação inicial corresponde ao último modo utilizado e as definições aplicadas são as que estavam activas quando a máquina parou pela última vez.

Caso exista um problema na memória do ventilador relativamente à definições, é activado o alarme “COMPROVAR PARÂMETROS”. Se tal ocorrer, os parâmetros pretendidos devem ser repostos e guardados: caso contrário, a máquina irá funcionar com base nos valores dos parâmetros predefinidos.

## 7.2 Parâmetros do menu Configuração

### 7.2.1 Aceder à configuração

#### Nota:

A Chave de bloqueio impede o acesso ao menu Configuração (consulte secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27 e secção 7.9, “Desbloquear o painel de controlo”, na página 7-28).

Não é possível aceder ao menu Configuração se o ventilador tiver sido desligado, sem primeiro colocar o dispositivo no modo de espera.



1. Verifique se o interruptor **I/O** do ventilador está na posição de desligado (**O**).
2. Prima a manilha premida a tecla **CONTROLO DO ALARME** ao mesmo tempo que coloca o interruptor **I/O** na posição de ligado (**I**). Mantenha a tecla premida até que seja apresentado o menu Configuração (aproximadamente três segundos). Consulte o [Figura 7-4](#).

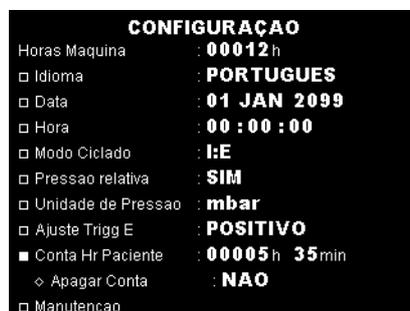


Figura 7-4. Menu Configuração



3. Liberte a tecla **CONTROLO DO ALARME**.

## 7.2.2 Alterar os parâmetros do menu Configuração

### Para alterar as definições do menu Configuração:

-   1. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para posicionar o cursor junto ao parâmetro que pretende modificar.
-  2. Prima **ENTER**.
  -  • O cursor muda.
  - O valor do parâmetro seleccionado fica intermitente.
-   3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para modificar o valor do parâmetro seleccionado.
-  4. Prima **ENTER** para confirmar o valor que acabou de seleccionar.

### Nota:

-  Quando um parâmetro contém vários campos de configuração (como, por exemplo, a data e a hora), prima **ENTER** para se deslocar de um campo para o outro.
-  Se não confirmar uma alteração premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador restaura o valor anterior do campo de configuração.

### Os parâmetros existentes neste menu são:

- Horas máquina
- Idioma
- Data
- Medições de
- Alarme Stop voluntario
- Modo Ciclado
- Pressão relativa
- Unidade de pressão
- Ajustes Trigg E
- Conta Hr Paciente
- Manutenção

### Horas máquina:

O contador regista o tempo de ventilação total em horas (até à hora mais próxima) desde o fabrico.

### Nota:

O conta-horas da máquina é repostado quando se procede à substituição da placa CPU.

## Idioma

É possível definir o idioma pretendido neste campo. Todas as mensagens e denominações são automaticamente apresentadas no idioma seleccionado. Os idiomas disponíveis são:

**Tabela 7-1.** Idiomas

English (US) (Inglês dos Estados Unidos)	Finnish (Finlandês)	Japanese (Japonês)
English (UK) (Inglês do Reino Unido)	Russian (Russo)	Italian (Italiano)
German (Alemão)	Portuguese (Português)	French (Francês)
Danish (Dinamarquês)	Polish (Polaco)	Spanish (Espanhol)
Chinese (Chinês)	Norwegian (Norueguês)	Swedish (Sueco)
Turkish (Turco)	Dutch (Holandês)	Korean (Coreano)

## Data

É possível definir a data actual neste campo. A data é apresentada no formato: DD MMM AAAA.

## Medições de

É possível definir a hora actual neste campo. A hora é apresentada no formato: HH: MM: SS.

## Alarme Stop voluntario

O Alarme de paragem de vent intencional é um alarme para avisar que a ventilação foi desligada pelo utilizador/prestador de cuidados de saúde e o ventilador está em espera.

### Para definir o Alarme Stop voluntario:

1. Utilize as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição do alarme "Alarme Stop Voluntário".
2. Prima **ENTER**.
3. Prima **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para definir a mensagem para "SIM".
- Prima **ENTER**.

## Modo Ciclado

O modo ciclado determina a duração do tempo inspiratório em P ACV. Este modo pode ser definido para **I:E** ou **I/T** e permite ao operador definir a duração das fases de inspiração e expiração.

Os dois modos ciclados representam a relação entre a duração da inspiração e a duração da expiração da seguinte forma:

1. I/T: Tempo inspiratório (Ti) sob a forma de percentagem da duração total do ciclo de respiração (Ti + Te).

$$I/T (\%) = [Ti / (Ti+Te)] \times 100$$

2. I:E A relação entre a duração da inspiração (Ti) e a duração de expiração (Te).

$$I:E = 1/(Te /Ti)$$

No modo PACV, a relação do ciclo muda em função da inspiração do paciente; contudo, a duração da inspiração permanece constante e corresponde à taxa e definições da relação do ciclo.

**Nota:**

Aquando do ajuste da relação I:E ou I/T, o Ti calculado correspondente é apresentado por baixo do zoom do parâmetro na janela de monitorização e informações.

**Pressão absoluta e relativa**

A pressão relativa aplicável à definição da pressão inspiratória (P Control e P Suporte) nos modos PSV e PACV pode ser definida para **DESLIGADA** ou **SIM** e permite optar entre a definição da pressão inspiratória em relação a EPAP ou definir uma pressão inspiratória absoluta. O valor predefinido é absoluto (ABS).

Se a pressão relativa estiver definida para **SIM**, a EPAP é adicionada à definição de pressão inspiratória para determinar a pressão inspiratória de pico. Se a pressão relativa estiver definida para **DESLIGADA** (DESLIGADA), a definição de pressão inspiratória irá determinar a pressão inspiratória de pico independentemente da definição PEEP.

Pressão relativa = SIM: Definição da pressão inspiratória + PEEP = Pressão inspiratória de pico.

Pressão relativa = DESLIGADA (ABS): Definição da pressão inspiratória = Pressão inspiratória de pico.

O símbolo **ABS** correspondente a valor absoluto ou **REL** correspondente a valor relativo será apresentado na parte superior do ecrã da seguinte forma:

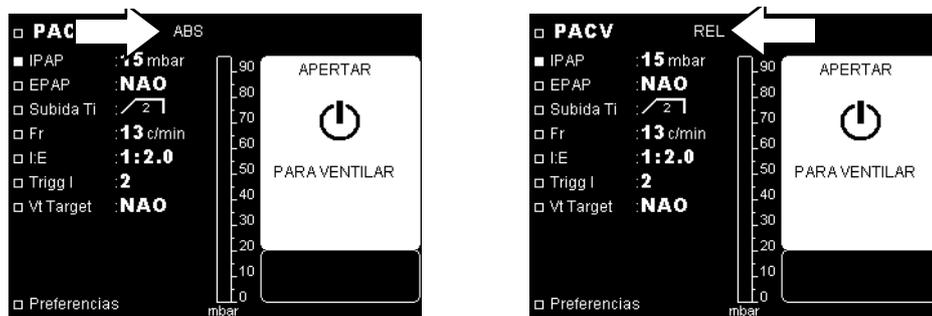


Figura 7-5. Pressão absoluta e relativa

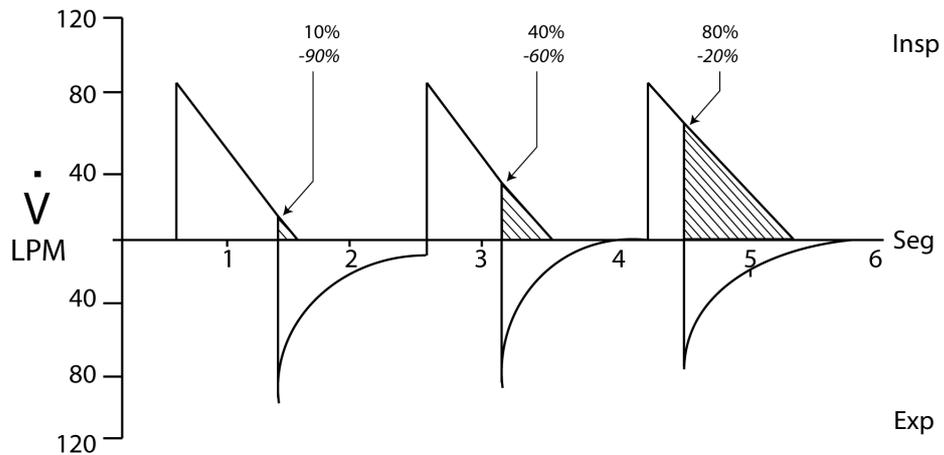
**Unidade de pressão**

É possível definir a unidade de pressão neste campo. Pode ser apresentada como **mbar**, **cmH<sub>2</sub>O** ou **hPa**.

**Ajustes Trigg E**

A opção E Sens permite ao operador ajustar a sensibilidade do nível de desencadeamento expiratório nas respirações com suporte de pressão no modo PSV que irá desencadear um ciclo respiratório na fase de expiração. Durante uma inspiração com suporte de pressão, o fluxo entregue irá atingir um valor de pico e em seguida começará a desacelerar até zero. O ajuste Trigg E permite ao operador definir o valor de fluxo, sob a forma de uma percentagem do fluxo de pico, que irá desencadear um ciclo respiratório para expiração. O ajuste Trigg E pode ser definido para **POSITIVO** ou **NEGATIVO**.

Se definida para **POSITIVO**, a opção E Sens baseia-se na percentagem do fluxo inspiratório de pico. Se definida para **NEGATIVO**, a opção E Sens baseia-se na percentagem do fluxo inspiratório de pico com a diferença que o fluxo tem de diminuir antes de se declarar a expiração.



VEN\_10188\_A

**Figura 7-6.** Ajustes Trigg E

### Conta Hr Paciente

O valor deste parâmetro equivale ao número total de horas de ventilação do paciente.

#### Nota:

A reposição das horas do paciente irá repor, igualmente, as tendências armazenadas na memória do dispositivo como forma de preparação do sistema para um paciente novo.

### Para repor o contador Conta Hr Paciente a zero:

1. Prima **PARA BAIXO** para colocar o cursor na linha "Conta Hr Paciente", conforme mostrado na [Figura 7-7](#).



**Figura 7-7.** Repor Conta Hr Paciente a zero (1)

2. Prima **ENTER**.
  - O cursor é colocado na linha "Apagar Conta".
3. Prima **ENTER**.
  - "DESLIGADA" fica intermitente.

4. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar a mensagem “DESLIGADA” para “SIM”, conforme apresentado na [Figura 7-8](#):

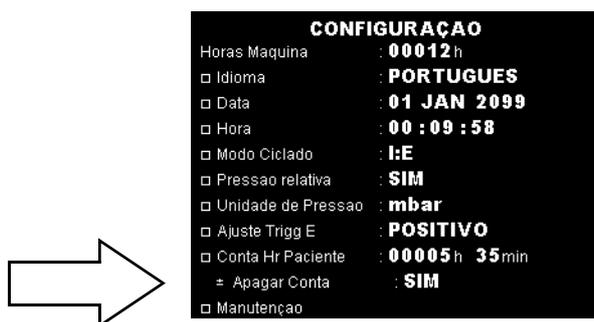


Figura 7-8. Repor Conta Hr Paciente a zero (2)

5. Prima **ENTER**.
- “SIM” é apresentado de forma contínua.
  - Ouve-se um som longo tipo “beep”.
  - O ecrã do contador do paciente indica 00000h, conforme mostrado na [Figura 7-9](#):



Figura 7-9. Repor Conta Hr Paciente a zero (3)

6. Prima **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**.
- É apresentada no ecrã a indicação “Apagar Conta: NAO”, conforme mostrado na [Figura 7-10](#).



Figura 7-10. Repor Conta Hr Paciente a zero (4)

### Manutenção

Esta opção está reservada ao pessoal técnico qualificado pela Covidien para assegurar uma manutenção e funcionamento correctos do dispositivo. Para mais informações sobre como utilizar a opção Manutenção, consulte o Manual de Assistência do Ventilador Puritan Bennett™ 520 .

### 7.2.3 Sair do ecrã Configuração

Para sair do ecrã CONFIGURAÇÃO, tem de desligar e voltar a ligar a alimentação do ventilador.

1. Coloque o interruptor **I/O** no painel posterior do ventilador na posição de desligado (**O**). Aguarde 30 segundos.
2. Coloque o interruptor **I/O** do ventilador na posição de ligado (**I**).

O ventilador irá executar um Autoteste na activação (POST) de rotina e, em seguida, regressará ao modo modo Em espera.

## 7.3 Parâmetros do menu Preferências

O menu Preferências só está acessível se a Chave de bloqueio não tiver sido activada (consulte secção 7.8, "Bloquear o painel de controlo", na página 7-27 e secção 7.9, "Desbloquear o painel de controlo", na página 7-28).

O menu Preferências é acedido a partir do menu Parâmetros de ventilação, quando a ventilação está ligada ou desligada.



#### ADVERTÊNCIA

**Definir os limites de alarme para valores extremos pode resultar numa avaria dos alarmes do ventilador.**

#### Nota:

As preferências de definição de alarme predefinido devem ser introduzidas antes de utilizar o ventilador.

### 7.3.1 Menu Preferências

#### Para apresentar o menu Preferências:



1. Prima **PARA BAIXO** várias vezes ou continue a premir **PARA BAIXO**, até o cursor chegar à linha "Preferências", conforme apresentado na Figura 7-11:



2. Prima **ENTER**. É apresentado o menu Preferências.

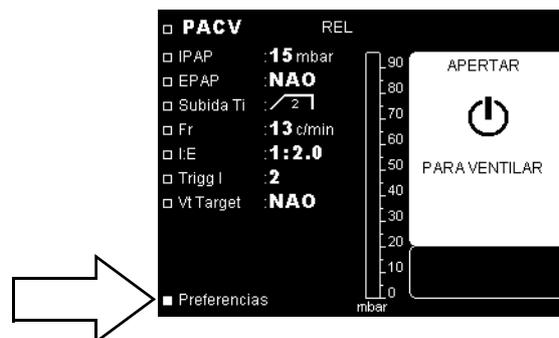


Figura 7-11. Seleccionar o menu Preferências

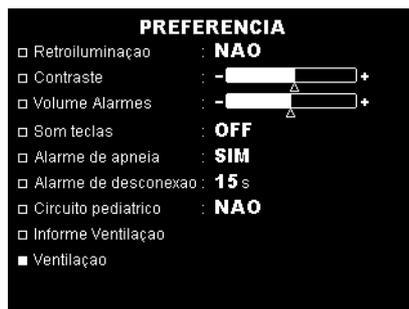


Figura 7-12. Alterar definições no menu Preferências

**Para alterar as definições no menu Preferências:**

1. Prima **PARA CIMA** para colocar o cursor na linha do parâmetro que pretende modificar.
2. Prima **ENTER**.
  - O cursor muda para o símbolo de mais/menos.
  - O parâmetro seleccionado para ser modificado pisca ou, no caso de determinados parâmetros com um gráfico de barras, o triângulo indicador por baixo do gráfico de barras fica preenchido.

Consulte o [Figura 7-13](#).



Figura 7-13. Modificar os parâmetros

3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o valor do parâmetro seleccionado.
  4. Prima **ENTER** para confirmar a nova definição do parâmetro.
    - A nova definição do parâmetro é apresentada.
    - O cursor volta à respectiva forma normal.
- Se a alteração de um parâmetro não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador repõe o valor anterior do parâmetro.

**Os parâmetros existentes neste menu são:**

- Retroiluminação
- Contraste
- Volume do alarme
- Som teclas
- Alarme de apneia
- Alarme de desconexão
- Circuito pediátrico
- Informe Ventilação

Para ajustar os diversos parâmetros do menu Preferências ou para visualizar o Informe Ventilação, consulte as instruções apresentadas nesta secção.

**Para sair manualmente do menu Preferências:**

- ✓ • Prima **ENTER** quando o cursor estiver na linha "Ventilação".

**Sairá automaticamente do menu Preferências quando:**

- Não for detectada qualquer acção do teclado durante um período inferior a 15 segundos ou
- For activado um alarme de prioridade alta.

**7.3.2 Retroiluminação****Para definir a retroiluminação:**

1. Seleccione o parâmetro Retroiluminação no ecrã.
2. Defina a retroiluminação:

- a. Para definir a retroiluminação para o *modo de espera*, seleccione **DESLIGADA**.

O efeito desta definição é que se não ocorrer qualquer acção do teclado antes de decorrido um minuto, a retroiluminação do ecrã diminui para o mínimo. O ecrã acender-se-á quando ocorrer uma das seguintes situações:

- Qualquer uma das teclas do teclado for premida
- For activado um alarme

- b. Para definir a retroiluminação para *continuamente acesa*, seleccione **SIM**. Com esta definição o ecrã fica continuamente aceso.

**Nota:**

Se o ventilador estiver a funcionar com a bateria interna ou com bateria externa, a Covidien recomenda que a definição de retroiluminação seja **DESLIGADA** para reduzir o consumo de energia.

3. Confirme a nova definição de retroiluminação no espaço de sete (7) segundos.

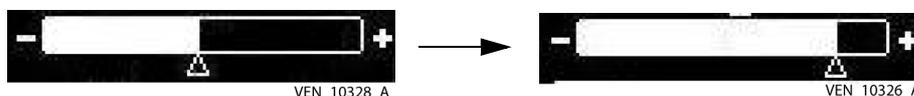
A predefinição para Retroiluminação é **SIM** (retroiluminação sempre ligada).

**7.3.3 Contraste****Para definir o contraste:**

1. Seleccione o parâmetro Contraste no ecrã.
2. Defina o nível de contraste:



- a. Para *aumentar* o contraste, prima **PARA CIMA**. Esta alteração pode ser observada à medida que o cursor se move para a direita:

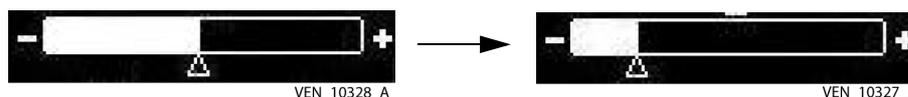


**Figura 7-14.** Aumentar o contraste

- O contraste do ecrã aumenta progressivamente.



- b. Para *diminuir* o contraste, prima **PARA BAIXO**. Esta alteração pode ser observada à medida que o cursor se move para a esquerda:



**Figura 7-15.** Diminuir o contraste

- O contraste do ecrã diminui progressivamente.



3. Confirme a nova definição de contraste premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos.



- Quando a ventilação é parada, também é possível alterar directamente o contraste a partir do menu apresentado, premindo **CONTROLO DO ALARME** continuamente, ao mesmo tempo que se prime repetidamente **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**.

A predefinição de Contraste é o valor médio (o centro do gráfico de barras).

### 7.3.4 Volume do alarme



#### ADVERTÊNCIA

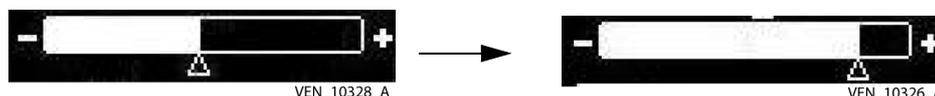
O nível sonoro dos alarmes deve ser ajustado de acordo com o ambiente da instalação e a dimensão da área monitorizada pelo prestador de cuidados de saúde do paciente. Certifique-se de que as saídas do alarme sonoro localizadas na parte frontal do dispositivo nunca estão obstruídas. Consulte secção 7.3.4, “Volume do alarme”, na página 7-12.

#### Para definir o Volume do alarme:

1. Seleccione o parâmetro Volume Alarmes no ecrã. Consulte secção 7.3.1, “Menu Preferências”.
2. Defina o nível do Volume do alarme:



- a. Para *aumentar* o nível do som dos alarmes, prima **PARA CIMA**. Esta alteração pode ser observada à medida que o cursor se move para a direita:

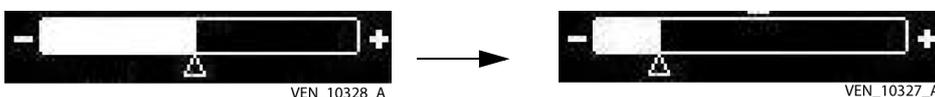


**Figura 7-16.** Aumentar o Volume do alarme

- O zumbidor é activado e aumenta o nível do som à medida que a respectiva definição aumenta.



- b. Para *diminuir* o nível do som dos alarmes, prima **PARA BAIXO**. Esta alteração pode ser observada à medida que o cursor se move para a esquerda:



**Figura 7-17.** Diminuir o Volume do alarme

- O zumbidor é activado e diminui o nível do som à medida que a respectiva definição diminui.

3. Confirme a nova definição do Volume Alarmes antes de terem decorrido sete (7) segundos.

As actuais normas hospitalares requerem que o nível de som mínimo de 55 dB(A) a uma distância de 3 metros (9,84 pés), que corresponde à definição de volume mais baixa possível. O intervalo do nível de som do alarme oscila entre 65 dB(A) e 85 dB(A) medido a 1 metro (3,28 pés) de distância. Se um alarme de prioridade alta não for colocado em pausa no espaço de 60 segundos após a sua activação, o nível do som aumenta automaticamente para 85 dB(A), independentemente da sua definição original.

A predefinição da opção Volume Alarmes corresponde a nível de 75 dB(A).

### 7.3.5 Som teclas

Esta definição é utilizada para seleccionar o som emitido ao premir as teclas no teclado do ventilador.

#### Para definir o Som das teclas:

1. Selecciono o parâmetro Som teclas no ecrã.
2. Selecciono uma das seguintes quatro opções:
  - DESLIGADA – Não é emitido qualquer som quando se prime uma tecla.
  - Key tone (Tom de tecla)– É emitido o som de um “relógio” quando se prime uma tecla.
  - ✓  • Aceitar tom – É emitido um “beep” quando se prime **ENTER** para confirmar uma definição.
  - ✓  • Activar tom – É emitido o som de um “relógio” quando se primem todas as teclas e é emitido um “beep” quando se prime **ENTER** para confirmar uma definição
- ✓  3. Confirme a nova definição de Key Sound (Som das teclas) ao premir **ENTER** antes de terem decorrido sete (7) segundos.

A predefinição de Som teclas é *Aceitar tom*.

#### Nota:

-  Independentemente da definição de Som teclas seleccionada, ao premir a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** acciona um “beep” aquando do início da ventilação e um duplo “beep” aquando da paragem da mesma.

### 7.3.6 Alarme de apneia

#### Para definir o Alarme de apneia:

-   1. Utilize as teclas das setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição “Alarme de apneia”.
- ✓  2. Prima **ENTER**.
-   3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para definir a mensagem para “SIM” Ao definir a tecla para “DESLIGADA” significa que a opção Alarme de apneia não emitirá qualquer sinal sonoro quando o ventilador for parado.
- ✓  4. Prima **ENTER**.



#### ADVERTÊNCIA

**O alarme Apneia deve ser definido para SIM se pretender ouvir um alarme sonoro quando ocorre um evento de apneia.**

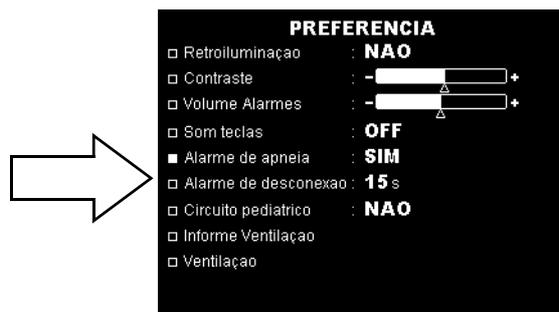


Figura 7-18. Definir o Alarme de apneia

**Nota:**

Esta acção activa / desactiva a opção Alarme de apneia, mas não a opção Definição do tempo de apneia. A opção Definição do tempo de apneia pode ser definida no Menu Ventilação.

