

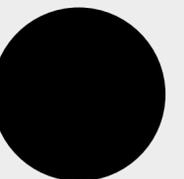
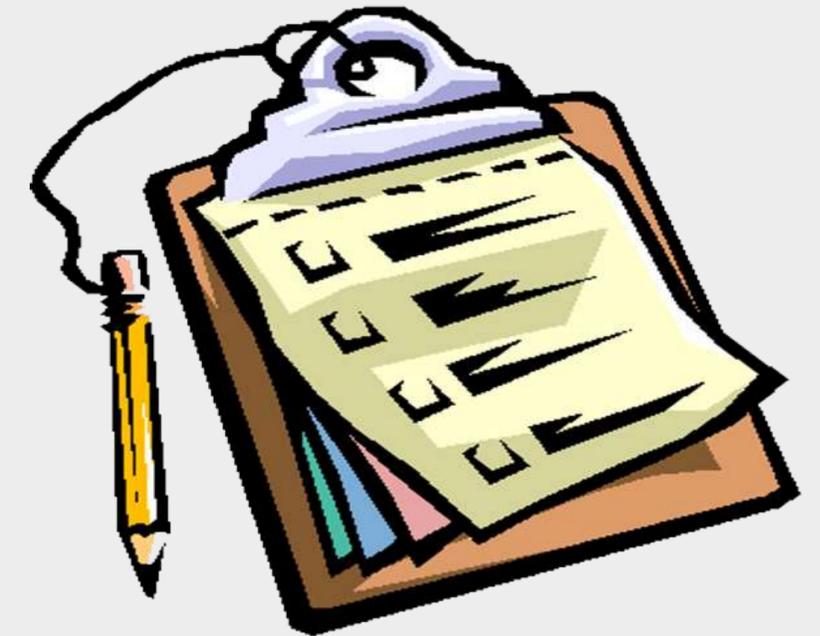
# Formação equipamentos e acessórios

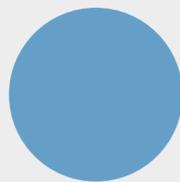
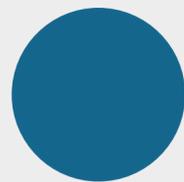
## Ventilação e outras terapias



# Agenda...

1. Equipamentos – Terapias Sono – 1h
2. Equipamentos - Terapias Ventilação – 1h
3. Humidificação – 30 min
4. Interfaces&Acessórios – 30 min
5. Outras terapias: - 1h:30 mins
  - 5.1. Aerosolterapia;
  - 5.2. In-Exsuflação Mecânica;
  - 5.3. Aspiração secreções;
  - 5.4 Monitor cardiorrespiratório;
  - 5.5 Avaliações complementares: Capnografia, Oximetria&Estudo do sono.





# Definição

A ventiloterapia está indicada no Síndrome de Apneias do Sono (SAS), no Síndrome de Hipoventilação/Obesidade (SHO), na insuficiência respiratória crônica por deformação da caixa torácica e Doenças Neuromusculares (DNM) e ainda, na insuficiência respiratória crônica de causa pulmonar. Em Pediatria, para além destes diagnósticos, podem ser considerados outros (1).

A VNI em Pediatria é prescrita apenas em centros especializados com capacidade para diagnóstico, monitorização e manejo em agudização e com equipas multidisciplinares(1). As normas de boas práticas da ERS (European Respiratory Society) fazem chegar-nos diretrizes da gestão em domicílio de doentes complexos, com valorização mais uma vez, da especialização do profissional de saúde de cuidados respiratórios domiciliários (CRD).

Em conclusão, cabe ao profissional de saúde hospitalar, cuidados saúde primários, seguimento domiciliário, dotar-se da maior competência clínica possível, baseada na aprendizagem contínua dos conceitos teóricos (guidelines) disponíveis na literatura, bem como da prática: com os diversos ventiladores, algoritmos complexos, parâmetros, modos terapêuticos, interfaces e acessórios.

