

Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte 1

Brazilian recommendations of mechanical ventilation 2013. Part 1

Grupo de trabalho AMIB e SBPT

Quadro 1 – Ventiladores disponíveis para realização de ventilação não invasiva.

Fabricante/ Modelo	Contexto de utilização	Modos disponíveis	Modos especiais	Observações
Philips				
BIPAP A30	Especial para VNI	AVAPS <i>Auto-trak</i>	Acoplamento de oximetria	Pode acoplar cartão de memória e tendências
TRILOGY-100	VNI e VMI	PSV, PCV e VCV AVAPS	Compensação de fugas <i>Auto-trak</i> Umidificação aquecida	Tela de monitorização Bateria de 6 a 8 horas
Dixtal				
DX3012	VNI e VMI	PSV, PCV, VCV, SIMV, CPAP	Compensação de fugas Umidificação ativa e passiva	Tela de monitorização, capnografia volumétrica
Philips respironics				
BIPAP-vision, focus e ST	Especiais para não invasiva	BIPAP e CPAP	<i>Auto-trak</i> Compensação de fugas Ajuste de rampa Controle de FIO ₂ <i>no vision</i>	Tela de monitorização
Resmed				
Stellar	VNI e VMI	PSV com ajuste automático de pressão iVAPS	Controle de FIO ₂ Portátil <i>Download</i> de dados	Tela de monitorização, valores predefinidos para doenças, ajuste de máscaras
Covidien				
Covidien 840	Módulo de VNI	Espontâneo + PSV A/C e SIMV	Possibilidade de ajuste de rampa e sensibilidade expiratória na PSV	Possibilidade de <i>back up</i> com ventilação manual e ou f
Servo				
Servo I	Módulo de VNI	Espontâneo e PSV	Controle de FIO ₂ Ajuste de rampa e ciclagem expiratória	Tela de monitorização
Drager				
Ventilador Carina	Especial para VNI	VC-SIMV <i>Auto-Flow</i> PC-BIPAP PC-AC SPN-PS (VG) SPN-CPAP Ventilação de apneia	Bateria interna de 1 hora e externa de 9 horas Disparo e controle de rampa automáticos	Tela de monitorização e compensação automática de fugas
EVITA XL	Modulo especial para não invasiva	PSV	Ajustes automáticos	Tela de monitorização
GE				
Engstron Pro	VNI e VMI	Multiplos modos ventilatórios	Bateria interna	Tela de monitorização e ajustes automáticos
Ventilador Alliance				
Care fusion-VELA	Modulo específico para não invasiva	PSV	Bateria para 6 horas Compensação de vazamentos	Tela de monitorização
Intermed				
Care Fusion: IX-5	Modulo específico para não invasiva	A/C, SIMV, CPAP, PSV	Ajuste de sensibilidade inspiratória, expiratória e <i>rise time</i>	Tela de monitorização com até 5 curvas simultâneas
Care Fusion: Inter 7 plus	Modulo específico para não invasiva	A/C, SIMV, CPAP, PSV	Ajuste de sensibilidade inspiratória, expiratória e <i>rise time</i>	Bateria interna com até 3 horas
Ventilador - VIVO				
VIVO 40 (pressão até 40cmH ₂ O) e VIVO 30 (pressões até 30cmH ₂ O)	Especial para não invasiva	PSV, PCV e CPAP	Ajuste de sensibilidade inspiratória e expiratória, ajuste de <i>rise time</i>	Bateria externa Sistema de umidificação

Quadro 1 - Continuação...

Fabricante/ Modelo	Contexto de utilização	Modos disponíveis	Modos especiais	Observações
Breas				
I-sleep 20 (pressões até 20cmH ₂ O)	Especial para não invasiva	CPAP	Rampa ajustável Compensação de vazamentos	Umidificador aquecido

BIPAP - *bilevel positive air pressure*; VNI - ventilação não invasiva; AVAPS - *average volume assured pressure support*; VMI - ventilação mecânica invasiva; PSV - *pressure support ventilation mode*; VCV - *volume controlled ventilation mode*; PCV - *pressure controlled ventilation mode*; SIMV - *synchronized inspiratory mandatory ventilation*; CPAP - *continuous positive air pressure*; iVAPS - *intelligent volume-assured pressure support*; FIO₂ - fração inspirada de oxigênio; f - frequência respiratória; SPN-PS (VG) - *spontaneous - pressure support (volume guarantee)*; SPN - *spontaneous - pressure support*; A/C - assistido/controlado.

Quadro 2 - Ventiladores básicos (sem monitorização de curvas).