### 7.3.7 Alarme de desconexão

**Para definir o Alarme de desconexão:**

1. Utilize as teclas das setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição "Alarme de desconexão".
2. Prima **ENTER**.
3. Prima as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para ajustar a definição entre 5 e 62 segundos.
4. Prima **ENTER**.

**Nota:**

Os valores definidos no modo de ventilação podem prevalecer sobre os valores do alarme de desconexão. Consulte o capítulo 5, "Alarmes e resolução de problemas".

### 7.3.8 Circuito pediátrico

**Para seleccionar um circuito pediátrico:**

1. Selecciona o parâmetro Circuito pediátrico no ecrã.
2. Selecciona:
  - SIM - Selecciona um circuito de paciente pediátrico
  - DESLIGADA - Selecciona um circuito de paciente adulto
3. Confirme a nova definição de Circuito pediátrico antes de terem decorrido sete (7) segundos.

**Para configurar o ventilador para um circuito pediátrico:**

1. Utilize as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição "Circuito pediátrico".
2. Prima **ENTER**.
3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para definir a mensagem para "SIM". Ao definir o ventilador para "DESLIGADA" configura o dispositivo para um circuito de Adulto.
4. Prima **ENTER**.

**Nota:**

A predefinição é "DESLIGADA" (o ventilador está definido para utilização num Adulto).

### 7.3.9 Informe Ventilação

#### Acéder a Informe Ventilação:

1. Utilize as setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição “Informe ventilação”.
2. Prima **ENTER**.

INFORME DE VENTILAÇÃO	
Promédio Vent	8 h 0 min el 27 ABR 2007
VTI	310 mL
Pi media	14 mbar
Fr	16 c/min
Fuga	-
I Apnea	10 Ev/h
T. Apnea	30 s
Espan.	98 %
Maquina :	00012 h
Paciente :	00005 h 45 min
Virar	

Figura 7-19. Acéder a Informe Ventilação

#### Nota:

O relatório é apresentado durante cinco minutos e, em seguida, regressa ao Menu Preferências.

#### Para sair da opção Informe Ventilação:

1. Prima **ENTER**.

## 7.4 Definir o Modo de ventilação

O modo de ventilação pode ser alterado a partir do menu dos parâmetros de ventilação ou do menu dos parâmetros de alarme, contanto que a Chave de bloqueio não esteja activada (consulte a secção secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27 e secção 7.9, “Desbloquear o painel de controlo”, na página 7-28).

O procedimento para alterar o modo de ventilação depende do estado da ventilação, conforme descrito na secção secção 7.4.1 e secção 7.4.2.



#### ADVERTÊNCIA

O limite do disparo de inspiração deve ser cuidadosamente modificado para evitar o risco de falsa activação ou “disparo automático” do ventilador. Por exemplo, o Nível 1P, o modo mais sensível, é recomendado para utilização pediátrica. Para um adulto, no entanto, esta definição pode resultar no accionamento automático.

Este ventilador proporciona a possibilidade de escolha de modos e tipos de fornecimento da respiração. Durante o tratamento do paciente, o médico deve seleccionar cuidadosamente os modos de ventilação e/ou o tipo de respiração a utilizar para esse paciente. Esta selecção deve basear-se no julgamento clínico do médico, considerando a condição e necessidades de cada paciente, uma vez que a condição e as necessidades mudam pontualmente, e considerando os benefícios, limitações e características de funcionamento de cada modo e/ou tipo de respiração.

## 7.4.1 Mudar de modos com a ventilação em espera

**Para mudar de modos de ventilação em espera:**

1. Coloque o cursor na primeira linha do menu (linha de informações gerais) utilizando a tecla **PARA CIMA**.

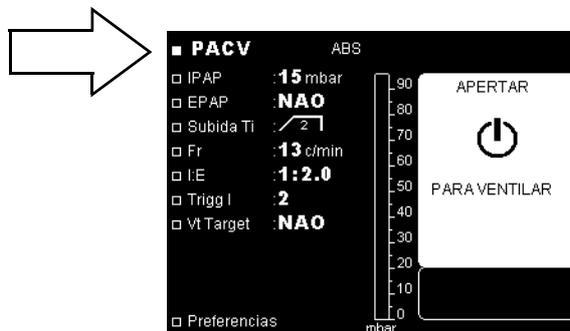


Figura 7-20. Mudar de modos de ventilação em espera

2. Prima **ENTER**.
    - O cursor muda para:
    - O nome do modo fica intermitente.
  3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** até que o modo pretendido seja apresentado.
  4. Prima **ENTER** para confirmar o modo seleccionado.
    - O cursor volta ao normal.
    - O novo modo é apresentado com os respectivos parâmetros de ventilação.
- Se a alteração do modo de ventilação não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador restaura o modo anterior.

## 7.4.2 Mudar de modos durante a ventilação

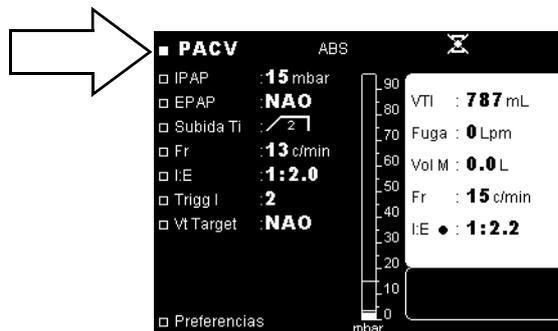


### ADVERTÊNCIA

Se mudar o modo durante a ventilação, poderão ocorrer transições significativas de pressão, fluxo ou de repetição da taxa, dependendo da diferença entre os modos. Antes de definir o novo modo, certifique-se de que as definições entre os diferentes modos são compatíveis. Esta medida reduz o risco de desconforto e de lesões no paciente.

**Mudar de modos de ventilação durante a ventilação:**

1. Coloque o cursor na primeira linha do menu (linha de informações gerais) utilizando a tecla **PARA CIMA** (Figura 7-21).



**Figura 7-21.** Mudar de modos durante a ventilação

2. Prima **ENTER**.
  - O cursor muda para: **+**.
  - O nome do modo fica intermitente.
3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** até que o modo pretendido seja apresentado.
4. Prima **ENTER** para confirmar o modo seleccionado.
  - O nome do novo modo seleccionado é apresentado no canto superior esquerdo, seguido pelo indicador de estado "INACTIVO" a piscar (Figura 7-22, item 1).
  - O nome do modo em curso é apresentado no canto superior direito, seguido pelo indicador de estado "ACTIVO" contínuo (Figura 7-22, item 2).
  - As definições para o novo modo são apresentadas do lado esquerdo (Figura 7-22, item 3) e os valores monitorizados para o modo em curso do lado direito (Figura 7-22, item 4).
  - A linha de confirmação "Mudar Modo: SIM" é apresentada no canto inferior esquerdo (Figura 7-22, item 5).



**Figura 7-22.** Apresentar modos activo e inactivo

O ecrã do menu Alarme na Figura 7-23 é apresentado com as informações de modo activo e inactivo, assim como a linha "Mudar Modo: Sim", definições dos parâmetros de alarme e valores do paciente.

■ PSV ST INACTIVO		/ PACV ACTIVO	
	Min	Atual	Max
□ VTI mL	300	809	2000
□ Fuga l/min	-	0	NAO
□ Fr c/min	-	15	NAO
□ Ti s	AUTO	-	AUTO
□ Mudar modo : SIM			

PIP : 15 mbar  
 PEEP: 3 mbar  
 Vol M : 0.0 L  
 I:E : 1:2.4

Figura 7-23. Alterar as definições do novo modo

5. Altere as definições do novo modo, incluindo os alarmes, se necessário.
6. Prima a tecla **PARA BAIXO** para colocar o cursor na linha “Mudar modo:SIM”.
7. Prima **ENTER** para confirmar a alteração de modo.
  - O novo modo seleccionado é apresentado com as respectivas definições. É aplicado no início da fase de inspiração seguinte se ocorrer durante a inspiração ou imediatamente se ocorrer durante a expiração.

Não é obrigatório mudar de modos durante a ventilação (consulte os passos 6 e 7 acima). As definições do modo seguinte (“INACTIVO”) podem ser “preparadas” enquanto a ventilação está em curso no modo actual (“ACTIVO”). As modificações serão guardadas para este modo seguinte, quer seja ou não utilizado imediatamente a seguir.

Quando definir os parâmetros dos modos futuro e actualmente inactivo, os dados de monitorização para o modo em curso são apresentados na janela à direita do menu e também na coluna central (“Paciente”) da tabela no ecrã do menu Alarme.

Quando alterar o valor de um parâmetro neste modo inactivo, os dados de monitorização apresentados na janela do lado direito do ecrã ficam temporariamente ocultados pela apresentação do valor que está a ser alterado. Tal é apresentado na Figura 7-24, quando a definição I Sens é ajustada no modo inactivo.

■ PSV ST INACTIVO		/ PACV ACTIVO	
□ P. Suporte	: 15 mbar	4	←
± EPAP	: 4 mbar		
□ Subida TI	: 2 l		
□ Trigg I	: 2		
□ Trigg E	: AUTO		
□ Fr Reserva	: 13 c/min		
□ Apneia	: AUTO		
□ Vt Target	: NAO		
□ Mudar modo : SIM			

Figura 7-24. Alterar modos e parâmetros de ventilação

Se for accionado um alarme durante a definição de um modo inactivo, a mensagem respectiva é apresentada no ecrã de mensagens de alarme.

Se o menu de um modo inactivo for apresentado e não forem efectuadas quaisquer alterações pelo utilizador no teclado no espaço de 14 segundos, o ecrã do modo de ventilação activo utilizado é novamente apresentado no ecrã e a linha “Mudar modo:SIM” desaparece.

O menu do modo activo também pode ser novamente apresentado sem ter de aguardar este período de tempo se repuser directamente o nome do modo na linha de informações gerais.

Os parâmetros de ventilação do modo inactivo e o modo actual permanecem na memória até que algum ou todos os parâmetros sejam novamente modificados, o que acontece mesmo depois de parar a máquina.

## 7.5 Definir os parâmetros de ventilação

Os parâmetros de ventilação podem ser alterados desde que a Chave de bloqueio não esteja activada (consulte a secção 7.9, “Desbloquear o painel de controlo”, na página 7-28).



### ADVERTÊNCIA

**Em pacientes adultos ou pediátricos, certifique-se sempre de que o volume de fluxo ajustado é compatível com as necessidades do paciente.**

A ventilação não é interrompida pelo ajuste de um valor. Continua de acordo com as definições anteriores. As novas definições são aplicadas APENAS depois de serem confirmadas e sincronizadas no ciclo de respiração seguinte, excepto para a definição de I Sens, que é aplicada imediatamente.

### Para modificar um parâmetro de ventilação:



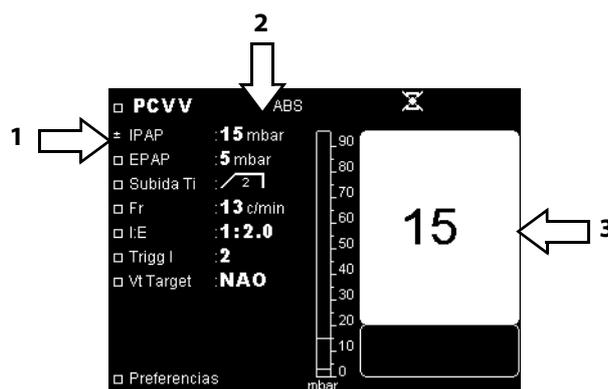
1. Coloque o cursor na linha do parâmetro a modificar utilizando a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**.



2. Valide a sua intenção de modificar os parâmetros utilizando o botão **ENTER**. Consulte o [Figura 7-25](#).



- O cursor muda ([Figura 7-25](#), item 1).
- O valor do parâmetro pisca ([Figura 7-25](#), item 2).
- É apresentado um zoom do valor do parâmetro do lado direito da janela ([Figura 7-25](#), item 3).



**Figura 7-25.** Modificar um parâmetro de ventilação



3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para seleccionar o valor pretendido para o parâmetro (continuar a premir estas teclas acelera a progressão dos valores apresentados).



4. Prima a tecla **ENTER** para confirmar o valor seleccionado.

- O novo valor do parâmetro é apresentado continuamente.
- O zoom desaparece.
- O cursor volta ao normal.

### Nota:



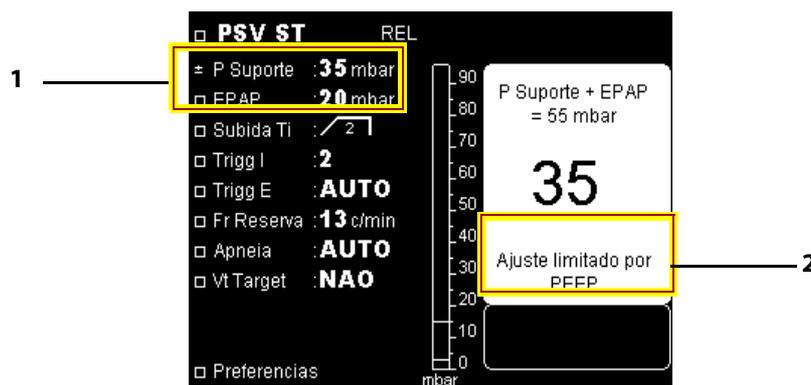
Se a alteração de um parâmetro não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador restaura o valor anterior do parâmetro.

### 7.5.1 Ligações entre parâmetros de ventilação

Os intervalos de ajuste de determinados parâmetros são limitados para que permaneçam compatíveis com os níveis de outros parâmetros definidos anteriormente. Para obter mais informações sobre a interdependência dos parâmetros de ventilação, consulte o capítulo 3, “Parâmetros de funcionamento”.

A mensagem “Ajuste limitado por” é apresentada e identifica o(s) parâmetro(s) que está(ão) a bloquear a definição.

A [Figura 7-26](#), item 1, indica que Suporte P não pode ser definido acima de 35 quando a EPAP está definida para 20 e a pressão relativa está definida como **SIM**; este valor é limitado pela EPAP porque a soma de ambas não pode exceder 55 mbar.



**Figura 7-26.** Definir ligações entre parâmetros de ventilação

Existem duas possibilidades neste caso:

- Deixar a definição de PEEP permanecer como 20, mas não aumentar a de Suporte P.
- Reduzir a PEEP para que a definição de Suporte P possa ser definida como superior a 35 para garantir que a soma de ambas não é superior a 55.

### 7.5.2 Ligações entre parâmetros de ventilação e de alarme

Definir um parâmetro de ventilação tem prioridade sobre uma definição do limiar de alarme e resulta no reajuste automático da definição do limiar de alarme para que a interdependência entre ambas as definições se mantenha inalterada.

Quando o ventilador está a ser utilizado em casa do paciente, a Chave de bloqueio deverá ser utilizada para bloquear a alteração de quaisquer definições (consulte a secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27).



#### ADVERTÊNCIA

**Antes de entregar o ventilador a prestadores de cuidados de saúde ou ao paciente para utilização doméstica, certifique-se de que a Chave de bloqueio está acti-vada para que as definições críticas do ventilador não sejam modificadas.**

## 7.6 Definir os parâmetros de alarme

Os parâmetros de alarme podem ser alterados no menu Alarme, se a Chave de bloqueio não estiver activada (consulte a secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27 e a secção 7.9, “Desbloquear o painel de controlo”, na página 7-28).

### Nota:

Os alarmes ajustáveis não devem ser cancelados sistematicamente, mas ajustados de acordo com as necessidades e a condição do paciente.

As preferências de definição de alarme predefinido devem ser introduzidas antes de utilizar o ventilador.

### Para modificar um parâmetro de alarme:

1. Certifique-se de que o menu Alarme é apresentado, com uma lista de parâmetros de alarme e colunas para os valores dos parâmetros de alarme mínimo, actual e máximo (Figura 7-27 na página 7-21).
2. Coloque o cursor junto ao parâmetro de alarme a modificar utilizando a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**.
  - 3. Confirme a sua intenção de modificar os parâmetros utilizando a tecla **ENTER**.
    - O cursor muda. (Figura 7-27, item 1).
    - O parâmetro na coluna “Mín” fica intermitente (Figura 7-27, item 2).
    - É apresentado um zoom do parâmetro mínimo do lado direito do ecrã (Figura 7-27, item 3).

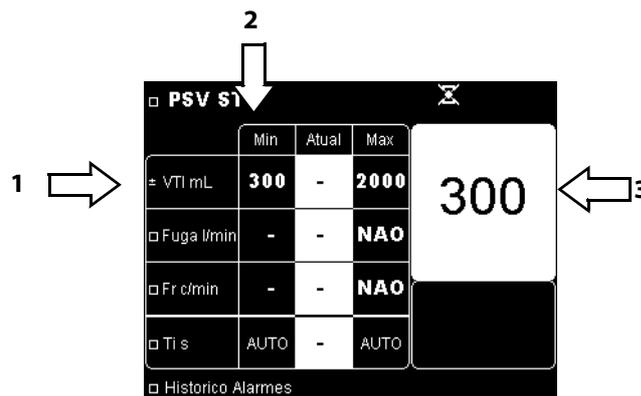


Figura 7-27. Modificar parâmetros de alarme – Valor mín

4. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para modificar o valor do parâmetro.
5. Prima **ENTER** para confirmar o valor seleccionado.
  - O novo valor na coluna “Mín” é apresentado continuamente (Figura 7-28, item 1).
  - O valor da coluna “Máx” fica intermitente (Figura 7-28, item 2)
  - É apresentado um zoom do valor do parâmetro máximo do lado direito da janela (Figura 7-28, item 3).

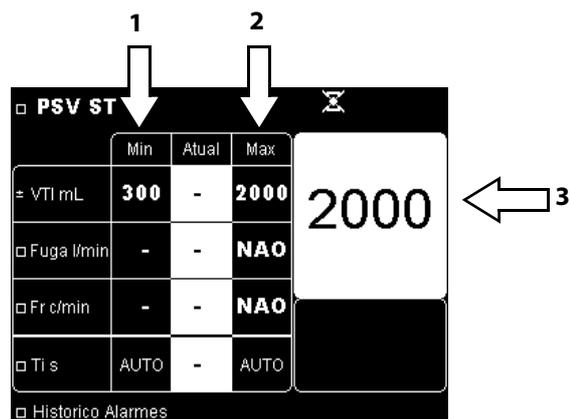


Figura 7-28. Modificar parâmetros de alarme – Valor máx

6. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para modificar o valor do parâmetro.

7. Prima **ENTER** para confirmar o valor seleccionado.

- O novo valor é apresentado continuamente.
- O zoom desaparece.
- O cursor volta ao normal.

Quando um alarme é definido como automaticamente “DESLIGADA”, o alarme não será accionado quando o limite da definição máxima (para o valor Máx) ou o limite da definição mínima (para o valor Min) é atingido ao premir sucessiva ou continuamente a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO**, respectivamente.

Se a alteração de um parâmetro não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador restaura o valor anterior do parâmetro.

### Bloquear um limiar de alarme associado a um parâmetro de ventilação

Definir um parâmetro de ventilação tem prioridade sobre uma definição do limiar de alarme . Assim, se um parâmetro de ventilação for modificado quando associado a um limiar de alarme, a definição do limiar de alarme é ajustada automaticamente para que as interdependências que associam ambas as definições se mantenham sempre.

No entanto, se a definição do limiar de alarme for modificada, não pode ser alterada para além do limite da interdependência com o parâmetro de ventilação ao qual está associada. Quando o limite da definição de alarme é atingido, a mensagem “Ajuste limitado por...” indica o nome do(s) parâmetro(s) de ventilação que está(ão) a limitar o valor de definição do parâmetro.

Para obter mais informações sobre a relação entre os limites de definição de alarme e os parâmetros de ventilação, consulte o capítulo 7, “[Procedimentos de funcionamento](#)”.

Existem quatro possibilidades neste caso:

- O parâmetro de alarme permanece definido como “DESLIGADA”.
- A definição do parâmetro de alarme é alterada relativamente ao valor necessário para iniciar e os limites do(s) parâmetro(s) de ventilação permanecem inalterados.
- A definição do(s) parâmetro(s) de ventilação é alterada para permitir a definição do limiar de alarme no valor pretendido.
- O parâmetro de alarme não é definido como DESLIGADA, mas a alteração do parâmetro de ventilação não tem impacto na definição de alarme.

**ADVERTÊNCIA**

O nível de resistência inspiratória do circuito e acessórios (filtro bacteriano, humidificador) tem de ser o menor possível. As definições – sobretudo as definições de alarme **DESCONEXÃO DO PACIENTE**, volume máximo inspirado (VTI máx) e volume mínimo inspirado (VTI mín) – têm de ser ajustadas periodicamente de acordo com as alterações na resistência do circuito do paciente – sobretudo aquando da substituição dos filtros.

Os alarmes ajustáveis não devem ser cancelados sistematicamente; em vez disso, devem ser ajustados de acordo com as necessidades e a condição do paciente.

## 7.7 Parâmetros do menu USB

O menu USB está acessível mesmo quando a Chave de bloqueio foi activada (consulte a secção 7.8, “Bloquear o painel de controlo”, na página 7-27 e a secção 7.9, “Desbloquear o painel de controlo”, na página 7-28).

O menu USB é apresentado automaticamente ao ligar o dispositivo de memória USB ao ventilador, esteja a ventilação ligada ou desligada.

Apenas um dispositivo de memória USB poderá ser ligado de cada vez, caso contrário, será apresentada uma mensagem de erro. O menu USB não está acessível a partir do menu Configuração ou Manutenção.

Para aceder aos dados do paciente através de um PC, está disponível para os médicos um pacote de software dedicado de observação respiratória Puritan Bennett™. Contacte a Covidien ou o representante de produtos da Puritan Bennett para obter mais informações.

### 7.7.1 Especificações do dispositivo de memória USB

Tabela 7-2. Especificações do dispositivo de memória USB

Características	Formatos suportados
Compatibilidade USB	Memória flash USB 2.0 ou USB 1.1, formato de 32 bits
Número de ficheiros	Máximo de 999 (tamanho do sector: 512-2048 bytes)
Tamanho USB	128 MB a 4GB (para garantir a precisão do tempo de transferência, pelo menos 10% da capacidade do dispositivo de memória USB tem de estar livre).

### 7.7.2 Menu USB

**Para aceder ao menu USB quando um dispositivo de memória USB está ligado:**



Prima a tecla **MENU** várias vezes, até que o menu USB seja apresentado:



Figura 7-29. Seleccionar o menu USB

 Caso o alarme de prioridade alta seja activado, o ventilador irá apresentar automaticamente a página de alarmes. Para voltar ao menu USB, prima a tecla **MENU**.

Os parâmetros ajustáveis neste menu são:

- Transfer. Tempo Real
- Transfer Tendencias
- Apagar Disp.

### 7.7.3 Transfer Tempo Real

Até 48 horas de dados podem ser transferidas de um ventilador para um dispositivo de memória USB.

Para registar continuamente, o dispositivo de memória USB tem de estar permanentemente ligado ao ventilador com a ventilação activa.

Os dados seguintes serão registados no dispositivo de memória USB:

- Monitorização: pressão, curvas de fuga e fluxo inspirado
- Tendências: medições de fugas, VTI, Taxa, I:E, Vol m., PIP e PEEP.

Os dados podem ser acedidos por um médico ou prestador de serviços utilizando o software de observação respiratória Puritan Bennett™.



Figura 7-30. Seleccionar Transfer. Tempo Real

#### Para a transferência contínua de dados de um ventilador para um dispositivo de memória USB:

-  1. Utilize as teclas das setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição "Transfer. Tempo Real".
-  2. Prima **ENTER**.
  - O cursor muda para o símbolo de mais/menos.
  - O parâmetro seleccionado para ser modificado fica intermitente.
-  3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o valor do parâmetro seleccionado.
-  4. Prima **ENTER** para confirmar a nova definição do parâmetro.
  - A nova definição do parâmetro é apresentada continuamente
  - O cursor é colocado na posição **STOP**.
-  5. Para parar a transferência contínua manualmente, prima a tecla **ENTER**.