(1) NOC 022/2011, atualizada em 11.09.2015

## AS EQUIPAS CRD...



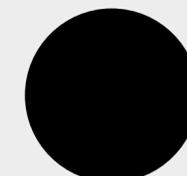
CARDIOPNEUMOLOGISTAS



ENFERMEIROS DE REABILITAÇÃO

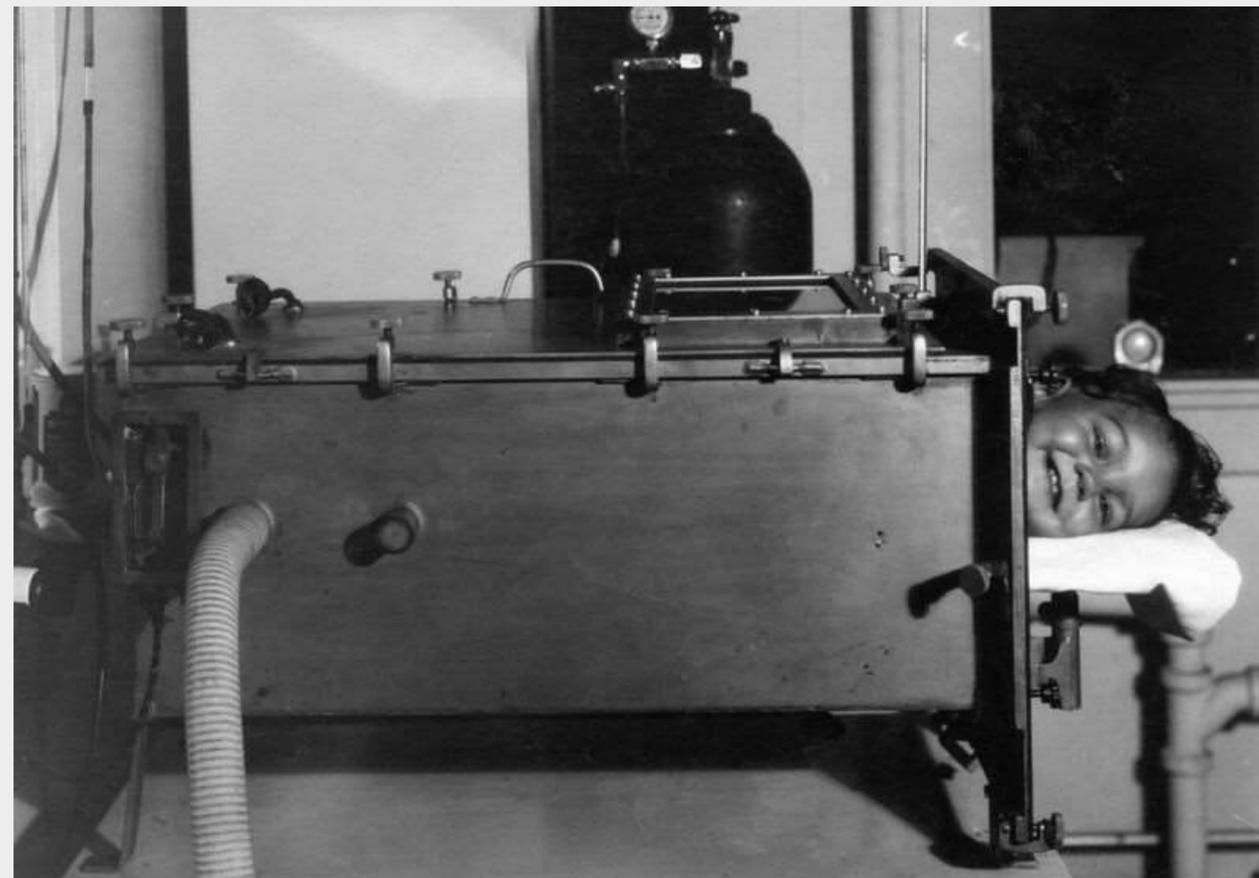


FISIOTERAPEUTAS



# História

Pediatric noninvasive ventilation (NIV) had its first major breakthrough in 1928 with the development of the Drinker-Shaw “iron lung.” The then state-of-the-art negative-pressure ventilator was first used at Children’s Hospital Boston, mostly to treat children suffering from polio. Later, in 1931, John Emerson remodeled the iron lung and its use was crucial in the treatment of polio.<sup>1</sup>



# Big Picture

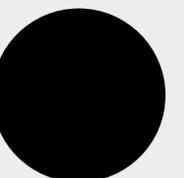
Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
<b>Sono:</b>	A1117   Aerossolterapia pneumático	M901   Monitor Cardiorrespiratório
V957   CPAP	A1118   Aerossol pneumático inteligente	A904   Aspiração Secreções
V958   APAP	A1119   Aerossolterapia ultrassónica	I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico
<b>Ventilação:</b>	A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)	
V129   Servoventilação Auto-adaptativa	A1121   Aerossolterapia eletrónica ( Membrana Oscilatória e "Inteligentes")	
V903   Binível S ou Auto-Binível		
V911   Binível S/T ou com vol. médio assegurado		
V912   Ventilação Volumétrica		
V951   Ventilação Híbrida		

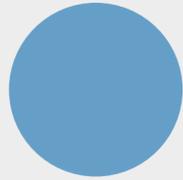
# 1. Ventiloterapia | Terapias Sono



# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
<b>Sono:</b>	A1117   Aerossolterapia pneumático	M901   Monitor Cardiorrespiratório
V957   CPAP	A1118   Aerossol pneumático inteligente	A904   Aspiração Secreções
V958   APAP	A1119   Aerossolterapia ultrassónica	I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico
<b>Ventilação:</b>	A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)	
V129   Servoventilação Auto-adaptativa	A1121   Aerossolterapia eletrónica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")	
V903   Binível S ou Auto-Binível		
V911   Binível S/T ou com vol. médio assegurado		
V912   Ventilação Volumétrica		
V951   Ventilação Híbrida		

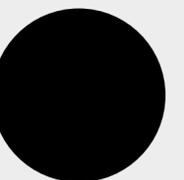


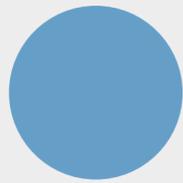
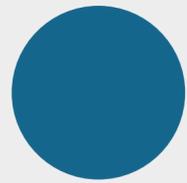


# CPAP e Auto-CPAP:



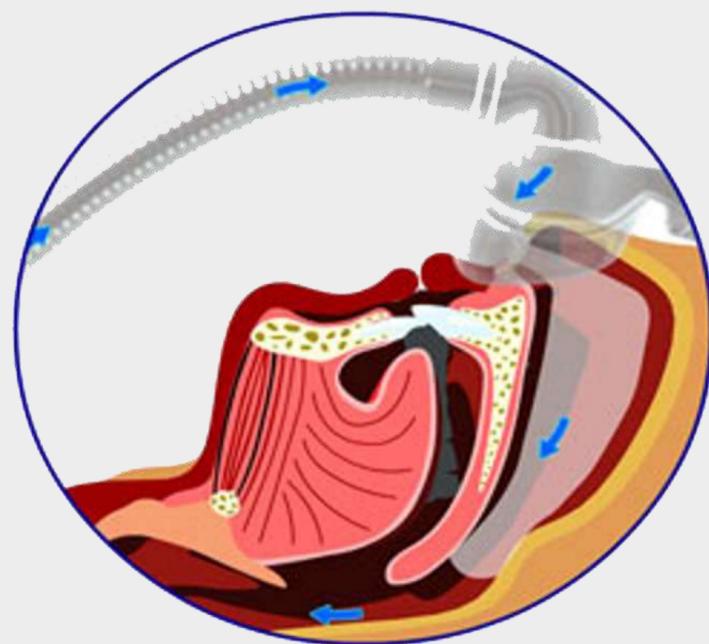
*In British Toracic Society,2002*





# CPAP e Auto-CPAP

## Parâmetros CPAP e Auto-CPAP



### Parâmetros:

CPAP constante (4-20)

ou

Pressão CPAPmín (4-20)

Pressão CPAPmáx (4-20)

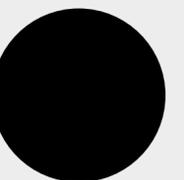
+

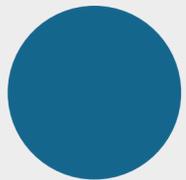
### Rampa:

Tempo rampa (5-45'') ou Automática/Smart

Pressão mínima rampa (4-20)

Modos conforto - Cflex;Cflex+; Aflex; APE;