Fabricante/Modelo	Faixa etária	Contexto de utilização	Modos disponíveis	Fluxo (VCV)	Modos especiais	Observações
Air Liquide						
Taema Osiris	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	---
Bio-Ventw						
CrossVent CV-3 / CV-4	Ad, Ped	UTI, Transporte	A-C (VCV), SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo	---	---
Care Fusion						
Omni-Tech Omni-Vent	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV)		---	Permite uso em RNM Permite ventilação hiperbárica
Allied EPV 200	Ad	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	---
Allied Life Support Autovent 2000, 3000 Et 4000	Ad	Transporte	A-C (VCV), CPAP/espontâneo	Contínuo	---	---
Drager						
Oxylog 2000 Plus	Ad	Transporte	A-C (VCV), SIMV, CPAP/ espontâneo	Contínuo	---	---
Oxylog 3000	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo	---	---
Oxylog 3000	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo	---	Capnometria. Opcional: <i>autoflow</i>
GE						
Bi-Level 40	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo	---	---
K. Takaoka						
Mini-ventil 600	Ad	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	---
MicroTak 920	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), SIMV, CPAP/ espontâneo	Contínuo	---	---
Leistung						
PR 4D-02	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	Ciclado a tempo
Res Med						
VS III	Ad, Ped	UTI, VNI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo	---	---
Tyco / Covidien						
Newport HT 70	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/ espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	<i>Rise time</i> % tempo expiratório-PSV	---
Vent-Logos						
VLP 2000 - E	Ad	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	---
VLP 4000 - P	Ad	Transporte	A-C (VCV)	Contínuo	---	---

Ad - uso em adultos; Ped - uso em crianças (não neonatos); A-C - assistido controlado; VCV - *volume controlled ventilation mode*; SIMV - *synchronized inspiratory mandatory ventilation*; CPAP - *continuous positive air pressure*; PCV - *pressure controlled ventilation mode*; PSV - *pressure support ventilation mode*; RNM - ressonância nuclear magnética; transporte - uso em transporte do paciente sob ventilação mecânica invasiva; UTI - uso apropriado para unidade de terapia intensiva; VNI - uso para ventilação não invasiva.

Quadro 3 – Ventiladores com recursos básicos, com curvas.

Fabricante/ Modelo	Faixa etária	Contexto de utilização	Modos disponíveis	Fluxo (VCV)	Monitoramento	Modos especiais	Observações
Air Liquide							
Extend XT	Ad, Neo	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	- - -	Capnógrafo
Care Fusion							
Intermed Inter-5 Plus	Ad, Ped	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	- - -	Monitor em separado
Dräger							
Savina 300	Ad, Ped	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	BiLevel	<i>Auto-Flow</i>
GE							
Ventil Pulmonar 101	Ad, Ped	UTI, Domicílio	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	PRVC, Vol garantido	iVent MRI: pode ser utilizado para RNM
Hamilton							
Galileo Gold	Ad, Ped	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	ASV, APRV, Compensação automática tubo	Curva P-V automática, P0.1
Raphael Color	Ad, Ped	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	ASV, APRV, Compensação automática tubo	- - -
T-1	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	ASV	Curva P-V automática Capnometria Compensação de pressão barométrica (transporte aéreo)
MR-1	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	ASV	Para RNM Monitor "extra"
K-Takaoka							
Smart	Ad, Neo	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, Compens TOT	P0.1 PiMax
Carmel	Ad, Neo	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	PSV: <i>Rise Time</i> & Ajuste de tempo (%Fluxo), PCV-volume garantido	Capnometria
Leistung							
Luft 1-g	Ad, Ped	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	- - -	- - -
Luft 2-g	Ad, Ped	UTI	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	MMV, BiLevel, PSV-volume garantido, APRV	- - -
PR - 4g	Ad, Ped	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	- - -	- - -
Magnamed							
Fleximag	Ad, Neo	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	BiLevel, PSV: <i>rise time</i>	Capnógrafo (opcional)
Oxymag	Ad, Neo	Transporte	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	BiLevel, APRV	Capnógrafo (opcional)
Neumovent							
GraphNet T5	Ad, Ped	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas	- - -	- - -
Tyco/Covidien							
Newport e360	Ad	UTI, PS	A-C (VCV), PCV, SIMV, CPAP/Espontâneo, PSV	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PSV: <i>rise time</i> & Ajuste tempo (%Fluxo), APRV	- - -

Ad - uso em adultos; Ped - uso em crianças (não neonatos); Neo - uso em neonatologia; UTI = uso apropriado para UTI; PSV - *pressure support ventilation mode*; VCV - *volume controlled ventilation mode*; PCV - *pressure controlled ventilation mode*; SIMV - *synchronized inspiratory mandatory ventilation*; CPAP - *continuous positive air pressure*; APRV - *airway pressure release ventilation*; PRVC - *pressure regulated volume controlled*; ASV - *adaptive support ventilation*; MMV - *minute mandatory ventilation*; PS - uso no pronto-socorro.

Quadro 4 – Ventiladores com monitorização de curvas e recursos avançados.