- ✓ Se a alteração de um parâmetro não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador repõe o valor anterior do parâmetro.

**Nota:**

Todos os menus do ventilador permanecem acessíveis durante o tempo de transferência.

É apresentada a mensagem "TRANSFERENCIA EM PROGRESO... TEMPO QUE FALTA" durante o tempo de transferência.

As outras funções do dispositivo de memória USB não estão disponíveis durante o registo contínuo.

Se a capacidade de memória no dispositivo de memória USB for insuficiente, a mensagem "TRANSFERÊNCIA NÃO AUTORIZADA - CAPACIDADE USB INSUFICIENTE" é apresentada e a transferência de dados não é autorizada. Elimine os dados no dispositivo de memória USB antes de reiniciar a transferência de dados. Consulte o processo de eliminação (secção 7.7.5, "Apagar dados do dispositivo de memória USB").

Caso o dispositivo de memória USB seja desligado ou em caso de erro de transferência, a mensagem "ERRO DE TRANSF. DESCONEXAO DISP" ou "ERRO DE TRANSF.FALHA TECNICA" é apresentada. Neste caso, reinicie o processo de transferência. Se o problema persistir, contacte o representante da assistência técnica.

## 7.7.4 Transfer Tendencias

Até um ano de dados das tendências pode ser transferido de um ventilador para um dispositivo de memória USB.

As medições de tendências de ventilação, tais como fugas, VTI, Taxa, I:E, Vol m., PIP e PEEP, podem ser transferidas do ventilador para um dispositivo de memória USB.

Os dados podem ser acedidos por um médico ou prestador de serviços utilizando o software de observação respiratória Puritan Bennett™.



Figura 7-31. Seleccionar Transfer Tendencias

### Para a transferência de dados das tendências de um ventilador para um dispositivo de memória USB:

1. Utilize as teclas das setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição "Transferir tendências".
2. Prima **ENTER**.
  - O cursor muda para o símbolo de mais/menos.
  - O parâmetro seleccionado para ser modificado fica intermitente.
3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o valor do parâmetro seleccionado.
4. Prima **ENTER** para confirmar a nova definição do parâmetro.
  - A nova definição do parâmetro é apresentada continuamente
  - O cursor é colocado na posição **STOP**.

- 5. Para parar a transferência de tendências manualmente, prima **ENTER**.
- Se a alteração de um parâmetro não for confirmada premindo **ENTER** no espaço de sete (7) segundos, o ventilador repõe o valor anterior do parâmetro.

**Tabela 7-3.** Tempo de transferência de dados das tendências do ventilador para um dispositivo de memória USB

Quantidade de dados das tendências (em meses)	Tempo de transferência do ventilador para o dispositivo de memória USB
3 meses	Aproximadamente 2 minutos
6 meses	Aproximadamente 4 minutos
9 meses	Aproximadamente 6 minutos
12 meses	Aproximadamente 8 minutos

**Nota:**

É apresentada a mensagem “TRANSFERANCIA EM PROGRESO... TEMPO QUE FALTA” durante o tempo de transferência.

As outras funções do dispositivo de memória USB estão disponíveis durante a transferência de tendências.

Se a capacidade de memória no dispositivo de memória USB for insuficiente, a mensagem “TRANSFERÊNCIA NÃO AUTORIZADA - CAPACIDADE USB INSUFICIENTE” é apresentada e a transferência de dados não é autorizada. Elimine os dados no dispositivo de memória USB antes de reiniciar a transferência de dados. Consulte o processo de eliminação (secção 7.7.5, “Apagar dados do dispositivo de memória USB”).

Caso o dispositivo de memória USB seja desligado ou em caso de erro de transferência, a mensagem “ERRO DE TRANSF. DESCONEXAO DISP” ou “ERRO DE TRANSF.FALHA TECNICA” é apresentada. Neste caso, reinicie o processo de transferência. Se o problema persistir, contacte o representante da assistência técnica.

### 7.7.5 Apagar dados do dispositivo de memória USB

**Para apagar dados do dispositivo de memória USB:**

- 1. Utilize as teclas das setas **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para colocar o cursor na posição “Apagar Disp.”.
- 2. Prima **ENTER**.
  - O cursor muda para o símbolo de mais/menos.
  - O parâmetro seleccionado para ser modificado fica intermitente.
- 3. Prima a tecla **PARA CIMA** ou **PARA BAIXO** para alterar o valor do parâmetro seleccionado.
- 4. Prima **ENTER** para confirmar a nova definição do parâmetro.
  - A nova definição do parâmetro é apresentada continuamente
  - O cursor é colocado na posição **STOP**.



Figura 7-32. Apagar dados do dispositivo de memória USB



#### ADVERTÊNCIA

A eliminação apaga **TODOS** os ficheiros presentes no dispositivo de memória USB.

#### Nota:

É apresentada a mensagem “APAGAR EM PROGRESSO... TEMPO QUE FALTA” durante o tempo de eliminação.

O tempo de eliminação de um dispositivo de memória USB cheio é de menos de um minuto.

As outras funções do dispositivo de memória USB não estão disponíveis durante a eliminação.

Depois de iniciada a eliminação do dispositivo de memória USB, não é possível colocá-la em pausa, interrompê-la ou cancelá-la.

Todos os menus do ventilador permanecem acessíveis durante a eliminação.

Caso o dispositivo de memória USB seja desligado ou em caso de erro de eliminação, a mensagem “ERRO DE TRANSF. DESCONEXAO DISP” ou “TRANSF.NAO PERMITIDA|ARQUIVO ESTRAGADO O AUSENTE” é apresentada. Neste caso, reinicie o processo de transferência. Se o problema persistir, contacte o representante da assistência técnica.

## 7.8 Bloquear o painel de controlo

Quando a máquina está a ser utilizada em casa do paciente, recomenda-se vivamente que a Chave de bloqueio seja activada para evitar a ocorrência de ajustes acidentais ou não autorizados no ventilador.

A Chave de bloqueio é uma função de software que proíbe o acesso às definições de parâmetros de ventilação e de alarme e as alterações do modo de ventilação.



#### ADVERTÊNCIA

**Antes de entregar o ventilador a prestadores de cuidados de saúde ou ao paciente para utilização doméstica, certifique-se de que a Chave de bloqueio está acti-vada para que as definições críticas do ventilador não sejam modificadas.**

#### Para activar a Chave de bloqueio:



Prima simultaneamente as teclas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** durante, pelo menos, seis (6) segundos.

- O símbolo da Chave de bloqueio (Figura 7-33, item 1) é apresentado no canto superior esquerdo do ecrã.
- As linhas que já não estão acessíveis são precedidas por um travessão “-” (Figura 7-33, item 2).
- • As linhas que permanecem operacionais mantêm o símbolo de acesso à linha inicial.

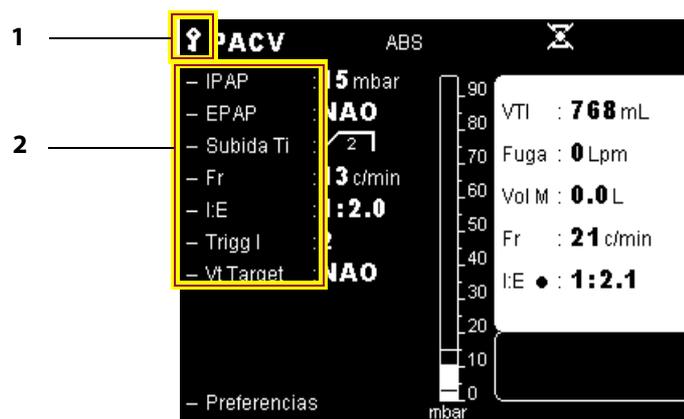


Figura 7-33. Activar a chave de bloqueio

## 7.9 Desbloquear o painel de controlo

**Para desactivar a Chave de bloqueio:**

-   Prima simultaneamente as teclas **PARA CIMA** e **PARA BAIXO** durante, pelo menos, seis (6) segundos.
-  • O símbolo da Chave de bloqueio desaparece.
  -  • O símbolo de acesso à linha inicial é apresentado à frente de cada linha.

## 7.10 Iniciar a ventilação

Antes de iniciar a ventilação, consulte o [Anexo E, “Lista de verificação de funcionamento”](#) e defina os valores dos parâmetros no menu Preferências (consulte a secção 7.3, “Parâmetros do menu Preferências”, na página 7-9).



### ADVERTÊNCIA

**Verifique se as condições de alarme funcionam antes de ligar o paciente ao ventilador.**

**Antes de iniciar a ventilação, certifique-se de que o dispositivo está devidamente montado e que a entrada de ar, as ventoinhas e os orifícios de difusão dos alarmes sonoros não estão obstruídos. Certifique-se também de que o circuito do paciente está na configuração adequada, está devidamente ligado ao ventilador, e que as mangueras do circuito não estão danificadas nem comprimidas e não contêm quaisquer obstruções ou corpos estranhos.**



Quando o ventilador está em espera (o ventilador está ligado, mas a ventilação não foi iniciada), é apresentada uma mensagem a solicitar ao operador do ventilador que prima a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para iniciar a ventilação na janela do lado direito dos menus Ventilação e Alarme ([Figura 7-34](#)).

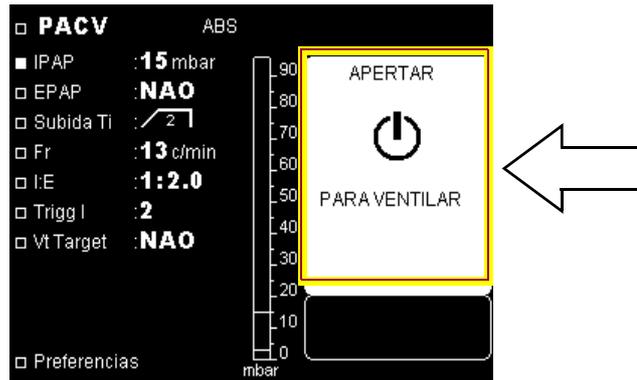


Figura 7-34. Caixa de diálogo para iniciar a ventilação

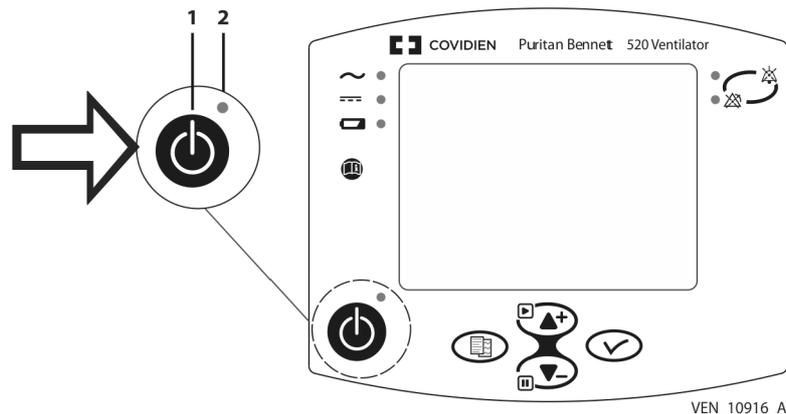
#### Para iniciar a ventilação:



Prima e solte a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** (Figura 7-35, item 1).



- O indicador luminoso azul, no canto superior da tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** (Figura 7-35, item 2), apaga-se.
- É emitido um sinal sonoro.
- A ventilação é iniciada.
- Os valores dos parâmetros monitorizados são apresentados na janela do lado direito.



VEN\_10916\_A

Figura 7-35. Iniciar a ventilação

## 7.11 Parar a ventilação



### ADVERTÊNCIA

Não deixe que um paciente permaneça ligado ao ventilador quando a ventilação é interrompida, porque pode inalar uma quantidade substancial de gás expirado, sobretudo dióxido de carbono. Em algumas circunstâncias, inalar dióxido de carbono pode resultar em sub-ventilação, asfixia e lesões graves ou morte.

Pode parar o seu ventilador a qualquer momento.

### Para parar o ventilador:



1. Prima e mantenha premida a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** (Figura 7-35, item 1) durante três (3) segundos.
  - É exibida uma mensagem a solicitar ao utilizador que mantenha o botão premido na janela de monitorização, conforme apresentado na imagem abaixo:



Figura 7-36. A parar a ventilação (1)



2. Enquanto mantém a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** premida:
  - Surge uma nova mensagem que instrui o utilizador para premir novamente a tecla para confirmar a paragem da ventilação, conforme apresentado no gráfico seguinte.



Figura 7-37. A parar a ventilação (2)

- Ouve-se um duplo som tipo “beep”.

3. Solte a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA**.
  4. Prima a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** no espaço de 5 segundos para confirmar a paragem da ventilação, caso contrário a ventilação continuará.
    - A ventilação é interrompida.
- O LED azul localizado na parte superior direita da tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** (Figura 7-35, item 2) acende-se para indicar que a ventilação se encontra em Em espera.
  - É apresentada uma mensagem de solicitação para iniciar novamente a ventilação (consulte a Figura 7-34 na página 7-29).

## 7.12 Desligar o ventilador



### ADVERTÊNCIA

Quando o ventilador é novamente ligado, começará imediatamente a efectuar a ventilação – sem que o utilizador tenha sequ-er de premir a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA**.

Manuseie o ventilador com cuidado após a sua utilização, sobretudo quando as temperaturas ambientes são elevadas. Algumas superfícies do ventila-dor podem estar muito quentes, mesmo se as especificações de segurança não forem excedidas.

Coloque o interruptor **I/O** na posição **O** para desligar o ventilador.



- O LED azul localizado à direita da tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** apaga-se.
- O ecrã do ventilador desliga-se.

### Nota:

Quando o ventilador é totalmente interrompido, mas ainda permanece ligado à fonte de alimentação de CA (o indicador de ALIMENTAÇÃO DE CA está aceso), a bateria interna continua a carregar.

Uma condição de alarme contínuo será activada se o interruptor de alimentação do ventilador for desligado enquanto a ventilação está em curso. Quando o interruptor de alimentação for novamente ligado, a ventilação será retomada sem ter de premir o botão **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA**.

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# 8 Bateria interna

---



## ADVERTÊNCIA

Embora o Ventilador Puritan Bennett™ 520 cumpra as normas de segurança actuais e apesar da bateria de iões de lítio interna do dispositivo ser considerada Mercadoria Perigosa para transporte com fins comerciais, esta bateria de lítio do dispositivo é inferior ao limiar de 100Wh e não é por isso considerada como pertencente à Classe 9 – Matérias e objectos perigosos diversos. Nesse sentido, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 e/ou bateria de iões de lítio associada estão sujeitos a algumas condições de transporte, em conformidade com o disposto no Regulamento de Mercadorias Perigosas para transporte aéreo (IATA: Associação Internacional de Transporte Aéreo), Código Marítimo Internacional para o Transporte de Mercadorias Perigosas para o transporte marítimo e o Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR) para a Europa. Os indivíduos que transportem a título privado o dispositivo não são abrangidos por estes regulamentos, podendo ser aplicáveis algumas prescrições relativas ao transporte aéreo. Relativamente ao transporte aéreo, o Ventilador Puritan Bennett™ 520 pode ser despachado no check-in ou transportado como bagagem de mão. As baterias sobresselentes podem ser transportadas a bordo apenas como bagagem de mão. Esta classificação e requisitos regulamentares podem variar consoante o país e o modo de transporte. Como tal, recomenda-se que os utilizadores verifiquem junto da transportadora/companhia aérea quais as medidas que devem ser tomadas antes de iniciarem viagem.

Certifique-se de que a bateria interna do ventilador está totalmente carregada antes de ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa. Ligar o ventilador utilizando uma fonte de alimentação de 12–30 V CC externa (através do cabo de alimentação CC) não permite carregar a bateria interna.

A vida útil máxima recomendada da bateria interna é de dois (2) anos. Não utilize uma bateria que tenha estado armazenada durante dois anos, ou mais, antes da primeira utilização.

O recarregamento periódico é importante para ajudar a maximizar a vida útil da bateria. Não armazene a bateria interna durante períodos de tempo prolongados sem a recarregar, pois pode reduzir a vida útil máxima.

---

## 8.1 Capacidade da bateria

A capacidade de reserva oferecida pela bateria interna depende do nível dos parâmetros de ventilação, das condições ambientais (sobretudo em termos de temperatura) e das características fisiológicas do paciente.

Com uma bateria totalmente carregada a uma temperatura ambiente normal de 25 °C ( $\pm 5$  °C), espera-se que o ventilador funcione com a potência da bateria interna durante os períodos indicados na [Tabela 8-1](#).

Para verificar o nível de carga da bateria, é necessário que o ventilador esteja a funcionar com a alimentação da bateria durante a respectiva verificação. Para verificar o nível de carga da bateria, desligue temporariamente o ventilador da alimentação de CA (durante o modo Em espera ou durante a ventilação) e leia a percentagem do nível de carga apresentada junto ao ícone de bateria na parte superior do ecrã do ventilador.

**Tabela 8-1.** Capacidade de reserva da bateria interna

Valores apresentados	Tempo de funcionamento médio com a bateria interna <sup>a</sup>
Vt = 200 ml ( $\pm$ 5 ml) PIP = 10 mbar ( $\pm$ 2 mbar) Rtot = 20 bpm	5 horas (-10%)
Vt = 300ml ( $\pm$ 5 ml) PIP = 20 mbar ( $\pm$ 2 mbar) Rtot = 15 bpm	4 horas (-10%)
Vt = 500 ml ( $\pm$ 5 ml) PIP = 30 mbar ( $\pm$ 2 mbar) Rtot = 15 bpm	3 horas (-10%)
Vt = 750 ml ( $\pm$ 5 ml) PIP = 45 mbar ( $\pm$ 2 mbar) Rtot = 20 bpm (Parâmetros máximos de ventilação)	2 horas (-10%)

a. As durações médias apresentadas referem-se a uma bateria totalmente carregada, com menos de 50 ciclos de carga/recarga.

## 8.2 Funcionamento da bateria



### ADVERTÊNCIA

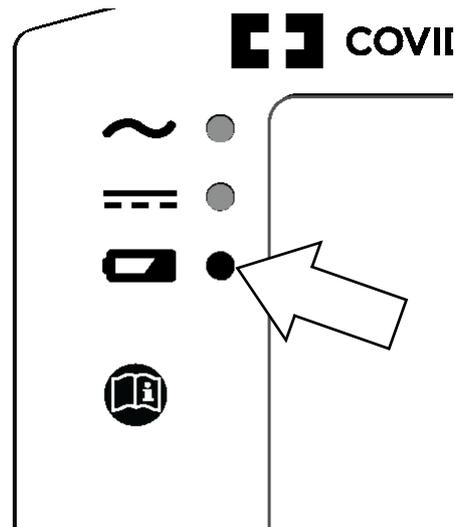
**Antes de utilizar a bateria interna do ventilador, verifique se está totalmente carregada e se a carga se mantém. Os ventiladores de reserva ou os ventiladores armazenados devem estar ligados a uma fonte de alimentação de CA para proteger a integridade da bateria.**

### Nota:

O zumbidor e os alarmes da bateria podem ser emitidos quando a unidade é ligada à alimentação pela primeira vez depois de totalmente esgotada a bateria interna. Ligue a uma fonte de alimentação de CA e volte a ligar o dispositivo.

Em caso de interrupção da alimentação de CA ou se a alimentação de CA ou CC externa for desligada, o ventilador muda automaticamente para a bateria interna e ocorrem os seguintes eventos:

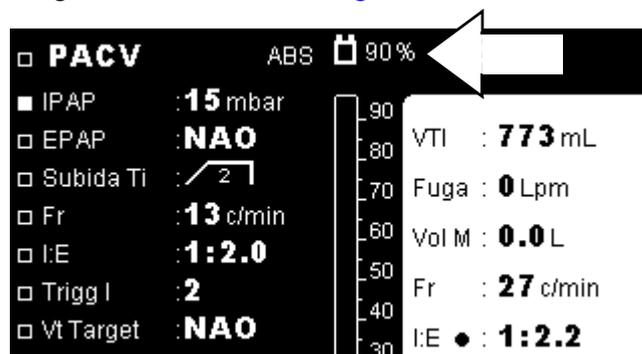
-  • O símbolo da bateria é apresentado na parte superior da linha de informações gerais.
-  • A capacidade de reserva da bateria é apresentada à direita do símbolo.
- O indicador de bateria interna na parte superior esquerda do painel frontal do ventilador está continuamente aceso (Figura 8-1).



**Figura 8-1.** Indicador Bateria interna

- É activado um alarme de perda de alimentação externa.

Se a ventilação for *interrompida*, a capacidade de reserva da bateria interna é apresentada como a percentagem de carga da bateria. Consulte o [Figura 8-2](#).



**Figura 8-2.** Capacidade de reserva da bateria em percentagem

Se a ventilação estiver em *funcionamento*, a reserva da bateria interna é temporariamente apresentada como uma percentagem. Em seguida, depois de o ventilador calcular o tempo restante da bateria (o que demora cerca de dois minutos, dependendo do consumo de energia do ventilador), a reserva da bateria interna é apresentada em horas e minutos (arredondados para o quarto de hora mais próximo). Consulte a [Figura 8-3](#).



**Figura 8-3.** Capacidade de reserva da bateria em horas e minutos

Os alarmes “NÍVEL BAIXO BATERIA” e “FIM BATERIA” (consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”) são activados quando a reserva da bateria interna é reduzida.



#### **ADVERTÊNCIA**

**Devido à capacidade limitada da bateria interna, o ventilador deve ser utilizado com a bateria interna apenas quando não estiver disponível outra fonte de alimentação. Certifique-se de que a bateria interna nunca fica totalmente descarregada.**

**Quando o alarme “NÍVEL BAIXO BATERIA” é activado, ligue imediatamente o ventilador a uma fonte de alimentação de CA para manter a ventilação e recarregue a bateria interna.**

---

A partir do momento em que o alarme “FIM BATERIA” é activado, se não estiver ligada qualquer fonte de alimentação externa ao ventilador, podem ser activados outros alarmes devido a tensão de alimentação insuficiente.

Na fase de descarga final, o alarme “FIM BATERIA” torna-se contínuo e a ventilação pode ser interrompida a qualquer momento.

#### **Nota:**

O símbolo de alarme “FIM BATERIA” pode desaparecer pouco antes de o ventilador parar por completo, mas activa sempre um alarme contínuo final.

## **8.3 Testar a bateria**

O ventilador efectua verificações do estado da bateria interna de forma contínua e automática, mesmo quando a bateria não está a ser utilizada como fonte de alimentação principal. O alarme de “FALHA BAT1” é activado sempre que se detecta um problema na bateria ou no carregador.

No entanto, uma vez por mês, deve desligar o ventilador da fonte de alimentação externa para verificar a integridade das ligações entre a bateria interna e os outros componentes do ventilador.

## **8.4 Recarregar a bateria**

Caso o nível de carga da bateria seja considerado insuficiente de acordo com a apresentação da capacidade de reserva, recarregue a bateria interna. Em geral, recomenda-se deixar o ventilador a carregar quando a carga da bateria for inferior a 80% e recarregar o ventilador sistematicamente após o armazenamento e antes de voltar a utilizá-lo.

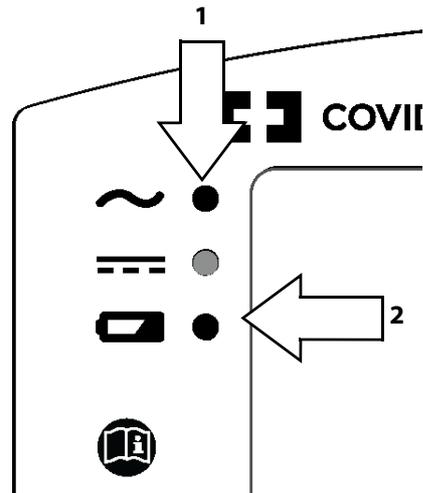
#### **Nota:**

Para evitar ligar e desligar e para prolongar a vida útil da bateria enquanto o ventilador estiver ligado a uma fonte de alimentação de CA, a bateria só começa a carregar quando a carga for inferior a 85%-90%.