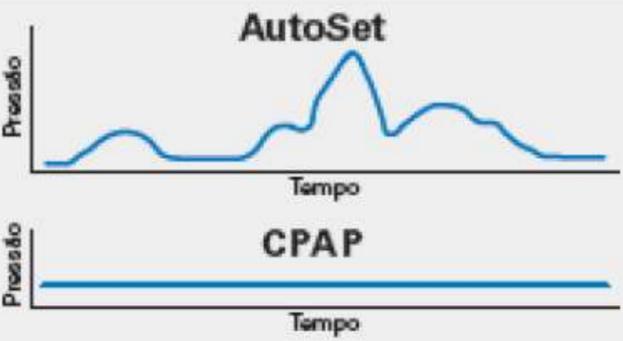


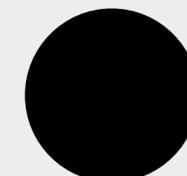


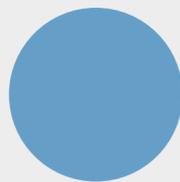
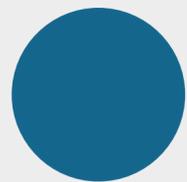
# CPAP e Auto-CPAP

Algoritmo “for her”...

## Nova modalidade de Auto-CPAP para mulheres:

Indicação	<b>AOS</b> (Apneia Obstrutiva do Sono)	<b>AOS</b> Para mulheres
Modelo	<b>AirSense™ 10 AutoSet</b> <b>AirSense™ 10 Elite</b> 	<b>AirSense™ 10 AutoSet for Her</b> 
Modos	 <p>The graphs show pressure (Pressão) on the y-axis and time (Tempo) on the x-axis. The top graph, labeled 'AutoSet', shows a fluctuating pressure line with a prominent peak. The bottom graph, labeled 'CPAP', shows a constant, horizontal pressure line.</p>	 <p>The graph shows pressure (Pressão) on the y-axis and time (Tempo) on the x-axis. The pressure line fluctuates but remains at a lower level than the AutoSet mode, with a smaller peak.</p>





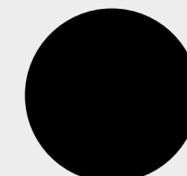
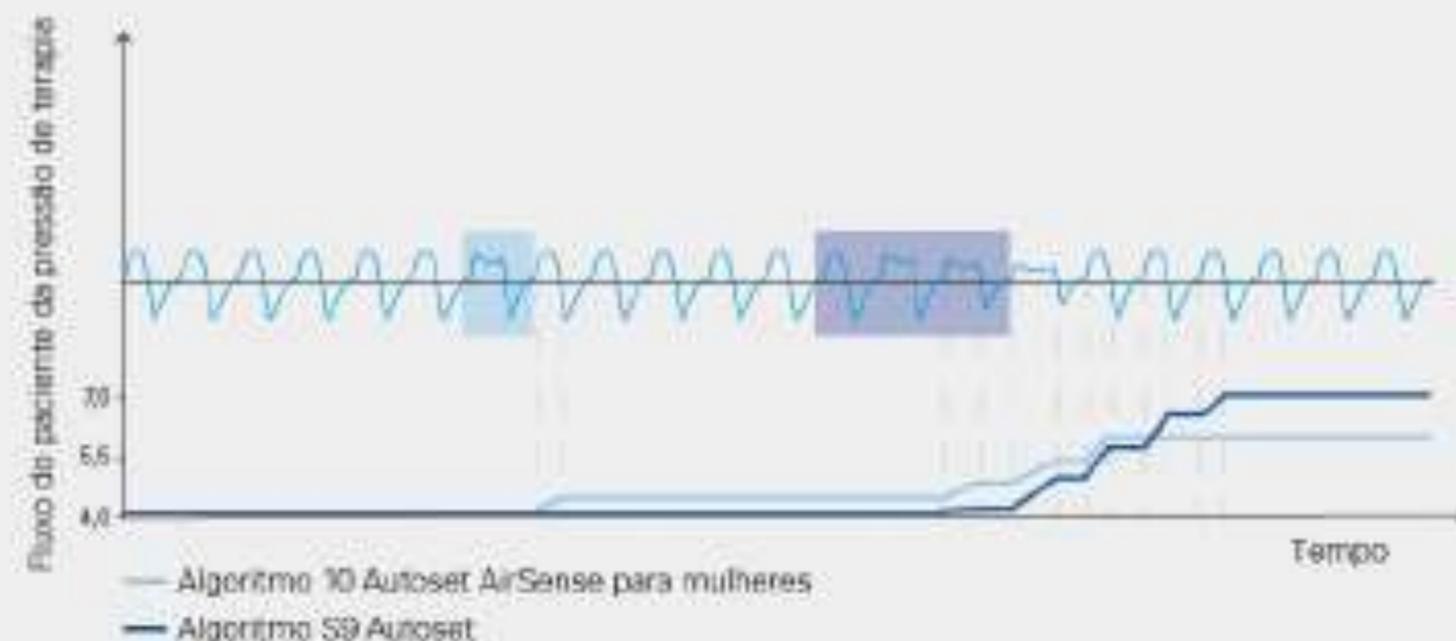
# CPAP e Auto-CPAP

Algoritmo “for her”...

## Algoritmo AutoSet for Her

O algoritmo AutoSet for Her baseia-se no algoritmo AutoSet melhorado e comprovado da ResMed, mas exclusivamente adaptado aos padrões respiratórios de doentes do sexo feminino com AOS. É o único dispositivo aprovado pela FDA dos EUA para utilização em mulheres especificamente com apneia do sono e:

- Ajuda a proporcionar um maior conforto com um aumento e diminuição de pressão mais lentos e baixos.
- Trata apneias obstrutivas até 12 cm H<sub>2</sub>O e continua a responder à limitação de fluxo e ressonar até 20 cm H<sub>2</sub>O.
- Responde às limitações de fluxo das mulheres com base num único índice de respiração.
- Ajuda a evitar eventos persistentes com uma pressão mínima que se ajusta de acordo com a frequência das apneias.



# CPAP e Auto-CPAP

## Outros parâmetros e funcionalidades de CPAP e Auto-CPAP

### Outras funcionalidades disponíveis marca **PHILIPS**

(Transição da plataforma System One)

\* **EZ-Start:** concebido para ajudar os pacientes a habituarem-se gradualmente à terapia

- **Incentiva a adesão.**
- Desactivada por defeito, mas poderá ser activada no modo APAP/CPAP/CPAP-Check.