Fabricante/ Modelo	Faixa etária	Contexto de utilização	Modos básicos	Fluxo (VCV)	Monitoramento	Modos especiais	Observações
Air Liquide							
Monnal T-75	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel CPAP, PRVC	Possui capnógrafo
Care Fusion							
Viasys Vela	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	PSV: <i>rise time</i> Et ajuste tempo (% Fluxo), PRVC, APRV	Capnógrafo
Viasys Avea	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	V-PSV, PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), Vsinc, PRVC, AAC (Compens tubo)	Capnógrafo Mede P0.1, Pimax, WOB (esofágica)
Intermed i X5	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), TGI, Compens tubo	Mede P0.1
Intermed Inter-7 Plus	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), VAPS, BiLevel, TGI, APRV (BiPEEP)	Mede P0.1
Drager							
Evita 4	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	MMV, <i>Auto-Flow</i> , APRV, PPS (opcional), ATC - Compens tubo	Capnógrafo, PiMax, Vd/Vt
Evita XL	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	<i>Auto-Flow</i> , Compensação automatica de tubo, <i>Smart Care</i> PS variável, BiLevel, PC-APRV, Manobra recrutamento, Manobra fluxo baixo	Capnógrafo, Oxímetro, <i>Lung protection package</i> (opcional)
GE							
Engstron Carestation	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), Compensação automática de tubo, APRV, PC-Volume garantido	P0.1, PiMax, Mede CRF, Calorimetria indireta
Engstron Pro	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), Compensação automática de TOT, APRV, PC-volume garantido	P0.1
Hamilton							
C-3	Ad, Ped	UTI, PS	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas	ASV, APRV	Capnometria volumétrica (opcional),
C-2	Ad, Ped	UTI, PS	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	ASV, APV, Compensação do tubo, APRV	Curva P-V automática, Capnografia volumétrica (opcional),
S-1	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	ASV, APRV	Curva P-V automática, Capnógrafo,
G-5	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	ASV, BiLevel, APRV, APV	Permite Heliox (opcional), Capnografia volumétrica (opcional)
K Takaoka							
Color	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas	MMV, PSV-Volume garantido, BiLevel, Compensação do tubo	P0.1, PiMax, Capnometria

Quadro 4 – Continuação...

Fabricante/ Modelo	Faixa etária	Contexto de utilização	Modos básicos	Fluxo (VCV)	Monitoramento	Modos especiais	Observações
Maquet Getinge							
Servo-i	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	NAVA (opcional), AutoMode, BiLevel, PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), PRVC, APRV	Capnógrafo, PO.1, WOB (<i>in-line</i>)
Servo-S	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PSV: <i>RiseTime</i> Et Ajuste tempo (% Fluxo), PRVC, APRV	PO.1
Mindray							
Synovent E3	Ad, Ped	Hospital, UTI, PS	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	Bilevel, PSV, opção de controle de trigger expiratório automático, <i>rise time</i> , ajuste de tempo, compensação de tubo	Capnógrafo, PO.1, Trabalho respiratório, PiMax, permite conectividade com sistema hospitalar (Bnelink/HL7)
Synovent E5	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	PRVC, APRV, Bilevel, PSV, opção de controle de trigger expiratório automático, <i>rise time</i> , ajuste de tempo, compensação de tubo	Capnógrafo, PO.1, Trabalho respiratório, PiMax, manobra de baixo fluxo permite conectividade com sistema hospitalar (Bnelink/HL7), exibe quatro curvas simultâneas (PxT, VxT, FxT e capnografia)
Neumovent							
GraphNet Advance	Ad, Neo	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	PRVC, APRV	Capnógrafo
Philips							
Dixtal DX-3012 Plus	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PS-Vol Gar, MMV, PSV: <i>rise time</i> Et ajuste tempo (% fluxo), APRV	PO.1, Capnógrafo
Dixtal DX-3012	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PS-Vol Gar, MMV, PSV: <i>rise time</i> Et ajuste tempo (% fluxo), APRV	Capnógrafo, PO.1, PiMax
Tyco/Covidien							
Puritan Bennett 840	Ad, Ped	UTI	Sim	Contínuo, Desacelerado	Curvas, Alças	BiLevel, PSV: <i>rise time</i> Et ajuste tempo (% fluxo), PAV-Plus, compensação automática de tubo, APRV	

Ad - uso em adultos; Ped - uso em crianças (não neonatos); Neo - uso em neonatologia; UTI - uso apropriado para UTI; PSV - *pressure support ventilation mode*; Bipap - *bilevel positive air pressure*; VCV - *volume controlled ventilation mode*; PCV - *pressure controlled ventilation mode*; SIMV - *synchronized inspiratory mandatory ventilation*; CPAP - *continuous positive air pressure*; iVAPS - *intelligent volume-assured pressure support*; APRV - *airway pressure release ventilation*; PRVC - *pressure regulated volume controlled*; ASV - *adaptative support ventilation*; MMV - *minute mandatory ventilation*; PS - uso no pronto-socorro; VAPS - *volume assured pressure support ventilation mode*; Pimax - pressão inspiratória máxima; CRF - capacidade residual funcional; NAVA - neurally adjust ventilatory assist; PAV - *proportional assist ventilation*; APV - *adaptative pressure ventilation*; PS-Vol Gar - *pressure support (volume guarantee)*.

Quadro 5 – Ventiladores modo-dedicados HFOV (adultos).

Fabricante/Modelo	Faixa etária
Care Fusion	
SensorMedics 3100 B	Ad, Ped

HFOV - *high frequency oscillatory ventilation*; Ad - uso em adultos; Ped - uso em crianças (não neonatos).