#### **Para carregar a bateria interna, faça o seguinte:**

Ligue o ventilador à fonte de alimentação de CA.

- O indicador “ALIMENTAÇÃO DE CA” acende-se (Figura 8-4, item 1).
- O indicador “BATERIA INTERNA” acende-se (Figura 8-4, item 2).



**Figura 8-4.** Indicadores de alimentação durante o carregamento da bateria

Quando a carga da bateria estiver completa, o indicador de “BATERIA INTERNA” desliga-se.



**ADVERTÊNCIA**

**Mesmo se o indicador de “BATERIA INTERNA” estiver desligado, a carga da bateria pode estar incompleta, independentemente do tempo de carregamento, quando a temperatura ambiente for superior a 40 °C (104 °F). Trata-se de uma das características do dispositivo de segurança de aquecimento interno da bateria.**

Embora não seja necessário iniciar o ventilador para carregar a bateria, carregar a bateria durante o funcionamento irá aumentar o tempo necessário para carregar totalmente a bateria interna.

Quando recarregar uma bateria interna esgotada, pode ser necessário deixar o ventilador a carregar até seis (6) horas se estiver no modo em espera e cerca de 13 horas se a ventilação estiver em funcionamento.



**ADVERTÊNCIA**

**Certifique-se de que a bateria interna do ventilador está totalmente carregada antes de ligar o ventilador a uma fonte de alimentação de CC externa. Ligar o ventilador utilizando uma fonte de alimentação de 12–30 V CC externa (através do cabo de alimentação CC) não permite carregar a bateria interna.**

## 8.5 Armazenamento

Se armazenar o ventilador durante um período de tempo prolongado, não é necessário remover a bateria. Contudo, o ventilador deve ser armazenado num ambiente arejado, fresco e seco, de acordo com as especificações seguintes:

- Temperatura: aproximadamente 21 °C (70 °F)
- Humidade: inferior a 80% de HR

**Nota:**

Quando o dispositivo estiver armazenado, deve ser recarregado mensalmente para maximizar a vida útil da bateria.

Se a bateria for armazenada durante mais do que um mês a uma temperatura superior a 21 °C (70 °F) ou durante mais do que uma ou duas semanas a uma temperatura superior a 45 °C (113 °F), a capacidade de reserva da bateria poderá ser afectada. Será necessário recarregar a bateria antes de voltar a utilizá-la.

Se o ventilador tiver estado armazenado durante mais do que 30 dias, ligue-o a uma fonte de alimentação de CA, ligue a unidade no interruptor I/O situado na parte traseira do ventilador e deixe-o carregar durante 15 minutos antes de iniciar a ventilação.

A bateria não deve ser armazenada durante mais do que dois anos, independentemente das condições.

**Nota:**

Carregue totalmente a bateria interna antes de desligar da fonte de alimentação de CA ("rede eléctrica").

# 9 Limpeza

---



## ADVERTÊNCIA

**Um paciente tratado por ventilação mecânica está altamente vulnerável ao risco de infecção. O equipamento sujo ou contaminado é uma potencial fonte de infecção. Limpe o ventilador e os respectivos acessórios de forma regular e sistemática antes e depois de cada utilização e depois de qualquer procedimento de manutenção para reduzir o risco de infecção.**

**Para reduzir o risco de infecção, lave as mãos cuidadosamente antes e depois de manusear o ventilador ou os respectivos acessórios.**

---

## 9.1 Limpeza do ventilador

Limpe todos os painéis e superfícies externos antes e depois de cada utilização num paciente as vezes necessárias para manter o ventilador limpo. Deve limpar o ventilador periodicamente, sempre que estiver sujo, antes de qualquer operação de manutenção e antes de armazenar o ventilador.



## ADVERTÊNCIA

**Utilize todas as soluções e produtos de limpeza com cuidado. Leia e siga as instruções associadas às soluções de limpeza utilizadas para limpar o ventilador. Utilize apenas as soluções indicadas na [Tabela 9-1](#).**

**O ventilador nunca deverá ser mergulhado em líquido algum e qualquer líquido na superfície do dispositivo deverá ser limpo imediatamente.**

**Para evitar danos no ventilador, em particular nas baterias ou componentes eléctricos, não devem entrar fluidos no dispositivo, especialmente através do filtro da entrada de ar ou das aberturas de arrefecimento situadas nos painéis laterais, traseiro e inferior do ventilador.**

---

### Para limpar a superfície do ventilador:

1. Mergulhe um pano limpo e macio numa mistura de água e detergente suave ou outra solução de limpeza aprovada. Consulte a [Tabela 9-1](#) para uma lista de soluções de limpeza aprovadas.
2. Esprema bem o pano para remover o excesso de líquido.
3. Limpe superficialmente o revestimento externo do ventilador, tomando cuidado para não deixar entrar demasiada humidade em qualquer das aberturas da superfície do ventilador. Consulte a advertência acima.
4. Seque a superfície do ventilador com um pano isento de fios, limpo e suave.

**Tabela 9-1.** Soluções de limpeza aprovadas para as superfícies exteriores do ventilador

Descrição
Detergente de loiça suave
Álcool isopropílico a 70% (álcool para esfregaços)
10% de lixívia (90% de água da torneira)
Glutaraldeído
Produtos desinfectantes hospitalares
Água oxigenada
15% de amoníaco (85% de água da torneira)
Produtos de limpeza doméstica baseados em amoníaco
Produtos de limpeza doméstica

## 9.2 Limpeza dos acessórios

Siga as instruções do fabricante dos acessórios para limpar os acessórios e componentes do ventilador, incluindo o circuito do paciente.



### ADVERTÊNCIA

**Depois de montar, limpar ou desmontar o circuito do paciente e uma vez por dia, inspeccione as mangueiras e outros componentes para verificar a existência de rachas ou fendas e se todas as ligações estão bem fixas.**

**Nunca utilize um produto de limpeza líquido no circuito do paciente ou em qualquer componente de uma via de gás. Limpe o circuito do paciente apenas conforme especificado pelas instruções do fabricante.**

---

## 9.3 Limpar o ventilador entre pacientes

**Para preparar o ventilador para ser utilizado com um novo paciente, proceda da seguinte forma:**

1. Mude o circuito do paciente e todos os filtros.
2. Limpe o ventilador. (Consulte a secção 9.1, "[Limpeza do ventilador](#)")

# 10 Manutenção de rotina

---



## ADVERTÊNCIA

**DIARIAMENTE**, inspeccione o circuito do paciente para verificar a existência de danos, se está devidamente ligado e a funcionar correctamente sem fugas.

**Não tente abrir, reparar nem efectuar a manutenção do ventilador. Ao fazê-lo, poderá colocar o paciente em perigo, danificar o ventilador e/ou anular a garantia. Apenas o pessoal autorizado e qualificado pela Covidien deve reparar, abrir ou efectuar a manutenção do ventilador.**

---

## 10.1 Substituir o filtro da entrada de ar



## ADVERTÊNCIA

**Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Se necessário, substitua o filtro antes do final do período de substituição recomendado. Esta medida é particularmente importante quando o ventilador é instalado numa cadeira de rodas, porque as condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.**

**A não substituição de um filtro da entrada de ar sujo ou a utilização do ventilador sem um filtro pode resultar em danos sérios no ventilador.**

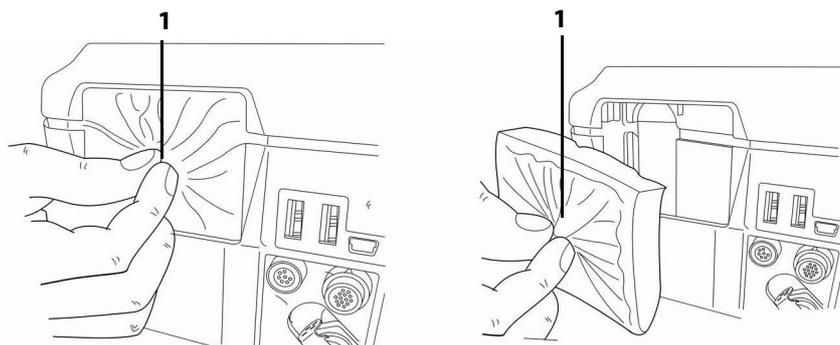
**O filtro da entrada de ar é para utilização num único paciente. Não é reutilizável; não tente lavar, limpar ou reutilizá-lo.**

---

Se o ventilador for utilizado no interior, a condição do filtro da entrada de ar deve ser verificada mensalmente. Se o ventilador for utilizado no exterior ou num ambiente com poeira, a condição do filtro da entrada de ar deve ser verificada semanalmente e o filtro substituído conforme necessário.

### Para substituir o filtro da entrada de ar

1. Segure o filtro entre os dedos (consulte a [Figura 10-1](#), item 1).
2. Remova o filtro ([Figura 10-1](#), item 2) e elimine-o.
3. Coloque o novo filtro no dispositivo, certificando-se de que:
  - a. O lado da partícula fina do filtro está voltado *para fora*, afastado do ventilador.
  - b. O filtro está devidamente instalado no respectivo receptáculo. A devida instalação do filtro evita a entrada de partículas no dispositivo.



**Figura 10-1.** Substituir o filtro da entrada de ar

## 10.2 Plano de manutenção recomendado

### Consumíveis e intervalos de substituição

Quando utilizado em circunstâncias normais - uma atmosfera relativamente isenta de poeira e sem ocorrência de danos no dispositivo e respectivos componentes (choques, rachas, sujidade significativa) -, os intervalos de substituição dos elementos consumíveis do ventilador são os seguintes:

**Tabela 10-1.** Consumíveis e intervalos de substituição

Elementos	Intervalos de substituição recomendados
Filtro da entrada de ar (Espuma + Partícula fina)	Uma vez por mês ou mais, dependendo do grau de sujidade
Filtro de bactérias inspiratório	Consulte a recomendação do fabricante
Circuito do paciente	Consulte a recomendação do fabricante Para utilização num único paciente (2)

#### Nota:

Para obter uma lista de peças e acessórios, consulte o [Anexo H, "Peças e acessórios"](#), contacte o seu representante de assistência técnica ou consulte o website <http://www.respiratorysolutions.covidien.com>.

Para obter informações sobre todos os acessórios adicionais não necessariamente considerados como consumíveis, consulte as recomendações do fabricante.

Para evitar o risco de contaminação cruzada, a Covidien recomenda a utilização de filtros STERIVENT (Ref.: 351/5856 ou equivalente) para proteger a porta de saída do paciente.

#### ADVERTÊNCIA

**Verifique regularmente a limpeza do filtro da entrada de ar situado na parte traseira do ventilador. Substitua-o quando necessário – mesmo antes de decorrido o período de substituição recomendado e particularmente quando o ventilador está instalado na cadeira de rodas. As condições ambientais podem fazer com que o filtro se suje mais rapidamente.**

A não observância destas recomendações pode resultar em desempenho reduzido, sobreaquecimento excessivo, perda de determinadas funções e, a longo prazo, comprometer a longevidade do ventilador.

### Manutenção da bateria interna

Não é necessário remover a bateria interna para verificar o seu correcto funcionamento.

### Teste periódico da bateria interna

O ventilador efectua verificações do estado da bateria interna de forma contínua e automática, mesmo quando a bateria interna não está a ser utilizada como fonte de alimentação principal.

No entanto, o estado de carga da bateria deve ser verificado MENSALMENTE, desligando o ventilador das fontes de alimentação externas (consulte a secção 8.2, "[Funcionamento da bateria](#)"). Este teste é *imperativo* depois de abrir o ventilador ou depois de um período de inactividade prolongado (um mês ou mais) para garantir o funcionamento correcto das ligações internas entre a bateria e os outros componentes.

---

#### ADVERTÊNCIA

**A vida útil máxima recomendada da bateria interna é de dois (2) anos. Não utilize uma bateria que tenha estado armazenada durante dois anos, ou mais, antes da primeira utilização.**

**O recarregamento periódico é importante para ajudar a maximizar a vida útil da bateria. Não armazene a bateria interna durante períodos de tempo prolongados sem a recarregar, pois pode reduzir a vida útil máxima.**

---

### Substituição da bateria interna

A bateria interna deve ser substituída quando a capacidade da bateria for inferior a 1920 mAh. Não se esqueça que, por motivos de protecção ambiental, o ventilador e os respectivos componentes – incluindo a bateria interna – não podem ser eliminados com os resíduos domésticos. Tem de entregar o ventilador e respectivos componentes para recolha selectiva adequada e possível reciclagem e seguir todos os regulamentos aplicáveis.

#### Nota:

À medida que o número total de ciclos de carga/descarga da bateria se aproximar de 300, poderá detectar-se uma redução de potencial até 20%.

## 10.3 Assistência técnica

---

#### ADVERTÊNCIA

**Se suspeitar de algum problema com o ventilador, VERIFIQUE PRIMEIRO SE O PACIENTE NÃO ESTÁ EM PERIGO. Se necessário, remova o paciente do ventilador e forneça um meio de ventilação alternativo.**

**Não tente abrir, reparar nem efectuar a manutenção do ventilador. Ao fazê-lo, poderá colocar o paciente em perigo, danificar o ventilador e/ou anular a garantia. Apenas o pessoal da assistência técnica qualificado deve abrir, reparar ou efectuar a manutenção do ventilador.**

---

Caso ocorra algum problema com o ventilador, consulte o capítulo 5, "[Alarmes e resolução de problemas](#)". Se não conseguir determinar a causa do problema, contacte o seu fornecedor de equipamento ou a Covidien.

Para obter mais informações e os dados de contacto da Assistência técnica local da Covidien, consulte o capítulo , "Apoio técnico" no capítulo do Prefácio.

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# A Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde

---

## O que o paciente e o prestador de cuidados de saúde têm de compreender

A [Tabela A-1](#) apresenta um resumo dos tópicos que os pacientes e os prestadores de cuidados de saúde têm de compreender para poderem utilizar o ventilador correctamente. Alguns tópicos podem não se aplicar a alguns pacientes, enquanto que outros pacientes poderão requerer informações adicionais.

## A responsabilidade do médico

É da responsabilidade do médico ou formador clínico assegurar que o paciente e o prestador de cuidados de saúde compreendem completamente os tópicos indicados abaixo.

**Tabela A-1.** Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde

Lista de tópicos	Referências
<input type="checkbox"/> Necessidade de ventilação.	Médico
<input type="checkbox"/> Finalidade do ventilador.	Capítulo 2, "Apresentação geral do ventilador"
<input type="checkbox"/> Os princípios de funcionamento do ventilador.	Anexo C, "Teoria de funcionamento"
<input type="checkbox"/> Materiais necessários para a ventilação e respectivas fontes.	Médico; Anexo G, "Desembalar e preparar"; Anexo H, "Peças e acessórios"
<input type="checkbox"/> Plano de ventilação.	Médico
<input type="checkbox"/> Como e porquê monitorizar a condição do paciente.	Médico
<input type="checkbox"/> A importância de coordenar os cuidados com o paciente.	Médico
<input type="checkbox"/> Recursos para cuidados de saúde durante folgas.	Médico
<input type="checkbox"/> Opções para cuidados de saúde futuros.	Médico
<input type="checkbox"/> A finalidade das directivas avançadas.	Médico
<input type="checkbox"/> Como verificar os sinais vitais do paciente.	Médico
<input type="checkbox"/> O significado da facilidade de respiração do paciente.	Médico

**Tabela A-1.** Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde (Continuação)

Lista de tópicos	Referências
<input type="checkbox"/> O que observar na pele, membranas mucosas e secreções do paciente e o respectivo significado.	Médico
<input type="checkbox"/> Como reconhecer sinais de infecção e como proceder.	Médico
<input type="checkbox"/> Quem contactar em caso de emergências médicas, emergências do equipamento ou emergências de falhas de energia.	Médico; secção 5.8, "Resolução de problemas"; secção 10.3, "Assistência técnica"
<input type="checkbox"/> Equipamento e números de telefone que devem estar disponíveis em casos de emergência.	Médico; Secção 10.3, "Assistência técnica"
<input type="checkbox"/> Como contactar outras fontes de ajuda (auxiliares de saúde, assistentes, terapeutas).	Médico
<input type="checkbox"/> A importância das consultas médicas e exames clínicos de rotina.	Médico
<input type="checkbox"/> As fontes de alimentação do ventilador e como ligá-las.	Secção 6.2, "Ligar a uma fonte de alimentação externa de energia de CA" e secção 6.3, "Ligar a uma fonte de alimentação de CC externa"
<input type="checkbox"/> O significado das teclas e botões.	Secção 2.7, "Painel de controlo"
<input type="checkbox"/> O significado dos símbolos e marcas.	Secção 1.3, "Símbolos e marcas"
<input type="checkbox"/> Como ligar o paciente ao ventilador através do circuito respiratório do paciente.	secção 6.4, "Circuito do paciente"
<input type="checkbox"/> As peças e a finalidade do circuito respiratório.	Capítulo 6, "Instalação e montagem"
<input type="checkbox"/> Como e quando inspeccionar, limpar e substituir o circuito do paciente.	Capítulo 1, "Informações de segurança"; Capítulo 9, "Limpeza"; Secção 10.2, "Plano de manutenção recomendado"
<input type="checkbox"/> Como reconhecer e resolver problemas com o circuito respiratório.	Capítulo 5, "Alarmes e resolução de problemas"
<input type="checkbox"/> As peças e a finalidade da máscara ou interface nasal.	Instruções de utilização do fabricante ou do médico.
<input type="checkbox"/> Cuidados com a máscara ou interface nasal.	Instruções de utilização do fabricante ou do médico.
<input type="checkbox"/> Como reconhecer e resolver problemas com a máscara ou interface nasal.	Instruções de utilização do fabricante ou do médico.
<input type="checkbox"/> Como instalar o humidificador.	secção 6.6, "Humidificador"
<input type="checkbox"/> Como efectuar testes de alarmes e como proceder em caso de falha dos testes de alarmes.	Anexo F, "Testes de alarmes"; Capítulo 5, "Alarmes e resolução de problemas"
<input type="checkbox"/> Intervalo de substituição dos filtros de saída (de acordo com as instruções do fabricante do filtro).	Secção 10.2, "Plano de manutenção recomendado"
<input type="checkbox"/> Definir os parâmetros de ventilação e a importância de cada um.	Capítulo 3, "Parâmetros de funcionamento"
<input type="checkbox"/> Definições de alarme do ventilador; compreender a finalidade e a função de cada um.	Secção 5.7, "Visão geral de alarmes"

**Tabela A-1.** Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde (Continuação)

<b>Lista de tópicos</b>	<b>Referências</b>
<input type="checkbox"/> Reconhecer o nível de prioridade de alarme.	Secção 5.1, "Nível de prioridade de alarme"
<input type="checkbox"/> O que fazer em caso de alarmes e problemas com o ventilador.	Capítulo 5, "Alarmes e resolução de problemas"
<input type="checkbox"/> O que fazer em caso de alarme inadequado do ventilador.	Secção 5.8, "Resolução de problemas"
<input type="checkbox"/> A definição de oxigénio e por que é necessária.	Médico
<input type="checkbox"/> Como ligar a fonte de oxigénio ao ventilador.	Médico; secção 6.7.1, "Administrar oxigénio"
<input type="checkbox"/> Como determinar a quantidade de oxigénio fornecida e como ajustá-la.	Médico; secção 6.7.1, "Administrar oxigénio"
<input type="checkbox"/> Regras de segurança para a utilização de oxigénio.	Capítulo 1, "Informações de segurança"; secção 6.7.1, "Administrar oxigénio"
<input type="checkbox"/> Como reconhecer e resolver problemas com o fornecimento de oxigénio.	Médico
<input type="checkbox"/> Como responder à dispnéia.	Médico
<input type="checkbox"/> Técnicas para evitar a aspiração de vómito.	Médico

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# B Especificações

## B.1 Físicas

Tabela B-1. Descrição física (excluindo os acessórios)

<b>Peso do ventilador</b>	4,5 kg (9,9 lb.)
<b>Dimensões do ventilador</b>	235 mm de largura x 315 mm de profundidade x 154 mm de altura 9,25 pol. de largura x 12,40 pol. de profundidade x 6,0 pol. de altura
<b>Conectores</b>	Conector do tubo inspiratório: ISO 22 mm (DE) cónico Entrada de oxigénio: Conector fêmea com válvula
<b>Volume da passagem de ar do dispositivo</b>	2000 ml
<b>Volume do circuito de respiração</b>	
• Adulto, tubo único	550 ml
• Pediátrico, tubo único	300 ml
<b>Filtro da entrada de ar</b>	Dimensões: 70 mm de comprimento x 60 mm de largura Composição: Material do filtro electrostático em fibra de polipropileno, que é laminado em espuma de poliuretano de células abertas. Eficiência: 99,999982% a 30 lpm (filtragem de micróbios de 3,3 µm)
<b>Requisito para o filtro bacteriano inspiratório</b>	Resistência máxima de fluxo permitida: 4 mbar a 60 lpm

## B.2 Eléctricas

Tabela B-2. Alimentação eléctrica de CA

<b>Voltagem</b>	<b>Frequência</b>	<b>Consumo</b>
100 VCA a 240 VCA	50 Hz / 60 Hz	180 VA máx
12 VCC	ND	8,3 A
30 VCC	ND	3,3 A

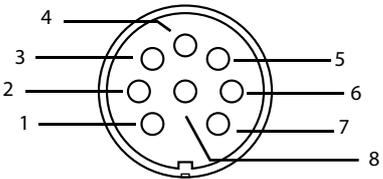
Tabela B-3. Bateria interna de lítio

Voltagem	25,2 VCC
Capacidade com carga completa	2,4 Ah
Classificação amperes-hora	Em espera: 1,5 Ah
	Durante a ventilação: 0,5 Ah
Classificação watts-hora	62 Wh a 63 Wh

**Tabela B-3.** Bateria interna de lítio (Continuação)

<p>Corrente de carga</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo em espera</li> <li>• Modo de ventilação</li> </ul>	<p>1,5 Ah (duração: a &lt; 4 h)</p> <p>0,5 Ah (duração: a &lt; 8 h)</p>
<p>Tempo médio de funcionamento a 25 °C (± 5 °C) com uma bateria completamente carregada (com menos de 50 ciclos de carga/descarga) segundo os seguintes valores apresentados:</p> <p>Vt = 200 ml (± 5 ml), PIP = 10 mbar (± 2 mbar), Rtot = 20 bpm                      5 h (-10%)</p> <p>Vt = 300 ml (± 5 ml), PIP = 20 mbar (± 2 mbar), Rtot = 15 bpm                      4 h (-10%)</p> <p>Vt = 500 ml (± 5 ml), PIP = 30 mbar (± 2 mbar), Rtot = 15 bpm                      3 h (-10%)</p> <p>Vt = 750 ml (± 5 ml), PIP = 45 mbar (± 2 mbar), Rtot = 20 bpm                      2 h (-10%)</p> <p>(definições máximas)</p>	