Após cada dia de utilização bem sucedida (superior a 4 horas), a pressão de terapia aumenta 1cmH<sub>2</sub>O para a noite seguinte, até atingir a pressão prescrita

#### \* **CPAP check modes**

A cada 30 horas o CPAP -Check mode analisa os eventos detectados e ajusta a pressão de acordo com as necessidades e limites estabelecidos para Max/Min (+/- 3cm da pressão definida)- **1 cm/H<sub>2</sub>O de cada vez.**

#### \* **Opti-Start**

Avanço tecnológico ao algoritmo que permitirá ao paciente iniciar a terapia com uma pressão mais otimizada

- Calculado através do valor da pressão a 90% (50 a 75%)
- Calculado após 30 horas de terapia
- Re-calculado a cada 30 horas

#### \* **Auto-Trial**

Titulação efectuada no domicílio com APAP quando se pretende tratamento com CPAP

- Modo AutoCpap completo durante um periodo de 3 -30 dias
- Irá converter para CPAP Check mode com os valores identificados a 90% pressão do Auto CPAP

# Equipamentos | CPAP

PRESSÃO: 4-20 cmH<sub>2</sub>O



CPAP

REMstar Pro C-Flex, Philips Respironics



CPAP

S9 Elite, ResMed



CPAP

AirSense 10 Elite, ResMed



CPAP

Dream Station CPAP Pro, Philips Respironics





# Equipamentos | Auto-CPAP



PRESSÃO: 4-20 cmH<sub>2</sub>O



Auto CPAP  
REMstar Auto,  
Philips Respironics



Auto CPAP  
S9 Auto Set,  
ResMed



Auto CPAP  
S.Box, Sefam

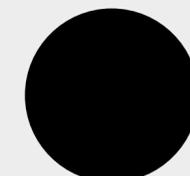


Auto CPAP  
Dream Station Auto-CPAP,  
Philips Respironics



Auto CPAP  
AirSense 10 AutoSet for Her,  
ResMed

Auto CPAP  
AirSense 10 AutoSet,  
ResMed



# Outros equipamentos existentes...



Resmed | S8



Isleep | Breas



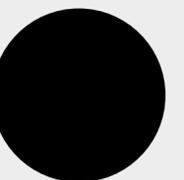
Philips Respironics |  
PR1 System One



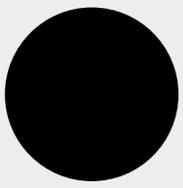
TYCO | GK



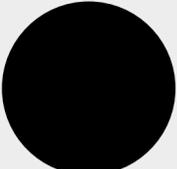
Fisher & Paykel |  
Auto-Icon



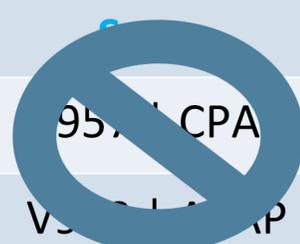
# Cábula - Desbloquear equipamentos

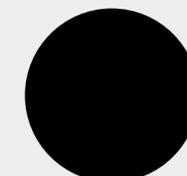


# 2.Ventiloterapia | Terapias Ventilação



# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
 <p>V951   CPA</p> <p>V952   CPA</p>	A1117   Aerossolterapia pneumático	M901   Monitor Cardiorrespiratório
	A1118   Aerossol pneumático inteligente	A904   Aspiração Secreções
	A1119   Aerossolterapia ultrassónica	I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico
<b>Ventilação:</b>	A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)	
V129   Servoventilação Auto-adaptativa	A1121   Aerossolterapia eletrónica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")	
V903   Binível S ou Auto-Binível		
V911   Binível S/T ou com vol. médio assegurado		
V912   Ventilação Volumétrica		
V951   Ventilação Híbrida		





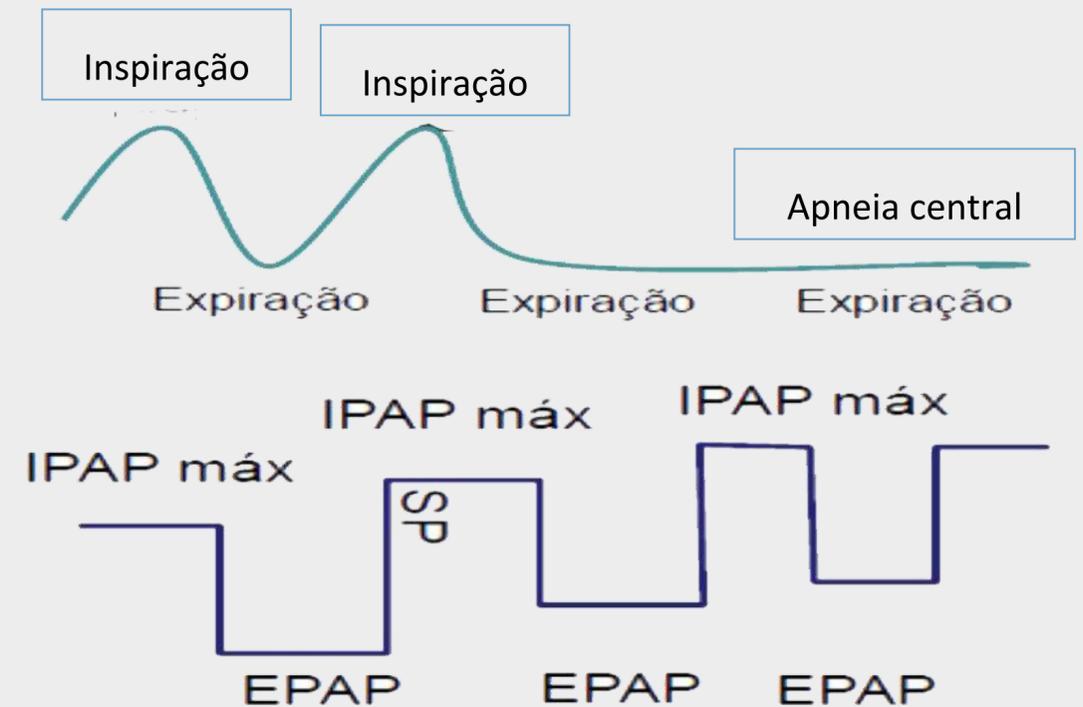
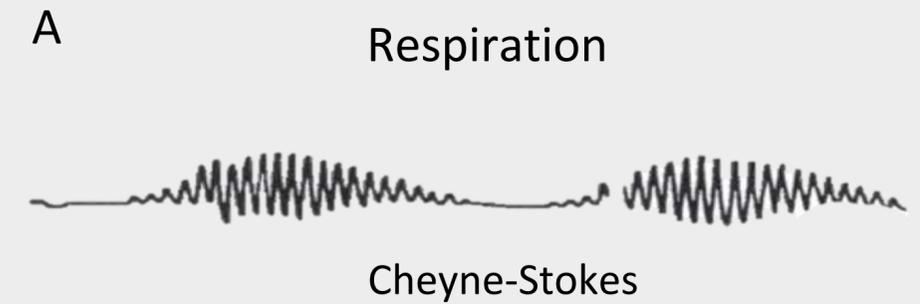
# Servoventilação auto-adaptativa