**Tabela B-4.** Alarme remoto

<p><b>Porta de alarme remoto:</b></p> <p>Também designada como porta para chamar a enfermagem, permite emitir alertas remotos de condições de alarme do ventilador.</p> <p>Um exemplo de uma definição que requer esta funcionalidade é quando o ventilador é utilizado numa sala de isolamento.</p> <p>O ventilador sinaliza um alarme utilizando um sinal normalmente aberto (NO) ou normalmente fechado (NC).</p> <p>Quando uma condição de alarme ocorre, é activado um alarme remoto, excepto nos seguintes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A função de pausa do volume está activa</li> <li>• O interruptor de alimentação do ventilador está desligado</li> </ul> <p>A porta do alarme remoto é um conector fêmea de 8 pinos. A corrente permitida é de 100 mA a 24 VCC (máximo).</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Saída do pino para chamar enfermagem (vista da parte traseira do ventilador)</p> </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Pino</th> <th>Sinal</th> <th>Cor do fio do alarme remoto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>relé comum</td> <td>preto</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>normalmente aberto (NO)</td> <td>castanho</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>normalmente fechado (NC)</td> <td>laranja</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>alimentação remota - (não utilizado)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Sinal de RX (não utilizado)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Sinal de TX (não utilizado)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>alimentação remota + (não utilizado)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pino	Sinal	Cor do fio do alarme remoto	1	relé comum	preto	2	normalmente aberto (NO)	castanho	3	normalmente fechado (NC)	laranja	4	alimentação remota - (não utilizado)		5	Sinal de RX (não utilizado)		6	Sinal de TX (não utilizado)		7	alimentação remota + (não utilizado)	
Pino	Sinal	Cor do fio do alarme remoto																							
1	relé comum	preto																							
2	normalmente aberto (NO)	castanho																							
3	normalmente fechado (NC)	laranja																							
4	alimentação remota - (não utilizado)																								
5	Sinal de RX (não utilizado)																								
6	Sinal de TX (não utilizado)																								
7	alimentação remota + (não utilizado)																								

## B.3 Indicadores e alarmes

**Tabela B-5.** Indicadores de alimentação

Ventilação LIGADA/DESLIGADA	Alimentação de CA	DC power (Alimentação de CC)	Bateria interna
<ul style="list-style-type: none"> <li>Azul no modo Em espera</li> <li>Não acende se a ventilação estiver em curso.</li> </ul>	Verde	Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pisca se a bateria estiver a carregar.</li> <li>Continuamente aceso se o ventilador estiver a ser alimentado pela bateria interna.</li> </ul>

**Tabela B-6.** Indicadores de alarme

Prioridade alta	Prioridade média
LED vermelho a piscar	LED amarelo a piscar

**Tabela B-7.** Alarmes sonoros

Pausa do volume	Volume do alarme
60 s $\pm$ 1 s	65 A 85 dB (A) $\pm$ 10% a 1 metro

## B.4 Desempenho

### B.4.1 Especificações

**Tabela B-8.** Especificações e tolerâncias dos parâmetros de desempenho

Definições	Intervalo	Tolerâncias
Pressão	5 a 55 mbar	$\pm$ (1 mbar +10%)
Medições de	0,3 a 2,4 s	$\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior
Fr	1 a 60 bpm	$\pm$ 1 bpm
Sensibilidade inspiratória	1P a 5	N/D
Sensibilidade expiratória	5 a 95%	$\pm$ (4 lpm +10%) do fluxo expiratório alvo baseado na sensibilidade expiratória (E Sens) no espaço de 50 ms
I:E	1:4 a 1:1	$\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior
I/T	20% a 50%	$\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior

## B.5 Parâmetros monitorizados

**Tabela B-9.** Tolerâncias dos parâmetros monitorizados

Parâmetros do ventilador	Tolerâncias
Pressão inspiratória de pico (PIP)	$\pm$ (2 mbar + 8%)
Pressão expiratória final positiva (PEEP) <sup>a</sup>	$\pm$ (2 mbar + 8%)
Volume corrente inspiratório (VTI)	$\pm$ (10 ml + 10%VTI)*Frequência
Frequência respiratória total (Rtot)	$\pm$ 1 bpm
Relação I:E (I:E)	$\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior
Relação I:T (I:T)	$\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior
Duração da inspiração (I Time)	$\pm$ 100 ms

**Tabela B-9.** Tolerâncias dos parâmetros monitorizados (Continuação)

Parâmetros do ventilador	Tolerâncias
Volume inspiratório por minuto (M Vol)	$\pm (10 \text{ ml} + 10\%)$
Fuga	$\pm (3 \text{ lpm} + 20\%)$
Índice de apneia (AI)	$\pm 1 \text{ ev/h}$
Apneia	$\pm 1 \text{ s}$
% espontânea (Spont)	$\pm 1 \%$

a. O Ventilador Puritan Bennett™ 520 não tem capacidade para reduzir a pressão abaixo da pressão PEEP durante a fase expiratória.

## B.6 Intervalo, resolução e precisão

A **Tabela B-10** indica os intervalos, resoluções e precisões das definições do ventilador, do alarme e dos dados do paciente.

**Tabela B-10.** Intervalo, resolução e precisão do ventilador

Definições do ventilador	Intervalo, resolução e precisão
Modo	Intervalo: P ACV, PSV, CPAP Resolução: N/D Precisão: N/D Valor predefinido: P ACV
Vt Target	Intervalo: 50 mL a 2000 mL Resolução: 10 mL Precisão: Vt target < VTI < Vt target +20% se P Maxi for suficientemente alta para atingir Vt target Valor predefinido: DESLIGADA (100 mL)
Pressão inspiratória de pico (PIP)	Intervalo: 5 mbar a 55 mbar na configuração da válvula Intervalo: 5 mbar a 30 mbar na configuração de fuga Resolução: 1 mbar Precisão: $\pm (1 \text{ mbar} + 10\%)$ da definição P Control + EPAP Valor predefinido: 15 mbar Depende da EPAP quando Pressão relativa está definida como SIM
Controlo da pressão (P Control)	Intervalo: 5 mbar a 55 mbar na configuração da válvula Intervalo: 6 mbar a 30 mbar na configuração de fuga Resolução: 1 mbar Precisão: $\pm (1 \text{ mbar} + 10\%)$ da definição de P Control + EPAP Valor predefinido: 15 mbar Depende da EPAP quando Pressão relativa está definida como SIM

**Tabela B-10.** Intervalo, resolução e precisão do ventilador (Continuação)

<b>Definições do ventilador</b>	<b>Intervalo, resolução e precisão</b>
Suporte de pressão (P Suporte)	Intervalo: DESLIGADA ou 5 mbar a 55 mbar na configuração da válvula Intervalo: 6 mbar a 30 mbar na configuração de fuga Resolução: 1 mbar Precisão: $\pm$ (1 mbar + 10%) da definição de P Suporte + EPAP Valor predefinido: 15 mbar Depende da EPAP quando Pressão relativa está definida como SIM
Relação I:E (I:E)	Intervalo: de 1:1 a 1:4 Resolução: 1/0,1 s Precisão: $\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior Valor predefinido: 1/2
Relação I:T (I:T)	Intervalo: 20% a 50% Resolução: 1% Precisão: $\pm$ 50 ms ou 10%, o que for maior Valor predefinido: 33%
Frequência respiratória (Frequência R)	Intervalo: 5 bpm a 60 bpm em modo PACV Resolução: 1 bpm Precisão: $\pm$ 1 bpm Valor predefinido: 13
Sensibilidade inspiratória (I Sens)	Intervalo: 1P-5 Resolução: 1 Precisão: ND Valor predefinido: 2 No modo CPAP, a I Sens (Sens insp) é definida como 2 e não é ajustável
Sensibilidade expiratória (E Sens)	Intervalo: 5% a 95% do fluxo de pico Resolução: 5% Precisão: $\pm$ (4 lpm + 10%) do fluxo expiratório alvo baseado na E Sens (Sens exp) no espaço de 50 ms Valor predefinido: 25% No modo CPAP, a E Sens (Sens exp) está fixa em 25% e não é ajustável.
Rampa	Intervalo: Rampa descendente (D) Resolução: N/D Valor predefinido: Rampa descendente (D)
PEEP	Intervalo: DESLIGADA (0,5 mbar) a 20 mbar Resolução: 1 mbar Precisão: $\pm$ (1 mbar + 10%) mbar Valor predefinido: DESLIGADA Depende de: PIP no modo PACV e PSV quando Pressão relativa está definida como SIM

**Tabela B-10.** Intervalo, resolução e precisão do ventilador (Continuação)

Definições do ventilador	Intervalo, resolução e precisão
Subida Ti	Intervalo: 1-4 Resolução: 1 Valor predefinido: 2 Depende de: Tempo Insp
Frequência respiratória de suporte	Intervalo: 4-40 bpm Resolução: 1 bpm Valor predefinido: 13 Depende de: Min I time (Tempo Ins mín)
Apneia	Intervalo: AUTO ou 1-60 s Resolução: 1 s Valor predefinido: AUTO Depende de: Fr Reserva No modo PSV, Apneia: AUTO = 60/Fr Reserva No modo CPAP, Apneia: AUTO = 30
Volume corrente inspiratório mínimo (VTI mín)	Intervalo: 30 mL a 1990mL Resolução: 10 mL Valor predefinido: 300 Depende de: VTI máx
Volume corrente inspiratório máximo (VTI máx)	Intervalo: 80 mL a 3000 mL Resolução: 10 mL Valor predefinido: 2000 mL Depende de: VTI mín
Frequência respiratória máxima (Max Rtot)	Intervalo: 10 bpm a 70 bpm Resolução: 1 bpm Valor predefinido: DESLIGADA Depende de: Frequência R
Tempo inspiratório mínimo (Min I time)	Intervalo: 0,1 a 2,8s Resolução: 0,1 s Valor predefinido: AUTO (Subida Ti+ 300 ms) Depende de: Max I Time (Tempo ins máx), Fr Reserva, Subida Ti
Tempo inspiratório máximo (Max I time)	Intervalo: 0,8 a 3 s Resolução: 0,1 s Valor predefinido: AUTO {Mín [3 s; (30/Frequência R)]} Depende de: Min I Time (Tempo I mín), Frequência R

## B.7 Ambientais

Serão observadas as condições ambientais seguintes:

**Tabela B-11.** Condições ambientais para armazenamento ou transporte

Temperatura	Humidade	Pressão atmosférica	Altitude
-40° C a +70° C (-40 °F a +158 °F)	10% a 95% de HR	500 hPa a 1060 hPa (7,2 psi a 15,4 psi)	-152 m a 3964 m (-500 pés a 13 000 pés)

**Tabela B-12.** Condições ambientais de funcionamento

<b>Temperatura</b>	<b>Humidade</b>	<b>Pressão atmosférica</b>	<b>Altitude</b>
+5 °C a 40 °C (+41 °F a 104 °F)	10% a 95% de HR	600 hPa a 1100 hPa (8,7 psi a 16,0 psi)	-152 m a 3964 m (-500 pés a 13 000 pés)

Em condições de utilização extremas que estejam para além das recomendações acima mas dentro dos limites de uma tensão de alimentação de -20%, em comparação com a temperatura nominal ou com a combinação de uma temperatura de 45 °C (113 °F) e humidade de 75% de HR, o ventilador não deverá apresentar avarias ou colocar o utilizador em perigo. No entanto, a utilização prolongada ou repetida do dispositivo em tais condições extremas poderá resultar no envelhecimento prematuro dos componentes e numa manutenção mais frequente.

## B.8 USB

**Tabela B-13.** Especificações do dispositivo de memória USB

Características	Formatos suportados
Compatibilidade USB	Memória flash USB 2.0 ou USB 1.1
Formato do ficheiro de memória	Formato USB de 32 bits (tamanho do sector: 512 - 2048 bytes)
Número de ficheiros	Máximo de 999
Tamanho USB	128 MB a 4 GB

**Tabela B-14.** Características da transferência de dados

Descrição dos dados do ventilador	Capacidade
Capacidade de tendências	86 MB
Capacidade de eventos	512 KB ou 5.500 eventos
Capacidade de monitorizações	42 MB / 48 horas

## B.9 Pneumáticas

**Tabela B-15.** Resistências das vias respiratórias

Inspiração	Expiração
1,0 mbar a um fluxo de 30 lpm $\pm$ 0,1 mbar	0,5 mbar a 30 lpm $\pm$ 0,1 mbar
3,7 mbar a um fluxo de 60 lpm $\pm$ 0,1 mbar	1,1 mbar a 60 lpm $\pm$ 0,1 mbar

**Tabela B-16.** Resistência do filtro da entrada de ar (filtro)

1,1 cmH <sub>2</sub> O (1,079 mbar) a um fluxo de 30 lpm $\pm$ 0,1 cmH <sub>2</sub> O
---

**Tabela B-17.** Especificações da entrada de oxigénio

Pressão máxima	Fluxo máximo
	Consulte Tabela B-8, "Especificações e tolerâncias dos parâmetros de desempenho"
50 kPa (7 psi)	15 lpm

**Tabela B-18.** Especificações de desempenho

Pressão de funcionamento	Nível de pressão sonora	Limite de pressão máxima	Conformidade interna (ventilador)	Tempo de resposta do accionador da inspiração (Ttr)
5 mbar – 55 mbar	30 dBA (segundo as condições de teste da norma NF EN ISO 17510-1)	60 mbar	0,0001 l/mbar	100 ms

## B.10 Declaração do fabricante

As seguintes tabelas, da [Tabela B-19](#) à [Tabela B-22](#), contêm as declarações do fabricante sobre emissões electromagnéticas, imunidade electromagnética, distâncias de separação recomendadas entre o ventilador e o equipamento de comunicações de RF móvel e portátil e uma lista de cabos em conformidade.



### ADVERTÊNCIA

O ventilador Puritan Bennett™ 520 requer precauções especiais relativamente à compatibilidade electromagnética e deve ser instalado e iniciado de acordo com as recomendações constantes do Anexo B, “Especificações”. Em particular, a utilização de equipamento de comunicações móvel e portátil nas proximidades que utilize frequências de rádio, tais como telefones móveis ou outros sistemas que excedam os níveis definidos na norma IEC 60601-1-2, pode afectar o funcionamento do ventilador. Consulte a secção B.10, “Declaração do fabricante”.

A utilização de quaisquer acessórios diferentes dos especificados, à excepção de fontes ou cabos de alimentação vendidos pela Covidien, pode resultar num aumento de emissões electromagnéticas ou numa diminuição da protecção do equipamento contra as mesmas. Se o ventilador for utilizado adjacente a esses acessórios ou empilhado sobre esses dispositivos, o desempenho do ventilador deverá ser monitorizado para verificar se funciona normalmente.

**Tabela B-19.** Emissões electromagnéticas

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em seguida. O cliente ou o utilizador do ventilador deve certificar-se de que é utilizado num ambiente adequado.		
Emissões de RF CISPR 11 / EN 55011	Grupo 1	O ventilador utiliza energia de RF apenas para o funcionamento interno. As emissões de RF são muito baixas e não devem provocar qualquer interferência em equipamentos electrónicos nas proximidades.
Emissões de RF CISPR 11 / EN 55011	Classe B	O ventilador adequa-se a qualquer instalação, incluindo as domésticas e as directamente ligadas à rede pública de alimentação de baixa tensão que abastece edifícios utilizados para fins domésticos.
Emissões harmónicas IEC / EN 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/ emissões de oscilação IEC / EN 61000-3-3	Em conformidade	

**Tabela B-20.** Imunidade electromagnética

O ventilador destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em seguida. O cliente ou o utilizador do ventilador deve certificar-se de que é utilizado num ambiente adequado.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC / EN 60601	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético – Orientação
Descarga electrostática (ESD) IEC / EN 61000-4-2	± 6 kV de contacto ± 8 kV de ar	± 6 kV de contacto ± 8 kV de ar	O piso deve ser em madeira, cimento ou azulejos de cerâmica. Se o piso estiver revestido com material sintético, a humidade relativa deve ser de 30%, no mínimo.
Explosão/corte eléctrico temporário IEC / EN 61000-4-4	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de entrada/saída	± 2 kV para linhas de alimentação ± 1 kV para linhas de entrada/saída	A qualidade da alimentação de CA (“rede eléctrica”) deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal.
Sobretensão IEC / EN 61000-4-5	± 1 kV linhas/linhas ± 2 kV linhas/terra	± 1 kV linhas/linhas ± 2 kV linhas/terra	A qualidade da alimentação de CA (“rede eléctrica”) deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal.
Buracos de tensão, interrupções breves e variações da tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC / EN 61000-4-11	< 5% $U_T$ (Buraco de > 95% em $U_T$ durante 0,5 ciclo)  40% $U_T$ (Buraco de 60% em $U_T$ durante 5 ciclos)  70% $U_T$ (Buraco de 30% em $U_T$ durante 25 ciclos)  < 5% $U_T$ (Buraco de > 95% em $U_T$ durante 5 s)	< 5% $U_T$ (Buraco de > 95% em $U_T$ durante 0,5 ciclo)  40% $U_T$ (Buraco de 60% em $U_T$ durante 5 ciclos)  70% $U_T$ (Buraco de 30% em $U_T$ durante 25 ciclos)  < 5% $U_T$ (Buraco de > 95% em $U_T$ durante 5 s)	A qualidade da alimentação de CA (“rede eléctrica”) deve ser a de um ambiente hospitalar ou comercial normal. Se o utilizador do ventilador necessitar de um funcionamento contínuo durante a interrupção da rede de alimentação, recomenda-se que o ventilador esteja ligado a uma fonte de alimentação ininterrupta ou a uma bateria.
Campo magnético de frequência de energia (50/60 Hz) IEC / EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Os campos magnéticos de frequência de energia devem situar-se nos níveis característicos de uma localização habitual num ambiente comercial ou hospitalar normal.

Nota:  $U_T$  é a tensão de CA de rede antes da aplicação do nível de teste.

**Tabela B-21.** Imunidade electromagnética – RF conduzida e irradiada

O ventilador destina-se a ser utilizado no ambiente electromagnético especificado em seguida. O cliente ou o utilizador do ventilador deve certificar-se de que é utilizado num ambiente adequado.			
Teste de imunidade	Nível de teste IEC / EN 60601-1-2	Nível de conformidade	Ambiente electromagnético – Orientação
RF conduzida IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fora das bandas ISM <sup>a</sup>  10 Vrms dentro das bandas ISM <sup>a</sup>	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fora das bandas ISM  10 Vrms dentro das bandas ISM	<p>Não devem ser utilizados equipamentos de -comunicação de RF móveis e portáteis na proximidade de qualquer parte do ventilador, incluindo os cabos, a uma distância de separação inferior à -recomendada e -calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.</p> <p><b>Distância de separação recomendada</b></p> <p><math>d=0,35\sqrt{P}</math></p> <p><math>d=1,2\sqrt{P}</math></p>
RF irradiada IEC / EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	<p><math>d=1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz a 800 MHz</p> <p><math>d=2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>em que P corresponde à classificação de potência de saída máxima do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do -transmissor, e em que d corresponde à distância de separação -recomendada em metros (m)<sup>b</sup>.</p> <p>As forças de campo dos transmissores de RF fixos, conforme determinado por um estudo electromagnético no local<sup>c</sup>, devem ser inferiores ao nível de conformidade em cada intervalo de frequências<sup>d</sup>.</p> <p>Podem ocorrer interferências na proximidade de equipamentos marcados com o seguinte símbolo:</p> 

**Tabela B-21.** Imunidade electromagnética – RF conduzida e irradiada (Continuação)

<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequências superior.</li> <li>• Estas directrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação electromagnética é afectada pela absorção e reflexo de estruturas, objectos e pessoas.</li> </ul>
<p><sup>a</sup> As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são de 6,765 MHz a 6,795 MHz'; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; e de 40,66 MHz a 40,70 MHz</p> <p><sup>b</sup> Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequências entre 80 MHz e 2,5 GHz destinam-se a diminuir a probabilidade de interferência por parte de equipamentos de comunicação móveis/portáteis se estiverem, inadvertidamente, próximos dos pacientes. Por este motivo, é utilizado um factor adicional de 10/3 no cálculo da distância de separação recomendada para transmissores nestes intervalos de frequências.</p> <p><sup>c</sup> As forças de campo dos transmissores fixos, tais como estações-base para rádios, telefones (móveis/sem fios) e rádios móveis terrestres, rádio amador, emisoras de rádio AM e FM e emisoras de televisão, não podem ser previstas teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente electromagnético decorrente de transmissores de RF fixos, recomenda-se um estudo electromagnético no local. Se a força de campo medida no local em que o ventilador é utilizado ultrapassar o nível de conformidade de RF aplicável acima indicado, verifique se o funcionamento do Ventilador Puritan Bennett™ 520 é o normal. Se for detectado um funcionamento irregular, poderão ser necessárias medidas adicionais, tais como reorientar ou mudar a localização do Ventilador Puritan Bennett™ 520.</p> <p><sup>d</sup> Acima do intervalo de frequências de 150 kHz a 80 MHz, as forças de campo devem ser inferiores a 10 V/m.</p>

**Tabela B-22.** Distâncias de separação recomendadas

O ventilador destina-se a ser utilizado num ambiente electromagnético em que as interferências de RF irradiadas sejam controladas. O cliente ou o utilizador do ventilador pode ajudar a evitar a interferência electromagnética mantendo uma distância mínima entre equipamentos de comunicação RF portáteis e móveis (transmissores) e o ventilador, conforme recomendado abaixo, de acordo com a potência máxima de saída do equipamento de comunicação.				
Potência máxima de saída classificada do transmissor (W)	Distância de separação de acordo com a frequência do transmissor			
	150 kHz a 80 MHz (fora das bandas ISM) $d=0,35\sqrt{P}$	150 kHz a 80 MHz (dentro das bandas ISM) $d=1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d=1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d=2,3\sqrt{P}$
0,01	0,035 m	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1	0,11 m	0,38 m	0,38 m	0,73 m
1	0,35 m	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	1,1 m	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100	3,5 m	12 m	12 m	23 m
Para os transmissores classificados com uma potência máxima de saída não indicada acima, a distância de separação recomendada $d$ em metros (m) pode ser determinada com a equação aplicável à frequência do transmissor, em que $P$ corresponde à classificação de potência de saída máxima do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor.				
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a distância de separação para o intervalo de frequências superior.</li> <li>• As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são de 6,765 MHz a 6,795 MHz'; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; e de 40,66 MHz a 40,70 MHz.</li> <li>• É utilizado um factor adicional de 10/3 no cálculo da distância de separação recomendada para transmissores nas bandas de frequências ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequências de 80 MHz a 2,5 GHz para diminuir a probabilidade de equipamentos de comunicações móveis/portáteis causarem interferências se forem transportados inadvertidamente para áreas reservadas aos pacientes.</li> <li>• Estas directrizes podem não ser aplicáveis a todas as situações. A propagação electromagnética é afectada pela absorção e reflexo de estruturas, objectos e pessoas.</li> </ul>				

**Tabela B-23.** Cabos e acessórios compatíveis

<b>Cabo ou acessório</b>	<b>Comprimento máximo</b>
Conjunto de cabos de alimentação de CA para o Reino Unido	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para o Japão	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para a China	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para a África do Sul	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para a Índia	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para a Austrália	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para a Europa	1,8 m (5,9 pés)
Conjunto de cabos de alimentação de CA para o Canadá	1,8 m (5,9 pés)
Cabo para chamar enfermagem	5 m (16,4 pés.)
Cabo adaptador para o automóvel 12 VCC	5 m (16,4 pés)
Conector de entrada de oxigénio	-

## B.11 Conformidade com as normas e classificação IEC

### Normas gerais

- Equipamento médico eléctrico: Requisitos gerais de segurança IEC 60601-1:1990 e EN 60601-1:1990 e todas as respectivas emendas até 1995.
- O ventilador será considerado em conformidade com as seguintes Classificações de produto, conforme descrito na Cláusula 5 da norma 60601-1:
  - Equipamento Classe II
  - Equipamento com alimentação interna
  - Peças aplicadas do tipo BF
  - IP31 relativamente ao acesso a peças perigosas e entrada de líquidos
  - Não indicado para utilização na presença de misturas anestésicas inflamáveis
  - Não indicado para esterilização
  - Indicado para funcionamento contínuo
  - Cabo de alimentação amovível
- Suplemento N.º 1-94 da norma CAN/CSA-C22.2 N.º 601.1-M90 - Equipamento médico eléctrico - Parte 1: Requisitos gerais de segurança.
- UL 60601-1 Equipamento médico eléctrico - Parte 1: Requisitos gerais de segurança: 2003.

### **Normas colaterais**

- Equipamento médico eléctrico - Parte 1: Requisitos gerais de segurança -2- Norma colateral: Requisitos de compatibilidade electromagnética e testes IEC 60601-1-2:2007 e EN 60601-1-2:2007.
- Equipamento médico eléctrico - Parte 1: Requisitos gerais de segurança -2- Norma colateral: Sistemas médicos eléctricos programáveis IEC 60601-1-4:2000 e EN 60601-1-4:2004.
- Equipamento médico eléctrico - Parte 1: Requisitos gerais de segurança -2- Norma colateral: Capacidade de utilização IEC 60601-1-6:2006 e EN 60601-1-6:2007.
- Requisitos gerais, testes e orientação para sistemas de alarme em equipamento médico eléctrico e sistemas médicos eléctricos IEC 60601-1-8:2003 e EN 60601-1-8:2007.

### **Normas específicas**

- Ventilador pulmonar para utilização médica - Requisitos específicos para segurança básica e desempenho essencial – Parte 6: Dispositivos de suporte ventilatório para tratamentos domiciliários EN ISO 10651-6: 2009.
- Ventiladores pulmonares para utilização médica - Requisitos específicos para segurança básica e desempenho essencial – Parte 1: Suporte de ventilador de cuidados de saúde domésticos YY 0600.1-2007 (ISO 10651-6:2004, MOD).
- Equipamento anestésico e respiratório - Conectores cónicos - Parte 1: Cones e tomadas EN ISO 5306-1:2004.

### **Normas de transporte aéreo**

- Condições ambientais e procedimentos de teste para equipamento transportável por via aérea - RTCA/DO-160:2007.

# C Teoria de funcionamento

---

## C.1 Arquitectura

O sistema de fornecimento de gás do Ventilador Puritan Bennett™ 520 é composto sobretudo por um gerador de fluxo de ar e uma válvula com três direcções para controlar a válvula de exalação do circuito do paciente. O gerador de fluxo é uma micro-turbina de baixa inércia movida por um motor eléctrico de CC sem escovas, enquanto que a válvula com três direcções é uma válvula solenóide proporcional.

Estes dois actuadores são controlados por um microprocessador e funcionam segundo algoritmos de controlo específicos. O circuito de controlo do microprocessador recebe os dados dos vários sensores de fluxo de feedback e de pressão servo-controlados integrados no ventilador.

Um sistema de gestão da alimentação eléctrica efectua as conversões de energia necessárias para o funcionamento e para alternar entre as fontes de alimentação disponíveis e a carga regulada da bateria interna.

Uma ventoinha ajuda a manter o intervalo de temperaturas de funcionamento apropriado para o ambiente interno do ventilador. Esta ventoinha é servo-controlada de modo a manter a temperatura apropriada para os componentes do ventilador mais sensíveis ao calor.

## C.2 Funcionamento

O funcionamento do dispositivo baseia-se num sistema motor de circuito fechado que se auto-adapta. A velocidade do gerador de fluxo (turbina) é servo-controlada de acordo com o sinal de pressão do paciente ou o sinal de fluxo inspirado.

Os próprios algoritmos de controlo da velocidade da turbina baseiam-se em equações que variam de acordo com os modos de ventilação, as definições e as fases do ciclo respiratório. Assim, fixar o tempo de subida da pressão ou o padrão de fluxo influencia o nível de aceleração da turbina no início da fase de inspiração. A transição entre a fase de inspiração e a fase de expiração é controlada por um algoritmo de desaceleração ou de travagem proporcional à diferença de pressão entre as duas fases.

A válvula solenóide de exalação (válvula com três direcções) está completamente fechada durante a fase de inspiração e é proporcionalmente controlada durante a fase de expiração para obter o fluxo de desvio. A velocidade da turbina adapta-se ao limiar da pressão de expiração durante toda a fase expiratória de modo a manter a PEEP definida pelo operador.

A medição do fluxo completa o sistema ao permitir a detecção do esforço inspiratório do paciente e a activação das fases de inspiração. A medição do fluxo também pode ser utilizada para determinar o final da fase de inspiração em determinados modos de ventilação.

A medição do fluxo é automaticamente corrigida devido à função da pressão atmosférica medida dentro do ventilador com a funcionalidade de Compensação da altitude<sup>1</sup>. O fluxo e o volume estão em condições de Pressão da temperatura corporal saturada (BTPS). Esta funcionalidade requer

---

1. A funcionalidade Compensação da altitude está activada (definida como "SIM" no ecrã Configuração) por defeito e deve permanecer assim.

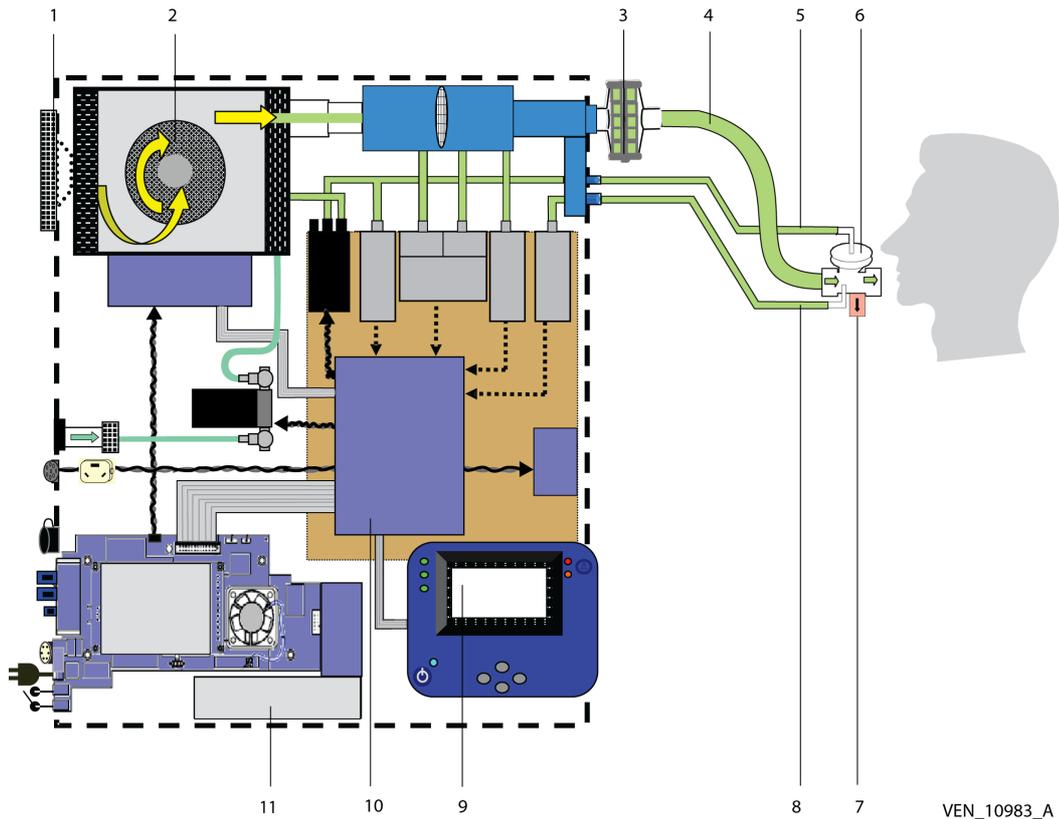
inspeções periódicas por técnicos de manutenção autorizados pela Covidien para calibrar os sensores (consulte o Manual de assistência técnica do Ventilador Puritan Bennett™ 520).

Se a funcionalidade Compensação da altitude estiver activa, é aplicado um algoritmo correctivo ao fluxo de inspiração.

O intervalo de medição do sensor é limitado pelo software entre 600 e 1100 hpa.

É fornecida uma ventoinha para manter a temperatura interna do ventilador dentro dos limites especificados e para ajudar a garantir o desempenho adequado e a longevidade do dispositivo.

Finalmente, os vários sinais de medição utilizados no controlo e detecção são protegidos e especificamente filtrados de modo a limitar qualquer perigo de interferência no dispositivo e possível problema.



<b>1</b> Filtro da entrada de ar	<b>7</b> Porta de escape da válvula de exalação
<b>2</b> Turbina	<b>8</b> Tubagem de expiração
<b>3</b> Filtro inspiratório	<b>9</b> Visor LCD
<b>4</b> Tubagem inspiratória	<b>10</b> Placa da CPU
<b>5</b> Tubo de pressão proximal	<b>11</b> Bateria interna
<b>6</b> Válvula de expiração	

**Figura C-1.** Sistema de fornecimento de gás

# D Modos e tipos de respiração

---

## D.1 Modos de ventilação

Este capítulo é uma descrição geral dos vários modos de ventilação e tipos de respiração disponíveis com o Ventilador Puritan Bennett™ 520.

**Nota:**

O modo de ventilação predefinido é o P ACV; para obter mais informações, consulte em baixo.

### D.1.1 Modo assistido/controlado (A/C)

Quando definido num modo assistido/controlado, as respirações iniciadas pela máquina são fornecidas a uma pressão e taxa definidas pelo médico. Se o paciente accionar uma respiração espontânea entre respirações da máquina, o ventilador irá fornecer uma respiração com base nas definições de pressão.

Sejam iniciadas pelo paciente ou pelo ventilador, todas as respirações são fornecidas na mesma pressão predefinida.

O nome do modo Assistido/controlado é P ACV, se as respirações se basearem numa definição de pressão.

### D.1.2 Modo CPAP

No modo CPAP, o ventilador mantém um nível de pressão constante nas vias respiratórias do paciente.

### D.1.3 Modo PSV

O modo PSV mantém um nível de pressão constante nas vias respiratórias do paciente durante a expiração. Além disso, o ventilador aplica uma pressão definida pelo médico (Suporte de pressão) a cada respiração do paciente. Tem os mesmos benefícios que o modo CPAP, com o benefício adicional de ajudar o paciente a mover gás nos pulmões.

## D.2 Tipos de respiração

Os tipos de respiração disponíveis no ventilador são:

- Respirações controladas por pressão no modo assistido/controlado (em P ACV)
- Respirações com suporte de pressão no modo PSV
- CPAP

### D.2.1 Respirações controladas por pressão no modo assistido/controlado

No modo assistido/controlado (P ACV), cada respiração fornecida irá manter a pressão seleccionada (P Control) verificada durante o tempo inspiratório seleccionado (calculado com Frequência R e a relação I:E (I/T)). A inspiração é accionada pelo fluxo gerado pelo paciente (para respirações assistidas) ou pelo ventilador (para respirações controladas; a taxa respiratória [Frequência R] é o parâmetro de controlo). Para respirações controladas e assistidas, a pressão inspiratória é limitada pela definição de pressão (P Control) e o ciclo é definido pelo tempo.

A forma da curva de pressão depende da definição do tempo de subida da pressão (Subida Ti).

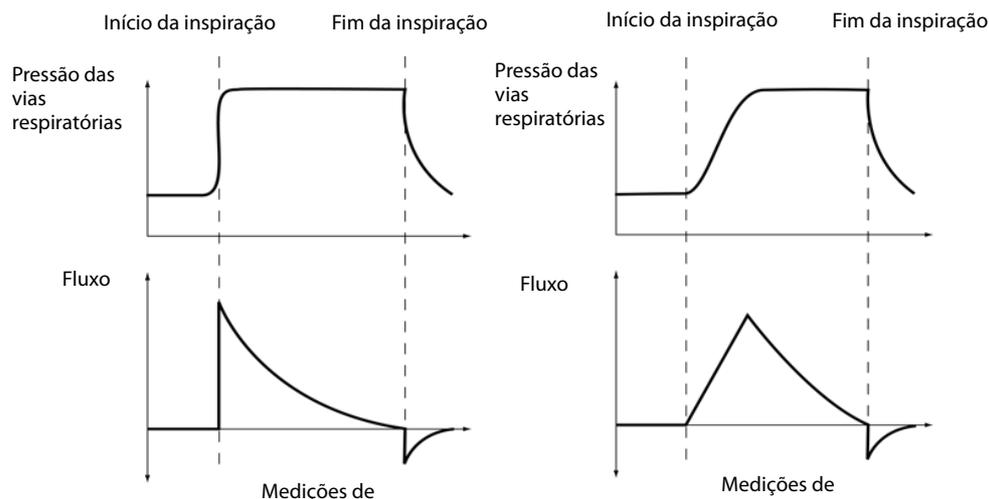


Figura D-1. Padrões de fluxo no modo P ACV Mode

O modo PACV garante um período máximo entre respirações, conforme determinado pela definição de Frequência respiratória. Na Figura D-1, o ventilador fornece uma respiração controlada (pela máquina) e calcula o tempo até ser necessário fornecer outra respiração controlada. O ventilador fornece uma segunda respiração controlada no final do tempo de respiração calculado pela máquina (para maior simplicidade, será utilizado o termo *período* para “tempo de respiração calculado pela máquina”). Depois da segunda respiração controlada mas antes de decorrido outro período, o esforço do paciente acciona uma respiração assistida (ou iniciada pelo paciente). Esta acção reinicia o período. No momento do final do período, o ventilador fornece outra respiração controlada.

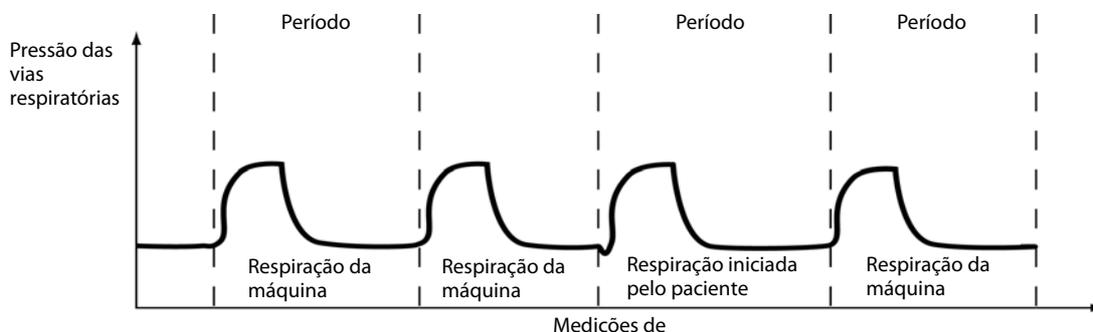
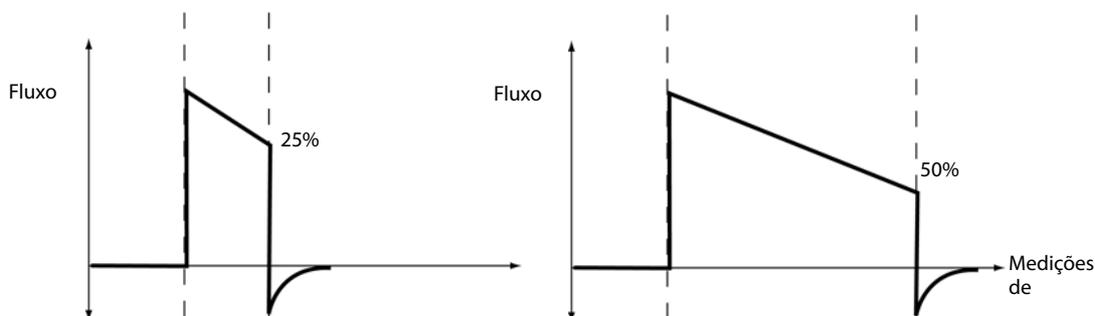


Figura D-2. Respirações controladas pela máquina em modo P ACV

## D.2.2 Respirações com suporte de pressão no modo PSV

No modo PSV, as respirações suportadas mantêm a pressão seleccionada (P Suporte). A inspiração é accionada pelo fluxo gerado pelo paciente. A inspiração é concluída quando o fluxo inspiratório é inferior à definição de Sensibilidade expiratória (E Sens)).

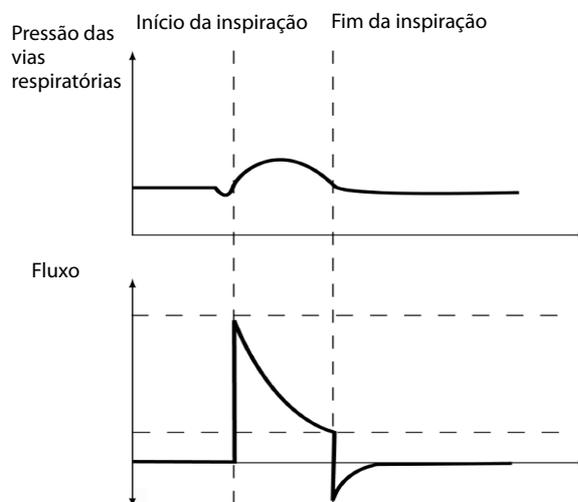
A forma da curva de pressão depende da definição do tempo de subida da pressão (Subida Ti). Consulte o [Figura D-3](#).



**Figura D-3.** Respirações com suporte de pressão no modo PSV

## D.2.3 CPAP

No modo de Pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), o ventilador mantém a pressão na PEEP seleccionada durante o ciclo respiratório completo. A inspiração é accionada pelo fluxo gerado pelo paciente. A inspiração é limitada pela pressão e o ciclo é definido pelo paciente quando o fluxo inspiratório é inferior ao limiar de Sensibilidade expiratória (E Sens = 25%). Consulte o [Figura D-4](#).



**Figura D-4.** Padrões de fluxo em modo CPAP

## D.3 Modos de ventilação e apneia

No modo PSV, a frequência de suporte é activada de modo a que o ventilador inicie automaticamente o fornecimento de respirações na definição da taxa respiratória (Fr Reserva) se não ocorrer qualquer esforço do paciente durante a definição de Apneia. A pressão durante uma respiração de suporte equivale à definição de Suporte de pressão (P Suporte) antes do início da condição de apneia. Se o paciente iniciar uma respiração espontânea enquanto a frequência de suporte estiver em curso, o ventilador irá voltar aos parâmetros de funcionamento anteriores.

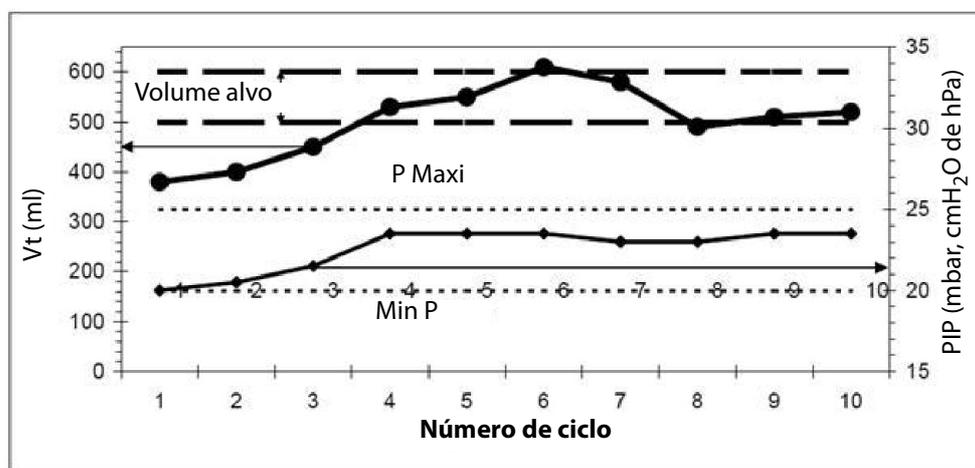
No modo CPAP, não está definida uma frequência de suporte, mas o operador tem, ainda assim, de definir um tempo de apneia (Apneia). Nesse caso, o ventilador irá emitir um alarme APNEIA se não for accionada qualquer respiração pelo paciente durante o tempo de apneia; no entanto, não serão geradas respirações de suporte.

## D.4 Vt Target

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 tem uma funcionalidade Volume alvo como parte integrante dos modos de ventilação baseados na pressão. Isto permite que seja utilizado um intervalo de pressões para atingir um volume definido. Se o modo for PSV ST ou P ACV, Vt Target pode ser seleccionado num intervalo de 50 a 2000 mL (ou DESLIGADA), o que controla o volume corrente inspirado até atingir o valor alvo especificado.

Após cada respiração fornecida, o volume inspirado é medido e são feitos pequenos ajustes de pressão (0,5-2 mbar), conforme for necessário, para manter o volume fornecido dentro do intervalo de Vt target. Se o volume inspirado for inferior ao volume alvo, a pressão da respiração seguinte aumenta uma pequena quantidade e o volume inspirado é novamente medido.

Se o volume inspirado for superior ao volume alvo, a pressão da respiração seguinte é ligeiramente reduzida, até o volume inspirado corresponder ao volume alvo. Os aumentos de pressão param se a pressão inspiratória máxima for atingida.



VEN\_11000\_A

Figura D-5. Volume alvo nos modos de pressão

**Tabela D-1.** Medições do alvo de volume nos modos de pressão

<b>Número de ciclo</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Ponto de definição de PIP (cmH <sub>2</sub> O, mbar ou hPa)	20	20 + 0,5 = 20,5	20,5 + 1 = 21,5	21,5 + 2 = 23,5	23,5	23,5	23,5 - 0,5 = 23	23	23 + 0,5 = 23,5	23,5
Vti medido (ml)	380 ▼	400 ▼	450 ▼	530 =	550 =	610 ▲	580	490 ▼	510 =	520 =

**Esta página foi deixada em branco intencionalmente**

# E Lista de verificação de funcionamento

As verificações de funcionamento e de segurança indicadas na [Tabela E-1](#) abaixo devem ser efectuadas para garantir que o ventilador está a funcionar correctamente nas seguintes circunstâncias:

- Antes de utilizar o ventilador num paciente.
- Regularmente, de acordo com o protocolo institucional.
- Após a manutenção ou alterações nas definições do ventilador.

Se o ventilador falhar alguma das verificações de segurança abaixo ou se o operador não conseguir concluir estas verificações, consulte a secção [5.8, “Resolução de problemas”, na página 5-14](#) ou contacte o fornecedor do equipamento ou a Covidien (consulte a secção [10.3, “Assistência técnica”, na página 10-3](#)).



## ADVERTÊNCIA

**Forneça um meio de ventilação alternativo para o paciente antes de efectuar estes testes.**

**Para reduzir o risco de infecção, lave as mãos cuidadosamente antes e depois de manusear o ventilador ou os respectivos acessórios.**

**Tabela E-1.** Lista de verificação de funcionamento

1	Verifique se o ventilador está devidamente limpo e em aparente bom estado.	<input type="checkbox"/> Aprovado
2	Verifique se todas as etiquetas e marcas no ventilador estão legíveis e nítidas.	<input type="checkbox"/> Aprovado
3	Confirme se o filtro da entrada de ar está limpo e correctamente instalado.	<input type="checkbox"/> Aprovado
4	Certifique-se de que o cabo de alimentação de CA não apresenta qualquer sinal de danos, tais como dobras, rachas ou isolamento danificado.	<input type="checkbox"/> Aprovado
5	Ligue o cabo de alimentação de CA. Certifique-se de que todos os indicadores de alimentação no painel frontal piscam, excepto o indicador de alimentação de CA (rede eléctrica), que deverá permanecer aceso.	<input type="checkbox"/> Aprovado
6	Coloque o interruptor <b>I/O</b> na posição <b>I</b> para activar o teste do ventilador: Verifique se os dois indicadores de alarme e o indicador Em espera (situado perto da tecla <b>VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA</b>  ) piscam. Verifique também se os dois alarmes sonoros são emitidos.	<input type="checkbox"/> Aprovado
7	Efectue o teste de funcionamento dos alarmes de acordo com o protocolo institucional (consulte o <a href="#">Anexo F, “Testes de alarmes”</a> ).	<input type="checkbox"/> Aprovado

**Tabela E-1.** Lista de verificação de funcionamento (Continuação)

8	Verifique se o volume do alarme está adaptado ao ambiente do paciente. Consulte a secção 7.3, “Parâmetros do menu Preferências”, na página 7-9 para obter instruções sobre a alteração da definição de volume do alarme.	<input type="checkbox"/> Aprovado
9	Verifique se o plano de manutenção preventiva do ventilador é seguido. Consulte o capítulo 10, “Manutenção de rotina”.	<input type="checkbox"/> Aprovado
10	Certifique-se de que o circuito respiratório do paciente está correctamente ligado ao ventilador, com todos os componentes necessários, e se está isento de qualquer sinal de danos e de fugas.	<input type="checkbox"/> Aprovado

# F Testes de alarmes

---

Antes de ligar o ventilador ao paciente, efectue os seguintes testes para garantir que os alarmes do ventilador estão a funcionar devidamente.