## Parâmetros Servo-ventilação:

- EPAP mín
- IPAP máx
- Delta ou PS
- FR ou Auto-FR

Consiste na aplicação de pressão positiva em Bi-Nível nas vias aéreas superiores de forma automática;

Diminui o trabalho respiratório, hipercapnia e reverte a hipoxemia;

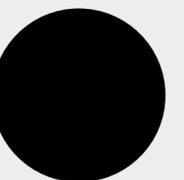


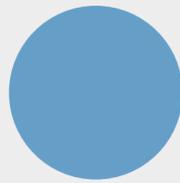
# Equipamentos | Servoventilação auto-adaptativa

Servo ventilador Auto-adaptativo  
Air Curve 10 CS PaceWave™, ResMed



Modos ventilatórios	ASV, ASVAuto, CPAP
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	ASV, ASVAuto – 4cm H <sub>2</sub> O a 25cm H <sub>2</sub> O CPAP – 4cm H <sub>2</sub> O a 20cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	Desl, 5 a 45 minutos





# Equipamentos | Servoventilação auto-adaptativa



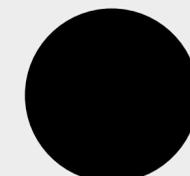
Servoventilador Auto-adaptativo  
BiPAP Auto SV Advanced, Philips Respironics

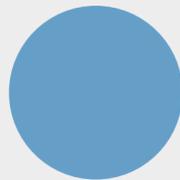
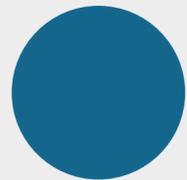


Servoventilador Auto-adaptativo  
DreamStation BiPAP autoSV, Philips Respironics



Modos ventilatórios	CPAP; ASV
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	4 a 30cm H2O
Tempo de rampa	0 a 45 min (incrementos de 5 minutos)





## BiPAP S – Espontâneo (Spontaneous)

### Parâmetros:

- EPAP
- IPAP
- Opcional: Triggers – Ti min e Ti máx

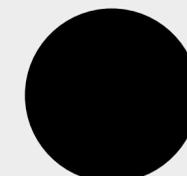
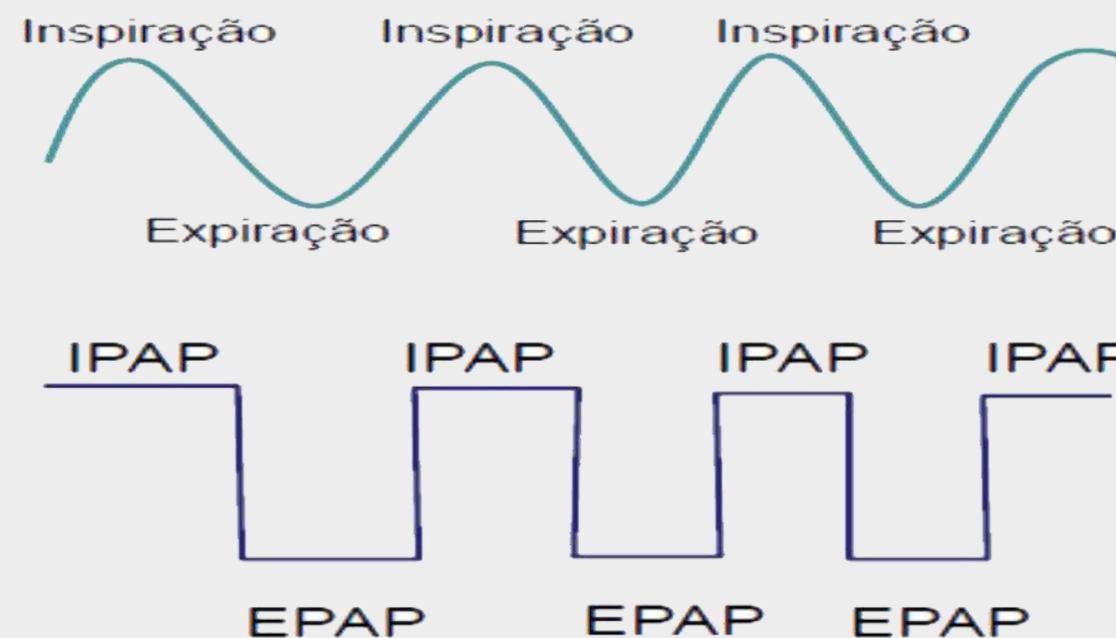
Consiste na aplicação de pressão positiva em Bi-Nível nas vias aéreas superiores;

Pressão inspiratória (IPAP) e expiratória (EPAP);

Corrige os eventos respiratórios e alguma hipercapnia;

# Binível S ou Auto-Binível

## Parâmetros Binível S ou Auto-Binível





## BiPAP - Auto

### Parâmetros:

- EPAP mínimo
- IPAP máximo
- Delta ou PS

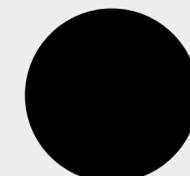
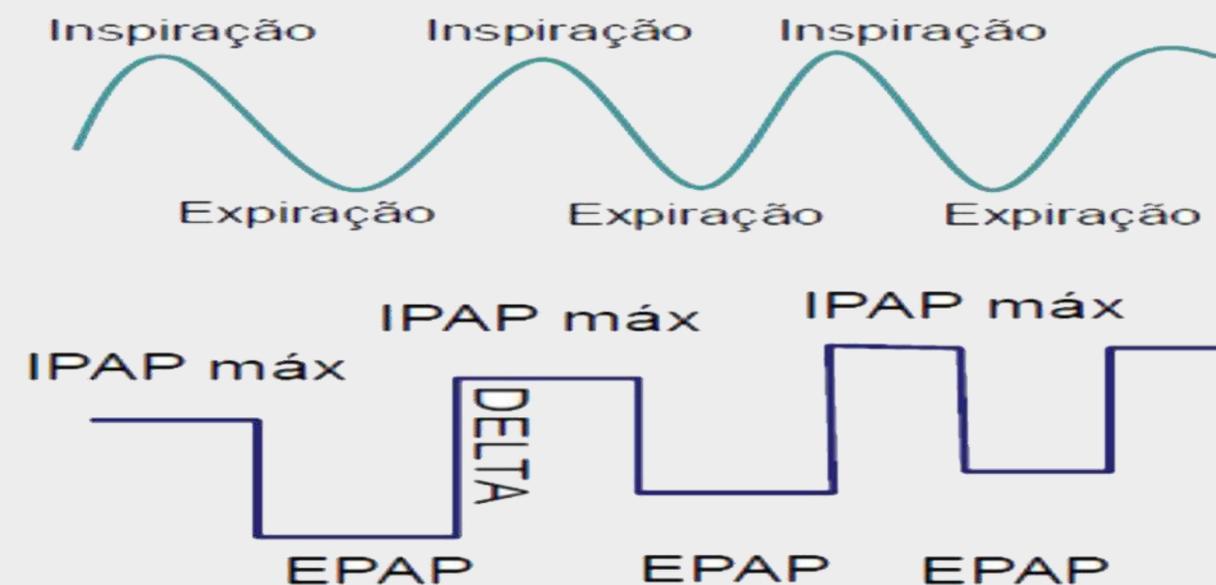
Consiste na aplicação de pressão positiva em Bi-Nível nas vias aéreas superiores de forma automática;

Pressão inspiratória (IPAP) e expiratória (EPAP mínimo) e Delta;

Corrige os eventos respiratórios e alguma hipercapnia;

# Binível S ou Auto-Binível

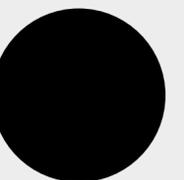
## Parâmetros Binível S ou Auto-Binível



# Equipamentos | Binível S



Modos ventilatórios	S e CPAP
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	S: 2 a 25cm H <sub>2</sub> O CPAP: 4 a 20cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	Desl, 5 a 45 minutos



# Equipamentos Auto-Binível

Auto Bi-nível

S9 Auto 25, ResMed



Modos ventilatórios	CPAP. VAuto
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	CPAP: 4 a 20cm H <sub>2</sub> O VAUTO: 4 a 25cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45 minutos

Auto Bi-nível

AirCurve 10 VAuto, ResMed



Modos ventilatórios	Vauto, S e CPAP
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	CPAP: 4 a 20cm H <sub>2</sub> O VAUTO e S: 2 a 25cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	Desl, 5 a 45 minutos



# Equipamentos Auto-Binível

Auto Bi-nível  
BiPAP Auto Bi-Flex, Respironics



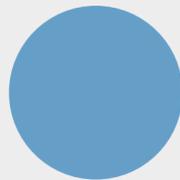
Modos ventilatórios	CPAP e Auto
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	4 a 25cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45 minutos (5-min, incrementos)

Auto Bi-nível  
Dream Station Auto BiPAP, Philips Respironics



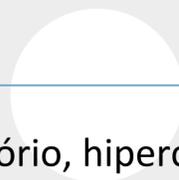
Modos ventilatórios	CPAP Fixo, BiPAP Fixo, Auto-BiPAP
Intervalo de pressões	4 a 20cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45 minutos (incrementos 5-min); SmartRamp





# Binível S/T

Parâmetros Binível S/T ou com volume médio assegurado



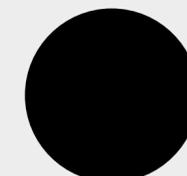
Diminui o trabalho respiratório, hipercapnia e reverte a hipoxemia!

## **Benefícios da EPAP:**

- Impede o colapso das VAS;
- Recrutamento alveolar
- Aumenta a oxigenação;
- Diminui a re-inalação de CO<sub>2</sub> expirado;

## **Benefícios da IPAP:**

- Diminui o trabalho respiratório;
- Aumento do VC;
- Aumenta a oxigenação;
- Diminuição da hipercapnia;





# Binível S/T

Parâmetros Binível S/T ou com volume médio assegurado

## BiPAP S/T – Espontâneo/Controlado (Spontaneous/Timed)

### Parâmetros:

- EPAP
- IPAP
- FR
- Ti min (opcional)
- Ti máx (opcional)
- Volume médio
- IPAP máx

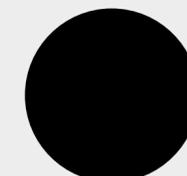
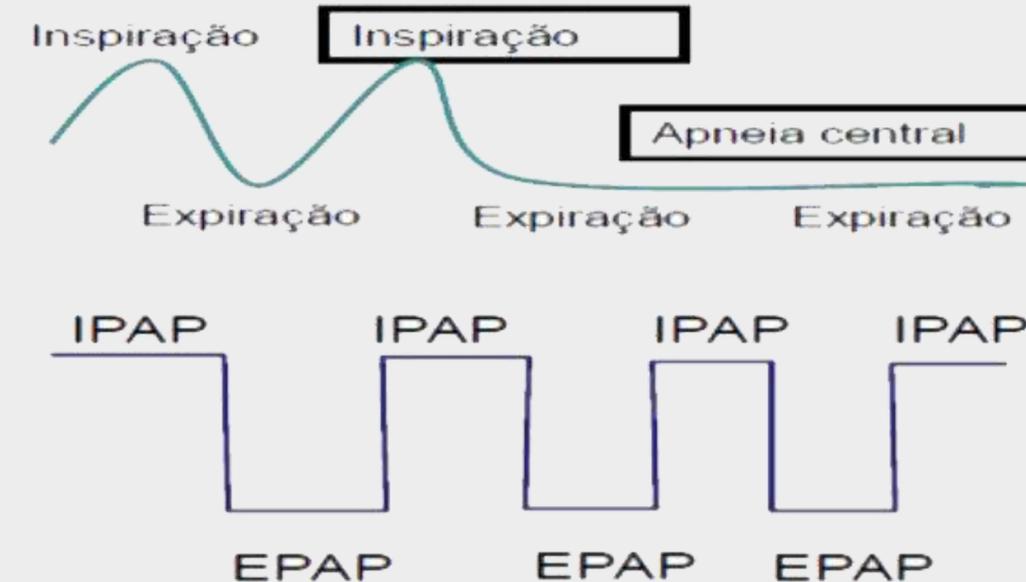
Consiste na aplicação de pressão positiva em Bi-Nível nas vias aéreas superiores ;

Pressão inspiratória (IPAP) e expiratória (EPAP)

Fr – frequência respiratória;

Ti – tempo inspiratório;

Rise time – tempo de subida;



# Binível S/T

Como calcular o Ti através da FR?