## ADVERTÊNCIA

**Não efectue testes de alarme enquanto o paciente estiver ligado ao ventilador. Forneça um meio de ventilação alternativo para o paciente antes de efectuar estes testes.**

**Se o ventilador falhar algum dos testes de alarme ou se o operador não conseguir concluir estes testes, consulte a secção de Resolução de problemas (consulte o capítulo 5, “Alarmes e resolução de problemas”) ou contacte o fornecedor do equipamento ou a Covidien (consulte a secção 10.3, “Assistência técnica”, na página 10-3).**

**A definição do alarme PIP mín tem de ser ajustada para o paciente, mas também tem de ser definida num valor suficientemente alto para permitir que o alarme DESCONEÇÃO DO PACIENTE seja devidamente activado. Efectue o Teste de pressão baixa (consulte a secção F.1, “Teste de pressão baixa”, na página F-1) para garantir que o alarme PIP mín está devidamente definido.**

---

### Nota:

A maioria destes testes requer que esteja ligado ao ventilador um circuito do paciente aprovado. Certifique-se de que o circuito do paciente está devidamente ligado antes de efectuar estes testes.

## F.1 Teste de pressão baixa

---



### ADVERTÊNCIA

**A definição do alarme PIP mín tem de ser ajustada para o paciente, mas também tem de ser definida num valor suficientemente alto para permitir que o alarme DESCONEÇÃO DO PACIENTE seja devidamente activado. Efectue o teste seguinte para garantir que o alarme PIP mín está devidamente definido.**

---



1. Antes de continuar, defina os parâmetros de ventilação e de alarme especificados pelo médico do paciente e instale uma configuração de circuito de tubo único.
2. Prima a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para iniciar a ventilação.
3. Mantenha a extremidade do circuito respiratório do paciente aberta e permita que a ventilação continue.
4. Aguarde o (Tempo de apneia + 2 segundos; o Tempo de apneia nem sempre corresponde a 5 segundos) e, em seguida, certifique-se de que:
  - o indicador de prioridade Alta vermelho acende;
  - o alarme “DESCONEÇÃO DO PACIENTE” é apresentado;
  - o alarme sonoro é emitido.

-  5. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** uma vez para silenciar o alarme.
-  6. Prima e mantenha premida a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** durante três (3) segundos e, em seguida, solte-a. Prima novamente a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para confirmar a paragem. O ventilador irá mudar para o modo Em espera e cancelar os alarmes.

## F.2 Teste de apneia

As respirações de apneia aplicam-se apenas nos modos PSV e CPAP.

1. Ligue a extremidade do circuito do paciente a um dispositivo para teste pulmonar.
2. Verifique se o tubo de pressão do circuito do paciente está devidamente ligado ao encaixe apropriado no ventilador e na porta de pressão proximal (consulte a secção 6.4, “Circuito do paciente”, na página 6-6).
-  3. Prima a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para iniciar a ventilação.  
O ventilador irá fornecer uma respiração obrigatória. Antes de fornecer a segunda respiração obrigatória, verifique a ocorrência dos eventos seguintes:
  - o indicador de prioridade Média (amarelo) acende;
  - o alarme “APNEIA” é apresentado
  - um alarme sonoro é emitido.
-  4. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** *duas vezes* para reiniciar o alarme.
-  5. Prima e mantenha premida a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** durante três (3) segundos e, em seguida, solte-a. Prima novamente a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para confirmar a paragem.
  - A ventilação é interrompida.

## F.3 Teste de falha de alimentação

### Nota:

Se o ventilador estiver a funcionar com a fonte de alimentação externa ou a bateria interna, tem de o ligar a uma fonte de alimentação de CA antes de iniciar este teste.

1. Desligue o ventilador da fonte de alimentação de CA. Certifique-se de que ocorrem os eventos seguintes:
  - o indicador de prioridade Média (amarelo) acende;
  - o alarme “DESCONEXÃO ELÉCTRICA” é activado;
  - um alarme sonoro é emitido.
  - o indicador **ALIMENTAÇÃO de CC** acende se a fonte de alimentação de CC for ligada; caso contrário, o indicador BATERIA INTERNA acende.
-  2. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** *duas vezes* para reiniciar o alarme.
3. Volte a ligar o ventilador à fonte de alimentação de CA.

## F.4 Teste de oclusão

### Nota:

O teste de oclusão pode ser efectuado apenas nos modos de Pressão.

1. Verifique se o tubo de pressão do circuito do paciente está devidamente ligado ao encaixe apropriado no ventilador e na porta de pressão proximal (consulte a secção 6.4, “Circuito do paciente”, na página 6-6).
2. Bloqueie a porta de exalação na válvula de exalação do circuito do paciente. Consulte o [Figura F-1](#) na página F-3.



**Figura F-1.** Bloqueio da extremidade do circuito do paciente num circuito de tubo único

3. Prima a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para iniciar a ventilação.
4. Deixe o ventilador fornecer três (3) respirações consecutivas. Antes do início da quarta respiração, certifique-se da ocorrência dos eventos seguintes:
  - o indicador de prioridade Alta (vermelho) acende;
  - o alarme “Oclusão” é activado
  - um alarme sonoro é emitido.
5. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** para silenciar o alarme.
6. Desbloqueie a porta de exalação.
  - o alarme de obstrução é cancelado.
7. Prima e mantenha premida a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** durante três (3) segundos e, em seguida, solte-a. Prima novamente a tecla **VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA** para confirmar a paragem.
  - A ventilação é interrompida.

## F.5 Testar a bateria

O ventilador tem capacidade para testar a potência da bateria (consulte o capítulo 8, “Bateria interna”). O utilizador pode determinar qual a fonte de alimentação utilizada pelo ventilador verificando o indicador de alimentação, localizado no painel superior. A luz indicadora estará acesa para indicar a fonte de alimentação que está actualmente disponível.

1. Desligue o cabo de alimentação de CA e o cabo de alimentação de CC (se estiver ligado) do ventilador.
  - será activado um alarme ALIMENTAÇÃO DESLIGADA.
-  2. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** duas vezes para colocar o alarme em pausa. Certifique-se de que ocorrem os eventos seguintes:
  - o indicador BATERIA INTERNA no canto superior esquerdo do ecrã acende;
  -  • o símbolo BATERIA é apresentado na parte superior do ecrã (juntamente com a respectiva capacidade de reserva)
3. Ligue o cabo de alimentação de CA (rede eléctrica). Certifique-se de que ocorrem os eventos seguintes:
  - o indicador ALIMENTAÇÃO DE CA no canto superior esquerdo do ecrã acende;
  - o indicador no canto superior esquerdo do ecrã está a piscar, o que indica que a bateria está a carregar (apenas ocorre se o ventilador tiver funcionado com a alimentação da bateria o tempo suficiente para gastar carga suficiente de modo a ligar o carregador)
  -  • o símbolo BATERIA no canto superior esquerdo do ecrã já não é apresentado na parte superior do ecrã

## F.6 Teste de paragem involuntária

Para verificar o devido funcionamento do alarme sonoro de Prioridade muito alta, efectue o seguinte:

-  1. Prima a tecla VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA para iniciar a ventilação.
2. Coloque o interruptor **I/O** na posição **O** (desligado) para desligar o ventilador durante a ventilação. Certifique-se de que ocorrem os eventos seguintes:
  - É emitido continuamente um alarme sonoro.
  - O ventilador desliga-se. Não deverão acender quaisquer indicadores de alarme nem deverão ser apresentadas quaisquer mensagens de alarme.
-  3. Prima a tecla **CONTROLO DO ALARME** uma vez para silenciar o alarme sonoro.

# G Desembalar e preparar

---

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 é fornecido com os seguintes itens:

- (1) Manual do Utilizador impresso (no idioma pedido pelo cliente)
- (1) Manual Clínico em CD (está disponível uma cópia impressa mediante pedido do cliente)
- (1) Circuito do paciente e válvula
- (1) Conjunto de seis (6) filtros da entrada de ar de espuma/partículas finas combinados
- (1) Saco de transporte
- (1) Conector de oxigénio
- (1) Cabo de alimentação de CA



## ADVERTÊNCIA

**Os utilizadores têm de possuir sempre um circuito e válvula adicionais quando utilizarem o Ventilador Puritan Bennett™ 520.**

**Para minimizar o risco de danos, o utilizador tem de utilizar o Saco duplo para transportar o Ventilador Puritan Bennett™ 520. Consulte a Figura G-2.**

---

Para desembalar e preparar o ventilador, siga os passos abaixo indicados.

1. Retire os seguintes componentes do saco de plástico:
  - Bolsa plástica com o Manual Clínico.
  - O ventilador e os respectivos componentes e/ou acessórios.
2. Retire o circuito do paciente, o cabo de alimentação de CA (“rede eléctrica”) e o conjunto de filtros da entrada de ar de partículas finas.
3. Inspeccione o ventilador e certifique-se de que:
  - a caixa exterior do ventilador e a tampa protectora do interruptor **I/O** não possuem quaisquer amolgadelas ou riscos, indicadores de possíveis danos;
  - as etiquetas e marcas do ventilador estão legíveis e nítidas;
  - o cabo de alimentação de CA não apresenta qualquer sinal de danos, tais como dobras, rachas ou cortes.

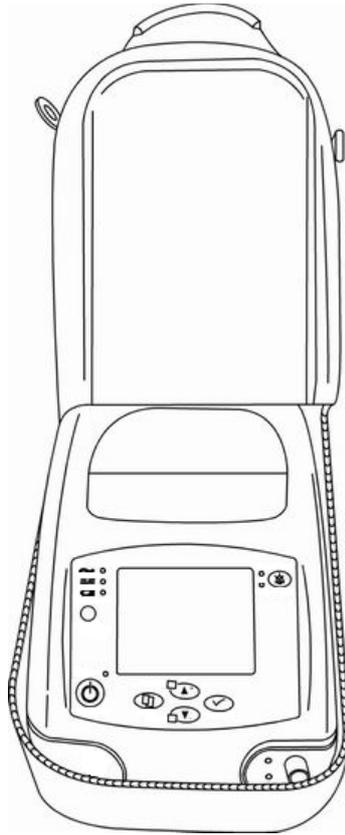


## ADVERTÊNCIA

**Nunca utilize um ventilador ou quaisquer componentes ou acessórios que aparentem estar danificados. Se detectar sinais de danos evidentes, contacte o seu fornecedor de equipamento ou a Covidien.**

---

4. Lave o ventilador com uma solução de sabão suave, se necessário (consulte o capítulo 9, “Limpeza”).
5. Certifique-se de que o filtro da entrada de ar está instalado.



**Figura G-1.** Ventilador Puritan Bennett™ 520



VEN\_10988\_A

**Figura G-2.** Saco duplo

# H Peças e acessórios

A [Tabela H-1](#) fornece uma lista dos acessórios disponíveis para o Ventilador Puritan Bennett™ 520.

Para encomendar peças e acessórios, contacte o seu fornecedor de equipamento ou representante da Covidien.

**Nota:**

O ventilador é fornecido com os seguintes itens: um Manual do Utilizador impresso, um CD com o Manual Clínico (cópia impressa disponível mediante pedido); um circuito do paciente com válvula; um conjunto de seis (6) filtros da entrada de ar de espuma/partículas finas combinados; um saco de transporte; um conector de O<sub>2</sub> e um cabo de alimentação de CA.

**Tabela H-1.** Lista de consumíveis e acessórios

Descrição
Saco de transporte (cinzento)
Conector de entrada de oxigénio
Carrinho do ventilador
Saco duplo (azul ou rosa) fornecido com: Alças de mochila almofadadas, 2 cada Cinta de suspensão Cinta de transporte
 <b>ADVERTÊNCIA</b> <b>Para minimizar o risco de danos, o utilizador tem de utilizar o Saco duplo para transportar o ventilador. Consulte <a href="#">Figura G-2</a> na página <a href="#">G-2</a>.</b>
Cabo de alimentação de CA (rede eléctrica)
Cabo de alimentação de CC (para ligação a uma fonte de alimentação de CC externa, tal como uma tomada de 12 volt CC de automóvel)
Cabo para chamar enfermagem (5 metros)
Filtro da entrada de ar combinado, fino (embalagem de 6) <b>Nota:</b> Trata-se do filtro “espuma + partícula fina” indicado na Tabela 10-1, <a href="#">Consumíveis e intervalos de substituição</a> , na página 10-2).
Bateria interna
Bateria externa
Válvula DAR™ de 3 vias

**Tabela H-1.** Lista de consumíveis e acessórios

Descrição
<b>Filtros bacterianos inspiratórios DAR™</b>
Barrierbac
Barrierbac S
Barrierbac S em ângulo
Hygrobac
Hygrobac S
Hygrobac S em ângulo
Hygroboy
Hygroster
Hygroster Mini
Sterivent
Sterivent S
Sterivent Mini
Hygrolife II

A **Tabela H-2** fornece uma lista dos consumíveis disponíveis para o ventilador.

**ADVERTÊNCIA**

Para garantir o devido desempenho do ventilador, utilize um circuito do paciente recomendado pela Covidien neste manual; consulte o capítulo 6, “Instalação e montagem” e o Anexo H, “Peças e acessórios”. O comprimento total especificado da tubagem do circuito tal como é medido desde a saída até à entrada do ventilador é de 1,1 metros (3,6 pés) a 2,0 metros (6,6 pés). A tubagem tem de estar em conformidade com todas as normas aplicáveis e tem de encaixar nos terminais de Ø 22 mm, também em conformidade com todas as normas aplicáveis. Certifique-se de que o comprimento e o volume interno do circuito do paciente são apropriados para o volume de corrente: um tubo ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos e um tubo ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos com um volume corrente inferior a 200 ml.

**Tabela H-2.** Lista de circuitos

Descrição	Número da peça
Circuito do paciente de tubo único DAR™ com válvula de exalação, 180 cm, PVC, ADULTO	5093600
Circuito do paciente de tubo único DAR™ com válvula de exalação, 180 cm, PVC, PEDIÁTRICO	5093500
Circuito do paciente de tubo único DAR™ sem válvula de exalação, 180 cm, PVC, ADULTO	5093300
Circuito do paciente de tubo único DAR™ sem válvula de exalação, 180 cm, PVC, PEDIÁTRICO	5093100

Para obter mais informações relativamente a peças e acessórios para o Ventilador Puritan Bennett™ 520, contacte o seu representante de assistência técnica ou consulte o website <http://www.respiratorysolutions.covidien.com>.

# I Glossário

---

## **Alarme Stop voluntario**

Alarme de paragem de vent intencional - A ventilação foi desligada pelo utilizador/prestador de cuidados de saúde e o ventilador está em espera.

## **Alimentação de CA**

Corrente alternada.

## **Alimentação de CC**

Corrente contínua.

## **Apneia**

A ausência de respiração ou de um padrão respiratório capaz de suportar as necessidades respiratórias de um indivíduo.

## **Apneia**

Tempo permitido entre respirações que é iniciado antes da ocorrência do alarme APNEIA, quando não é detectado qualquer esforço do paciente.

## **Assistido/controlado**

No modo Assistido/Controlado, o ventilador fornece uma respiração assistida numa pressão definida quando o esforço respiratório do paciente cria uma queda de fluxo ou de pressão superior à definição de SENSIBILIDADE. Na ausência de esforço respiratório do paciente, o ventilador irá fornecer uma respiração controlada na pressão definida. (Não aplicável no modo PSV/CPAP).

## **bpm**

Uma abreviatura para "breaths per minute" (respirações por minuto), que é a unidade de medida da taxa respiratória (ver abaixo).

## **Ciclo espontâneo**

Trata-se da percentagem de ciclos de ventilação iniciada pelo paciente nas últimas 24 horas.

## **Circuito do paciente**

Tubagem entre o ventilador e o paciente.

## **cmH<sub>2</sub>O**

Uma abreviatura para "centímetros de água", que é uma unidade de medida de pressão.

## **Conta Hr Máquina**

Contador do tempo total de ventilação desde o fabrico ou a última troca de placa do CPU.

**Conta Hr Paciente**

Contador de tempo de ventilação para o paciente.

**Controlo de pressão (P Control)**

Aumento da ventilação do paciente em sincronia com o esforço inspiratório até corresponder a uma pressão predefinida. A pressão é mantida ao longo do fluxo inspiratório do paciente e o ciclo é programado para a expiração por tempo (controlada pela definição de Inspiratory Time (Duração da inspiração) seleccionada). É utilizada no modo Assistido/Controlado.

**CPAP - Pressão positiva contínua nas vias aéreas**

A pressão contínua nas vias aéreas mantida a partir de um ciclo de respiração espontâneo.

**Duração da inspiração (I Time)**

Medida de duração da inspiração.

**Duração mínima da expiração**

A duração mínima da expiração antes de permitir a activação da inspiração do paciente.

**Duração mínima da inspiração**

A duração mínima da inspiração antes de permitir que o paciente expire.

**Em espera**

O modo de funcionamento do ventilador em que este está ligado (o botão **I/O** de alimentação definido na posição **I**), mas não está a ventilar o paciente.

**Esforço do paciente**

Esforço inspiratório iniciado pelo paciente.

**Espontâneo**

Um modo de ventilação que fornece apenas respirações assistidas. O modo Espontâneo não fornece respirações se o paciente não efectuar um esforço inspiratório superior às definições de sensibilidade e não existe qualquer frequência respiratória de reserva em caso de apneia.

**Fase de expiração**

Fase do ciclo de respiração durante a qual o paciente expira.

**Fase de inspiração**

Fase do ciclo de respiração durante a qual o paciente inspira.

**Fluxo**

Volume de gás fornecido pelo ventilador comparado com o tempo, expresso em litros por minuto (lpm).

**Fluxo de tendência**

Caudal nominal durante a fase de expiração através do circuito do paciente para evitar a respiração do ar expirado.

**Fracção de oxigénio inspirado (FiO<sub>2</sub>)**

Quantidade de oxigénio fornecida ao paciente.

---

### **Frequência respiratória de reserva**

Frequência de ciclos de controlo no modo PSV durante a fase de apneia.

### **Fuga**

Ao ventilar na configuração de fuga, é fuga paciente/circuito média durante cada ciclo e ao longo do período de 24 horas anterior.

### **Fuga máx**

A definição de alarme máxima de um limiar de fuga alta. Será activado um alarme caso a fuga calculada seja excedida.

### **hPa**

Uma abreviatura para "hectopascal", que é uma unidade de medida de pressão atmosférica.

### **Índice de apneia (AI)**

O Índice de apneia é um número médio de eventos de apneia por hora de ventilação. Baseia-se no alarme Apneia.

### **L**

Litros (uma unidade de volume).

### **LED**

Díodo emissor de luz; utilizado nas luzes indicadoras do painel frontal do ventilador.

### **lpm**

Litros por minuto (uma unidade de taxa de fluxo de volume).

### **M Vol (Volume por minuto)**

O fluxo entregue a cada respiração ao paciente é medido pelo sensor de fluxo inspiratório e essa medição é utilizada para calcular o volume por minuto ( $V_t \times R_{tot}$ )

### **Mbar**

Uma abreviatura para "milibar", que é uma unidade de medida de pressão atmosférica.

### **Nível da bateria**

Apresentação da capacidade restante da bateria; localizada adjacente ao símbolo de bateria.

### **P A/C (Pressão assistida/controlada)**

Um modo do ventilador que fornece respirações iniciadas pela máquina a uma pressão, tempo de inspiração e taxa definidos pelo médico.

### **P Maxi (Pressão inspiratória máxima)**

A P Maxi (Pressão inspiratória máxima) permite ao ventilador ajustar a pressão inspiratória até um limite máximo para atingir o volume inspiratório alvo ( $V_t$  Target).

### **Pausa do alarme**

Os alarmes sonoro e visual são interrompidos e o símbolo  é apresentado. O símbolo irá permanecer até que a causa do alarme seja resolvida. Por exemplo, quando o ventilador está a funcionar com a bateria interna, o alarme CA desligada pode ser colocado em pausa e o símbolo de alarme colocado em pausa será apresentado até que o dispositivo seja ligado à alimentação de CA. O alarme colocado em pausa será capturado no ecrã de registo de alarmes e pode ser reactivado.

### **Pausa do volume**

Coloca o alarme sonoro em pausa durante 60 segundos de cada vez e apresenta o símbolo ; frequentemente mencionado como o "Silenciamento de alarmes".

### **Pressão de pico das vias respiratórias (PAW)**

A Pressão de pico das vias respiratórias é a pressão de pico média durante a fase de inspiração, medida por cada ciclo e nas últimas 24 horas.

### **Pressão expiratória final positiva (PEEP)**

A pressão no circuito do paciente no final da expiração

### **Pressão inspiratória de pico (PIP)**

A pressão mais alta medida no circuito do paciente durante a fase de expiração

### **Pressão média das vias respiratórias**

A pressão média do paciente durante cada respiração.

### **Prestador de cuidados de saúde**

Um indivíduo que ajuda um paciente com as tarefas quotidianas. Pode tratar-se de um familiar, um assistente residente ou o pessoal de enfermagem de uma instituição de cuidados de saúde.

### **PSI**

Libras por polegada quadrada (Pounds Per Square Inch).

### **PSV (Ventilação com pressão de suporte)**

Ventilação com pressão de suporte.

### **Re-inspiração**

O paciente respira o gás que expirou.

### **Rede eléctrica**

Fonte de alimentação de CA.

### **REINIC/SERV**

Esta mensagem é de alarme. Se ocorrer a mensagem "**\*\*SE PERSISTE REINIC/SERV**"; reinicie o ventilador. Se a condição de alarme não for eliminada, contacte um representante de assistência técnica.

### **Reiniciar alarme**

Utilizada apenas para o alarme Pressão alta, esta função reinicia a mensagem de alarme visual.

### **Relação I:E**

Relação entre a duração da inspiração e a duração da expiração.

---

## **Relação I/E**

Relação entre a duração da inspiração e o tempo de respiração total.

## **Respiração assistida**

Uma pressão de respiração accionada pelo paciente mas controlada e terminada em seguida pelo ventilador.

## **Respiração controlada**

Uma pressão de respiração accionada, controlada e terminada pelo ventilador.

## **Respiração do paciente**

Ciclo de respiração iniciado pelo paciente.

## **Rtot**

Parâmetro medido pelo ventilador que equivale ao número total de respirações por minuto (bpm).

## **Rtot máx (Taxa respiratória total)**

A definição de alarme máxima para evitar a hiperventilação ou a activação automática do ventilador. O alarme ALTA FREQUÊNCIA será activado se a taxa respiratória total exceder o limite máximo definido.

## **Sensibilidade**

Este parâmetro ajustável determina a quantidade de esforço inspiratório exigido ao paciente para que o ventilador forneça uma respiração assistida ou solicite o fluxo em caso de uma respiração espontânea.

O Ventilador Puritan Bennett™ 520 é activado pela pressão, com níveis de sensibilidade no intervalo entre 1P e 5: quanto mais baixo for o número, maior a sensibilidade de disparo.

## **Sensibilidade expiratória**

O nível de sensibilidade expiratória (E Sens) é uma percentagem do fluxo de pico na qual uma respiração de pressão suportada será terminada.

## **Sensibilidade inspiratória (I Sens)**

Nível de esforço inspiratório que o paciente deve fazer durante a iniciação de uma respiração da máquina. Estes níveis de sensibilidade (de 1P a 5) correspondem a diferenças de fluxo comparando com o fluxo de tendência. O nível 1P é o mais sensível (para uma utilização pediátrica) e requer o menor esforço para accionar uma respiração. O nível 5 requer a maior quantidade de esforço para accionar uma respiração.

## **Subida Ti**

Determina o modo como a pressão alvo será atingida e define indirectamente a duração mínima da inspiração.

## **Suporte de pressão (P Support)**

Aumento da ventilação do paciente em sincronia com o esforço inspiratório até corresponder a uma pressão predefinida. A pressão é mantida até o fluxo inspiratório se reduzir a uma percentagem do fluxo de pico que depende da definição de sensibilidade expiratória para a inspiração, quando o ciclo do ventilador é programado para a expiração. Disponível no modo Espontâneo.

**Taxa respiratória**

O número de ciclos de respiração (inspiração + expiração) concluído no espaço de um minuto. As taxas respiratórias normais de um adulto em repouso situam-se entre 12 e 20 respirações por minuto (bpm).

**Taxa respiratória (Back Up R (Freq. resp de suporte))**

O número total de respirações, pela máquina e espontâneas, fornecidas por um ventilador durante um minuto.

**Vent Time (Tempo de ventilação)**

Os dados de duração da ventilação baseiam-se no contador do paciente e indicam o tempo total de ventilação em horas e minutos nas últimas 24 horas.

**Volume corrente inspiratório (VTI)**

O volume fornecido ao paciente a cada fase de inspiração.

**Vt Target (Volume alvo)**

A funcionalidade Vt Target permite que o ventilador atinja um volume definido de gás a ser administrado ao paciente utilizando um intervalo de pressões nos modos de ventilação baseados na pressão.

# Índice remissivo

---

## A

- Acessórios
  - limpeza 9-2
- Advertências
  - definição de 1-1
  - lista geral de 1-1
- Alarmes
  - definir parâmetros 7-21
  - ecrã de 5-2
  - limiars, bloquear quando associado a um parâmetro de ventilação 7-22
  - Mensagem SEM DADOS 5-4
  - menu 2-9
  - Menu Registos 5-3
  - Nível de prioridade 5-1
  - reactivar 5-7
  - repor 5-6
  - Resolução de problemas 5-14
  - silenciar 5-5
  - testes F-1
  - visão geral de 5-8
  - volume, definição de 7-12
- Alarmes e resolução de problemas 5-1
- Alarmes sonoros
  - silenciar 5-5
- Alarmes, utilização 5-1
- Alarmes, ventilação 5-1
- Alimentação de CA
  - indicador 8-5
  - ligação a 6-2
- Ambiente
  - adequado para utilização do ventilador 2-1
- Apagar dados, Dispositivo de memória USB 7-26
- Apneia 3-5, 3-8
  - e modos de ventilação D-4
- Armazenamento da bateria interna 8-5
- Autoteste na activação (POST) 7-2

## B

- Bateria
  - dispositivo de segurança de aquecimento 6-2
- Bateria interna
  - armazenamento 8-5
  - carregamento (Advertência) 6-2, 8-5
  - intervalo de substituição 10-3
  - intervalo de teste 10-3

manutenção (não necessária) 10-3

recarregar 8-4

testar 8-4, F-4

Bateria, interna

apresentação da capacidade de reserva, ventilação em funcionamento (figura) 8-3

apresentação da capacidade de reserva, ventilação interrompida (figura) 8-3

capacidade 8-1

capacidade de reserva, apresentada 8-2

funcionamento 8-2

indicador, painel frontal (figura) 8-3

símbolo 8-2

Bloquear o teclado 7-27

Bloquear um limiar de alarme 7-22

## C

Cabo de alimentação de CA

desligar 6-4

fixar ao ventilador 6-3

Cabo do Recurso para chamar a enfermagem 6-19

Cadeira de rodas

montagem do ventilador numa 6-17

Capacidade da bateria 8-1

Chave de bloqueio

activar 7-27

desactivar 7-28

Chave de bloqueio e menu CONFIGURAÇÃO 7-3

Circuito de Respiração 6-6

Circuito do paciente 6-6

comprimento e volume interno 6-10

escolher 6-7

instalar 6-7

intervalo de substituição 10-2

ligar ao ventilador 6-6

tubo único, ligar 6-7, 6-9

Circulação de ar (Advertência) 1-3, 6-1

Classificação do dispositivo 2-3

Colocar o ventilador (instalar) 6-1

Compatibilidade electromagnética

e equipamento de comunicações móvel/

portátil 6-2

Conector circular, acoplador de oxigénio

(Cuidado) 6-15

Configuração

menu CONFIGURAÇÃO 7-3

Consumíveis  
  intervalos de substituição 10-2  
Conta Hr Paciente  
  alterar a definição de 7-7  
Contador da máquina 7-2  
Contador do paciente 7-2  
Contra-indicações  
  contra a utilização do ventilador 2-2  
Contraste (ecrã), definição 7-11

## D

DC power (Alimentação de CC)  
  cabo  
    desligar do ventilador 6-6  
    ligar ao ventilador 6-6  
  ligação a 6-5  
Definição do limite de disparo  
  modificar (Cuidado) 3-4  
Definir os parâmetros de ventilação 7-19  
Desbloquear o teclado 7-28  
Desembalar e preparar o ventilador G-1  
Desligar o ventilador 7-31  
Dióxido de carbono  
  risco de inalação e asfixia 7-30  
Disparo para inspiração 4-2  
Dispositivo de memória USB  
  Apagar dados 7-26  
  Características 7-23  
  Especificações 7-23  
  Formatos suportados 7-23  
  Menu USB 7-23  
  Parâmetros do menu USB 7-23  
  Transfer. Tempo Real 7-24  
  Transferir tendências 7-25  
Dispositivo de segurança de aquecimento, bateria 6-2

## E

E Sens 3-4  
Ecrã  
  de alarmes 5-2  
  definir a retroiluminação 7-11  
  definir o contraste 7-11  
Ecrã CONFIGURAÇÃO  
  alterar parâmetros 7-4  
  imagem do ecrã 7-3  
Ecrã de gráfico de barras 4-4  
Ecrã do menu de boas-vindas  
  ecrã de 7-2  
  ignorar 7-3  
Ecrã, gráfico de barras 4-4  
Emissões electromagnéticas  
  e utilização de acessórios 6-2

Especificações  
  ambientais B-6  
  conformidade com as normas e classificação IEC B-12  
  declaração do fabricante B-8  
  desempenho B-3  
  eléctricas B-1  
  físicas B-1  
  Indicadores e alarmes B-3  
  intervalo, resolução e precisão B-4  
  parâmetros monitorizados B-3  
  pneumáticas B-7  
  ventilador B-1  
Especificações ambientais B-6  
Especificações da declaração do fabricante B-8  
Especificações de desempenho B-3  
Especificações de intervalo, resolução e precisão B-4  
Especificações de normas, conformidade e classificação IEC B-12  
Especificações dos indicadores e alarmes B-3  
Especificações eléctricas B-1  
Especificações físicas B-1  
Especificações pneumáticas B-7  
Etiquetas 1-15

## F

Falhas técnicas 5-1  
Filtro antibacteriano 6-12  
Filtro da entrada de ar 6-11  
  intervalo de substituição 10-2  
  substituir 10-1  
Filtro de entrada de ar, substituir (figura) 10-2  
Filtro de saída de ar (antibacteriano)  
  intervalo de substituição 10-2  
Filtros 6-11  
  antibacterianos 6-12  
  entrada de ar 6-11  
FIO2  
  definições de oxigénio e ventilador 3-14  
Fluxo inspiratório de pico 3-4  
Fontes de ignição (advertência) 6-2  
Fr Reserva 3-5  
Frequência (Frequência respiratória) 3-12  
Fuga máx 3-7, 3-9, 3-13  
Funcionalidade de compensação da altitude C-1

## G

Garantia Prefácio-1  
Gráfico de barras de pressão 4-1  
Gráfico de barras, pressão 4-1  
Grande plano da porta de inalação (figura) 6-9

## H

Humidificador 6-12

**I**

- I E (I/T) 3-12
- I Sens 3-4, 3-9, 3-12
- I/T (I E) 3-12
- Indicações para utilização 2-1
- Indicador
  - VENT EM ESPERA 7-2
- Indicador BATERIA INTERNA 8-4
- Indicador VENT EM ESPERA 7-2
- Indicadores
  - Alimentação de CA 8-5
  - BATERIA INTERNA 8-2, 8-4
- Informações de assistência técnica 10-3
- Iniciar a ventilação 7-28
- Inspiratory Sensitivity (Sensibilidade inspiratória) 3-12
- Instala 6-1
- Instalação
  - colocar o ventilador 6-1
- Instalação e montagem 6-1
- interruptor I/O (figura) 7-2
- Intervalos de substituição
  - circuito do paciente 10-2
  - consumíveis 10-2
  - filtro da entrada de ar 10-2
  - filtro de saída de ar (antibacteriano) 10-2

**L**

- Ligar a
  - Alimentação de CA 6-2
  - DC power (Alimentação de CC) 6-5
  - fornecimento de oxigénio (figura) 6-15
  - o fornecimento de oxigénio 6-14
  - oxigénio 6-14
- Ligar o ventilador 7-1
- Limiares de alarme
  - e parâmetros de ventilação associados 7-20
- Limpeza
  - acessórios 9-2
  - soluções e produtos, aprovados 9-2
  - ventilador 9-1
- Líquidos
  - evitar entrada no ventilador (Advertência) 1-2
- Lista de verificação de funcionamento E-1
- Lista de verificações do paciente/prestador de cuidados de saúde A-1

**M**

- Manutenção
  - opção
    - reservado a pessoal da assistência técnica 7-8
    - plano, recomendado 10-2
    - ventilador 7-3
- Marcas 1-12, 1-15

**Médico**

- responsabilidades A-1
- Mensagem de alarme ALERTA DE TEMP. BATERIA 5-11, 5-18
- Mensagem de alarme ALIMENTAÇÃO DE CA DESLIGADA 5-8, 5-14
- Mensagem de alarme ALTA FREQUÊNCIA 5-11, 5-19
- Mensagem de alarme APNEIA 5-8, 5-14
- Mensagem de alarme AUSÊNCIA PRESS PROXIM2 5-12, 5-20
- Mensagem de alarme BAT. INT. EM USO 5-10, 5-17, 6-6
- Mensagem de alarme BATERIA DESCONHECIDA 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme COMPROVAR ALARME REMOTO 5-9, 5-16
- Mensagem de alarme COMPROVAR CARGA BATERIA 5-9, 5-15
- Mensagem de alarme COMPROVAR PARÂMETROS 5-9, 5-16
- Mensagem de alarme COMPROVAR PRESS PROXIM1 5-9, 5-16
- Mensagem de alarme CONECTAR VALVULA O MUDAR PRESS 5-10, 5-16
- Mensagem de alarme CONTROLAR PRES. VAL. EXP. 5-9, 5-16
- Mensagem de alarme de CICLOS CONTROLADOS 5-10, 5-16
- Mensagem de alarme DESCONEXÃO DO PACIENTE 5-12, 5-20
- Mensagem de alarme ERRO VERSÃO SOFTWARE 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme FALHA ALIM 5-12, 5-21
- Mensagem de alarme FALHA BAT1 5-8, 5-14, 8-4
- Mensagem de alarme FALHA BAT2 5-8, 5-15
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS3 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS5 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS7 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS9 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS10 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS11 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS12 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DISPOS13 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA DO TECLADO 5-11, 5-20
- Mensagem de alarme FALHA REFRIGERAÇÃO 5-10, 5-17
- Mensagem de alarme FALHA ZUMB1 5-8, 5-15
- Mensagem de alarme FALHA ZUMB2 5-8, 5-15
- Mensagem de alarme FALHA ZUMB3 5-8, 5-15
- Mensagem de alarme FALHA ZUMB4 5-9, 5-15
- Mensagem de alarme FIM BATERIA 5-10, 5-17, 8-4
- Mensagem de alarme FLH SENS PRES1 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme FLH SENS PRES2 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme FUGA ALTA 5-11, 5-19
- Mensagem de alarme NÍVEL BAIXO BATERIA 5-11, 5-20, 8-4

- Mensagem de alarme NIVEL BAIXO BATERIA ZUMBIDOR 5-8, 5-15
- Mensagem de alarme OCCLUSION CHECK OCLUSAO COMPROV CIRC 5-12, 5-20
- Mensagem de alarme OCLUSAO COMPROV CIRC 5-20
- Mensagem de alarme PARADA VOLUNTARIA 5-11, 5-19
- Mensagem de alarme PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme PRESSAO ALTA 5-11, 5-19
- Mensagem de alarme REMOVER VÁLVULA OU MUDAR PRES 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme TEMP INT ALTA ESFRIAR VENT 5-11, 5-18
- Mensagem de alarme TIRAR VALVULA MODO CPAP 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme TURBINA SOBREAQUECIDA 5-13, 5-21
- Mensagem de alarme VERIFICAR VÁLVULA EX 5-9, 5-16
- Mensagem de alarme VTI ALTO 5-11, 5-19
- Mensagem de alarme VTI BAIXO 5-12, 5-20
- Mensagem SEM DADOS, ecrã Histórico alarmes 5-4
- Mensagens de alarme
  - ALERTA DE TEMP. BATERIA 5-11, 5-18
  - ALIMENTAÇÃO DE CA DESLIGADA 5-8, 5-14
  - ALTA FREQUÊNCIA 5-11, 5-19
  - APNEIA 5-8, 5-14
  - AUSÊNCIA PRESS PROXIM2 5-12, 5-20
  - BAT. INT. EM USO 5-10, 5-17, 6-6
  - BATERIA DESCONHECIDA 5-13, 5-21
  - CICLOS CONTROLADOS 5-10, 5-16
  - COMPROVAR ALARME REMOTO 5-9, 5-16
  - COMPROVAR CARGA BATERIA 5-9, 5-15
  - COMPROVAR PARÂMETROS 5-9, 5-16
  - COMPROVAR PRESS PROXIM1 5-9, 5-16
  - CONECTAR VALVULA O MUDAR PRESS 5-10, 5-16
  - CONTROLAR PRES. VAL. EXP. 5-9, 5-16
  - DESCONEXÃO DO PACIENTE 5-12, 5-20
  - ERRO VERSÃO SOFTWARE 5-13, 5-21
  - FALHA ALIM 5-12, 5-21
  - FALHA BAT1 5-8, 5-14, 8-4
  - FALHA BAT2 5-8, 5-15
  - FALHA DISPOS3 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS5 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS7 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS9 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS10 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS11 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS12 5-10, 5-17
  - FALHA DISPOS13 5-10, 5-17
  - FALHA DO TECLADO 5-11, 5-20
  - FALHA REFRIGERAÇÃO 5-10, 5-17
  - FALHA ZUMB1 5-8, 5-15
  - FALHA ZUMB2 5-8, 5-15
  - FALHA ZUMB3 5-8, 5-15
  - FALHA ZUMB4 5-9, 5-15
  - FIM BATERIA 5-10, 5-17, 8-4
  - FLH SENS PRES1 5-13, 5-21
  - FLH SENS PRES2 5-13, 5-21
  - FUGA ALTA 5-11, 5-19
  - NÍVEL BAIXO BATERIA 5-11, 5-20, 8-4
  - NIVEL BAIXO BATERIA ZUMBIDOR 5-8, 5-15
  - OCLUSAO COMPROV CIRC 5-12, 5-20
  - PARADA VOLUNTARIA 5-11, 5-19
  - PERDA DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO 5-13, 5-21
  - PRESSAO ALTA 5-11, 5-19
  - REMOVER VÁLVULA OU MUDAR PRES 5-13, 5-21
  - TEMP INT ALTA ESFRIAR VENT 5-11, 5-18
  - TIRAR VALVULA MODO CPAP 5-13, 5-21
  - TURBINA SOBREAQUECIDA 5-13, 5-21
  - VERIFICAR VÁLVULA EX 5-9, 5-16
  - VTI ALTO 5-11, 5-19
  - VTI BAIXO 5-12, 5-20
- Menu
  - alarmes 2-9
  - Preferências, parâmetros 7-9
  - ventilação 2-7
- Menu do modo CPAP
  - Parâmetros de alarme 3-8
- Menu do modo PACV
  - Parâmetros de alarme 3-11
- Menu do modo PSV
  - Parâmetros de alarme 3-3
- Menu Histórico alarmes
  - desactivar manualmente 5-4
- Menu Preferências
  - alterar as definições no 7-10
  - apresentar 7-9, 7-23
- Menu Registos
  - alarmes 5-3
- Menu Waveform (Curva)
  - parâmetros monitorizados (figura) 4-2
- modo CPAP 3-7
- Modo PACV 3-10
- modo PSV 3-1
- Modos
  - ventilação
    - definição 7-15
- Modos de ventilação 2-2, D-1
  - definição 7-15
  - e apneia D-4
  - mudar durante a ventilação 7-16
  - mudar em espera 7-16
- Monitorização digital 4-1
- Monitorização, digital 4-1
- Mudar de modos de ventilação 7-16

**N**

Níveis de alarme 5-1

Notas

definição de 1-1

**O**

Operador/Utilizadores

alvo de utilização do ventilador 2-2

Orifícios, circulação de ar 1-3, 6-1

Oxigénio

acoplador especial 6-14, 6-15

conector do painel traseiro (figura) 6-14

desligar o fornecimento do ventilador 6-15

enriquecimento 2-3

ligação de fornecimento 6-14

ligar o fornecimento 6-14

parafuso do conector 6-15

utilização médica apenas (Advertência) 6-14

**P**

P máx (Pressão inspiratória máxima) 3-13

P Maxi (Pressão inspiratória máxima) 3-6

P Suporte (Suporte de pressão) 3-3

paciente

da porta de saída do paciente (figura) 6-9

Pacientes

alvo de utilização do ventilador 2-1

Painel frontal 2-4

Painel traseiro 2-5

Parafuso, conector de oxigénio 6-15

Parâmetros

alarmes, definir 7-21

ventilação

definição de 7-19

modificar 7-19

Parâmetros de alarme

Menu do modo CPAP 3-8

Menu do modo PACV 3-11

Menu do modo PSV 3-3

Parâmetros de ventilação

definição 7-19

definir quando associada a limiares de alarmes 7-20

definir quando associada a outros parâmetros 7-20

modificar 7-19

monitorização digital 4-1

Parâmetros de ventilação associados

definição 7-20

Parâmetros exibidos

monitorizados 4-3

Parâmetros monitorizados

apresentados 4-3

especificações B-3

Menu Curvas (figura) 4-2

Parâmetros, funcionamento

modo CPAP 3-7

Apneia 3-8

Fuga máx 3-9

Pressão expiratória final positiva (PEEP) 3-8

Rtot máx 3-9

Sensibilidade de disparo para inspiração (I Sens) 3-9

Volume corrente inspiratório (VTI) 3-9

Modo PACV 3-10

Frequência respiratória (Frequência) 3-12

Fuga máx 3-13

I E (I/T) 3-12

I Sens (Sensibilidade inspiratória) 3-12

Pressão expiratória final positiva (PEEP) 3-11

Pressão inspiratória de pico (PIP) 3-11

Rtot máx 3-13

Subida Ti 3-12

Volume corrente inspiratório (VTI) 3-13

Vt Target (Volume corrente alvo) 3-13

modo PSV 3-1

Apneia 3-5

Fr Reserva 3-5

Fuga máx 3-7

P Maxi (Pressão inspiratória máxima) 3-6

Pressão expiratória final positiva (PEEP) 3-3

Rtot máx 3-7

Sensibilidade de disparo para inspiração (I Sens) 3-4

Subida Ti 3-3

Suporte de pressão (P Suporte) 3-3

Tempo de inspiração mín/máx (Tempo I Mín/Máx) 3-6

Volume corrente inspiratório (VTI) 3-6

Vt Target (Volume corrente alvo) 3-6

P máx no modo PACV (Pressão inspiratória máxima) 3-13

Sensibilidade expiratória do modo PSV (E Sens)

Sensibilidade expiratória 3-4

Vt Target (Volume corrente alvo) 3-6

Parar a ventilação 7-30

Peças e acessórios H-1

PEEP 3-3, 3-8, 3-11

PIP 3-11

Precauções de utilização

interferência electromagnética 1-12

Precauções de utilização, advertências

definições 1-12

geral 1-1

manutenção 1-12

oxigénio 1-12

Precauções de utilização, cuidados

geral 1-12

instalação

ambiente 1-12

manutenção 1-12  
Pressão expiratória final positiva 3-11  
Pressão inspiratória de pico 3-11  
Pressão inspiratória máxima 3-6, 3-13  
Princípios de funcionamento C-1  
Problemas 5-22

## R

Reactivar alarmes 5-7  
Recarregar a bateria interna 8-4  
REINIC 5-10  
Reparação do ventilador  
  apenas pessoal qualificado (Advertência) 10-1, 10-2  
Repor alarmes 5-6  
Requisitos da FAA 2-1  
Resolução de problemas  
  alarmes 5-14  
  Outros problemas 5-22  
Retroiluminação, ecrã  
  definição de 7-11  
Risco de incêndio (advertência) 6-2  
Rtot máx 3-7, 3-9, 3-13

## S

Saco de transporte, ventilador (figura) G-1  
Saco duplo (figura) G-2  
Segurança  
  sistema de alarme integrado 2-2  
Sinal sonoro 8-5  
Sistema de fornecimento de gás (diagrama) C-2  
Sistema para chamar enfermagem  
  ligar o cabo no ventilador 6-19  
Som teclas  
  definição de 7-13  
Subida Ti 3-3, 3-12  
Substituir  
  filtro da entrada de ar 10-1  
Superfícies quentes  
  ventilador 7-31

## T

Tecla VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA 7-2  
Teclado 2-6  
  bloqueio de 7-27  
  desbloquear 7-28  
Teclas  
  VENTILAÇÃO LIGADA/DESLIGADA 7-2  
Técnicas, falhas 5-1  
Tempo I Mín/Máx 3-6  
Testar  
  bateria interna 8-4, F-4  
Teste de falha de alimentação F-2  
Teste de paragem involuntária F-4  
Teste de pressão baixa F-1

Teste de pressão contínua F-3  
Teste do alarme de apneia F-2  
Testes de alarme  
  Teste de apneia F-2  
  Teste de paragem involuntária F-4  
Testes de alarmes  
  falha de alimentação F-2  
  pressão baixa F-1  
  pressão contínua F-3  
Tipos de respiração D-1  
Transfer Tendencias, Dispositivo de memória USB 7-25  
Transfer. Tempo Real, Dispositivo de memória USB 7-24  
Transporte aéreo  
  Norma de transporte aéreo B-13  
  utilização em aviões comerciais 2-1  
Transporte, emergência  
  ventilador não destinado a 2-2

## V

Ventilação  
  iniciar 7-28  
  menu 2-7  
  parar 7-30  
Ventilador  
  arquitectura do C-1  
  desembalar e preparar G-1  
  desligar 7-31  
  especificações B-1  
  falha do 2-10  
  filtros 6-11  
  funcionamento (descrição do) C-1  
  ligações da porta de saída do paciente (figura) 6-9  
  ligações, adequadas (advertência) 1-3, 6-1, 6-6  
  ligar 7-1  
  ligar o cabo do Recurso para chamar a enfermagem 6-19  
  limpeza 9-1  
  montagem numa cadeira de rodas 6-17  
  peças e acessórios H-1  
  princípios de funcionamento C-1  
  saco de transporte (figura) G-1  
  símbolos e marcas 1-12  
  superfícies potencialmente quentes 7-31  
Ventilador, e entrada de líquido (Advertência) 1-2  
Ventoinha C-1  
Volume corrente alvo 3-6, 3-13  
Volume corrente inspiratório 3-6, 3-9  
Volume, alarmes 7-12  
Vt Target 3-13, D-4  
Vt Target (Volume corrente alvo) 3-6  
VTI 3-6, 3-9, 3-13







**Rx**  
ONLY

**CE**  
0123

10056042 Rev C 03/2012

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and/or internationally registered trademarks of Covidien AG.

<sup>TM</sup> Trademarks of a Covidien company.  
<sup>TM\*</sup> Trademarks of their respective owner.

© 2012 Covidien.

 Covidien llc, 15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.

**EC REP** Covidien Ireland Limited, IDA Business & Technology Park, Tullamore.

 **COVIDIEN**

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

[T] 1-800-635-5267