Para uma fr= 12

Qual o Ti?

12 – 60

1 - x

$X = 1 \times 60 / 12$

X = 5 seg/ciclo

Numa relação fisiológica

$5/3 = 1,66666$

Ti = 1,7 segundos

Frequência respiratória BPM	VE 1/3, Ti/Ttot 25%	VE 1/2, Ti/Ttot 33%	VE 1/1, Ti/Ttot 50%
12	1.3 s	1.7 s	2.5 s
13	1.2 s	1.5 s	2.3 s
14	1.1 s	1.4 s	2.1 s
15	1.0 s	1.3 s	2.0 s
16	0.9 s	1.3 s	1.9 s
17	0.9 s	1.2 s	1.8 s
18	0.8 s	1.1 s	1.7 s
19	0.8 s	1.1 s	1.6 s
20	0.8 s	1.0 s	1.5 s
21	0.7 s	1.0 s	1.4 s
22	0.7 s	0.9 s	1.4 s
23	0.7 s	0.9 s	1.3 s
24	0.6 s	0.8 s	1.3 s
25	0.6 s	0.8 s	1.2 s

# Equipamentos | Binível S/T

Bi-nível  
S9 VPAP ST, ResMed

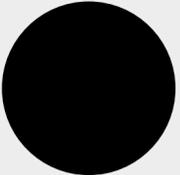


Modos ventilatórios	CPAP, S, T, ST, iVAPS, PAC
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	4 a 20cm H <sub>2</sub> O (CPAP), 2 a 25cm H <sub>2</sub> O (S)
Tempo de rampa	0 a 45 min

Bi-nível  
S9 VPAP ST- A, ResMed



Modos ventilatórios	CPAP, S, ST, T, PAC, iVAPS
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	IPAP 4 a 30cm H <sub>2</sub> O, EPAP 2 a 25cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	Min, 150-900 msec



# Equipamentos | Binível S/T

BiPAP S/T, Philips

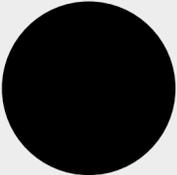


Modos ventilatórios	CPAP, S, S/T, PC, T
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	EPAP 4 – 25 cm H <sub>2</sub> O IPAP 4 – 25 cm H <sub>2</sub> O CPAP 4 – 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45 min (incrementos de 5 min)

Dreamstations BiPAP S/T, Philips



Modos ventilatórios	CPAP, S, S/T
Intervalo de pressões	EPAP 4 – 25 cm H <sub>2</sub> O IPAP 4 – 30 cm H <sub>2</sub> O CPAP 4 – 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	5 a 40 min (incrementos de 5 min)

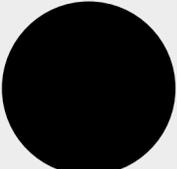


# Equipamentos | Binível S/T

Dreamstation BiPAP S/T AVAPS, Philips



Modos ventilatórios	CPAP, S, S/T (AVAPS), T, PC
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	EPAP 4 – 25 cm H <sub>2</sub> O IPAP 4 – 30 cm H <sub>2</sub> O CPAP 4 – 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	5 a 40 min (incrementos de 5 min)



# Equipamentos | Binível S/T

Binível ST

Lumis™ 100 – VPAP ST, ResMed



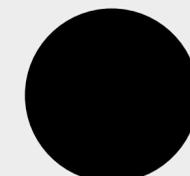
Modos ventilatórios	CPAP, S, ST, T, PAC
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	S,ST,T, PAC: 2 - 25 cm H <sub>2</sub> O CPAP 4 cm H <sub>2</sub> O a 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45min. Função <i>rampdown</i>

Binível ST

Lumis 150 – VPAP ST, ResMed



Modos ventilatórios	CPAP, S, T, ST com iBR opcional, PAC, iVAPS com iBR e AutoEPAP opcional
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	S,ST,T, PAC: 2 - 25 cm H <sub>2</sub> O CPAP 4 cm H <sub>2</sub> O a 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	0 a 45min. Função <i>rampdown</i>



# Equipamentos | Binível S/T

Bi-nível ST  
Stellar 150, ResMed

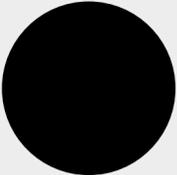


Modos ventilatórios	CPAP, PAC, S, S/T, T, iVAPS
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	IPAP: 2 - 40 cm H <sub>2</sub> O EPAP 2 - 25 cm H <sub>2</sub> O CPAP: 4 - 20 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	Min, 150-900ms (aprox)

Bi-nível ST  
BiPAP A40, Philips Respironics



Modos ventilatórios	CPAP, S, S/T, PC, T, AVAPS-AE
Intervalo de pressões inspiratórias e expiratórias	IPAP: 4 - 40 cm H <sub>2</sub> O EPAP: 4 - 25 cm H <sub>2</sub> O
Tempo de rampa	5 horas em IPAP de 12 cm H <sub>2</sub> O EPAP 7 cm H <sub>2</sub> O e 12 bpm



# Equipamentos | Binível S/T

Vivo 45, Breas



Modos	PSV, PSV(TgV), PCV, PCV(TgV), PCV(A), PCV(A+TgV), CPAP
Pressão	4 – 40 cm H <sub>2</sub> O

Vivo 3, Breas



Modos	PSV, PCV, CPAP, S, S/T, T, TgV, HFnT
Pressão	4 – 40 cm H <sub>2</sub> O

Vivo 2, Breas



Modos	PSV, PCV, CPAP, S, S/T, T, TgV
Pressão	4 – 30 cm H <sub>2</sub> O

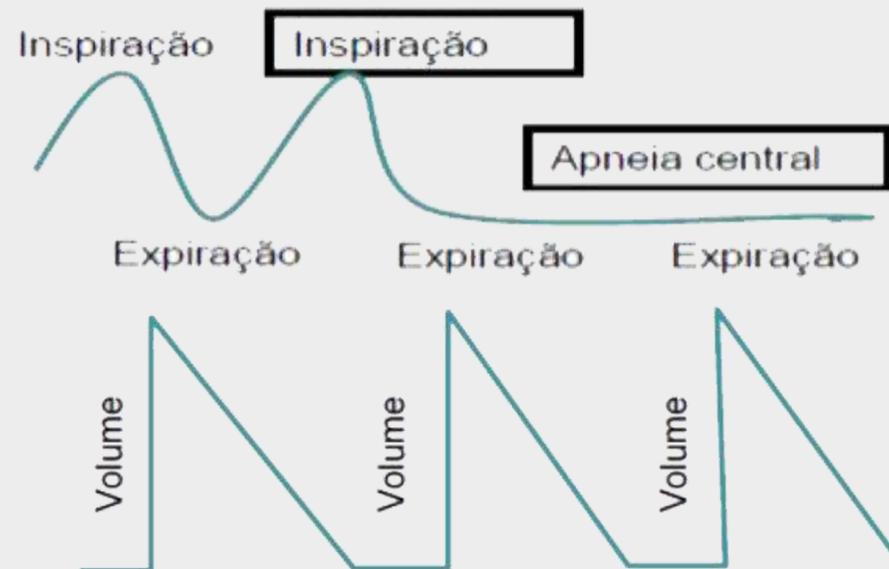


# Ventilação Volumétrica & Híbrida

## Ventilação Volumétrica

Ventilador volumétrico

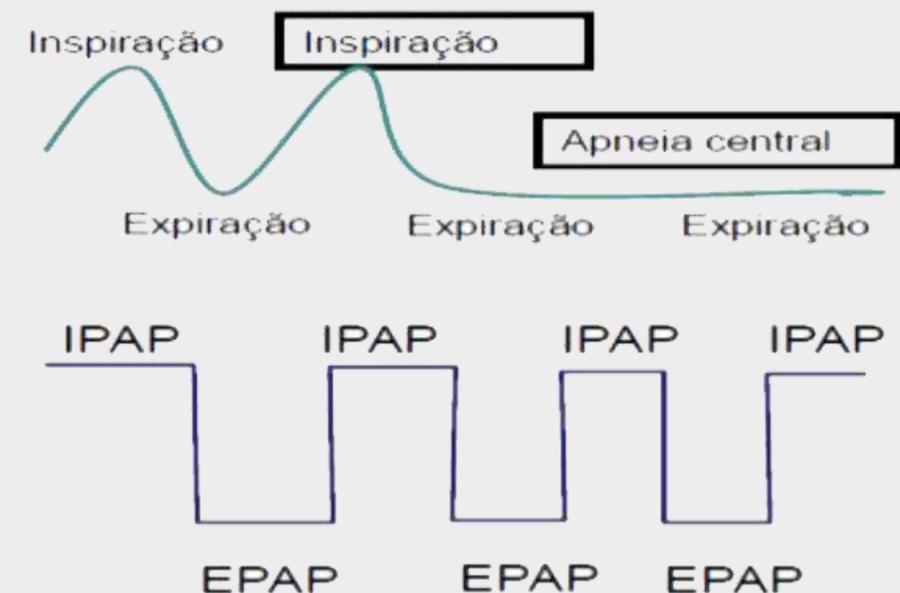
- Consiste na aplicação de volume nas vias aéreas superiores;
- Diminui o trabalho respiratório, hipercapnia e reverte a hipoxemia;

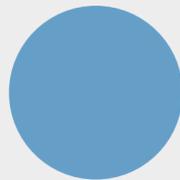
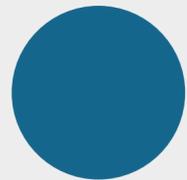


## Ventilação Híbrida

VH – Ventilador Híbrido: Modo binível S/T e/ou com volume assegurado em ventilador avançado.

- Consiste na aplicação de pressão positiva em BÍ-nível nas vias aéreas superiores;
- Pressão inspiratória (IPAP) e expiratória (EPAP): Fr – frequência respiratória; Ti – tempo inspiratório; Rise time – tempo de subida;
- Diminui o trabalho respiratório, hipercapnia e reverte a hipoxemia;





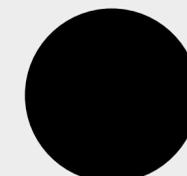
# Equipamentos |

## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

Ventilador volumétrico/híbrido  
Trilogy 100, Philips Respironics



Modos ventilatórios	CPAP, S, ST, PC, T, PC-SIMV, AC, CV, SIMV, AVAPS
Intervalo de pressões	4 a 50cm H <sub>2</sub> O
Autonomia bateria interna	3-4 horas
Autonomia bateria externa	3-4 horas
Cabo de alimentação externo	Disponível com acessório
Capacidade fracionar i/E	Presente





# Equipamentos |

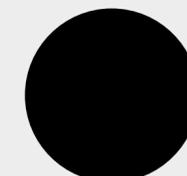
## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

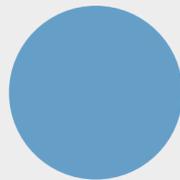
Ventilador volumétrico/híbrido

Elisée 150, ResMed



Modos ventilatórios	ACV, PACV, SIMV, PSIMV, PS.SV, PS.Vt, CPAP
Intervalo de pressões	3 a 60cm H <sub>2</sub> O
Frequência respiratória (PCV, VCV)	2 a 80rpm
Volume corrente	50 a 2500mL
FiO <sub>2</sub> de baixa pressão	Integrada
Compensação de altitude e de fugas	Presente
Autonomia bateria interna	4-6 horas
Autonomia bateria externa	4-6 horas





# Equipamentos |

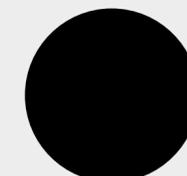
## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

Ventilador volumétrico/híbrido

Astral™ 150, ResMed



Modos ventilatórios	(A)CV, P(A)CV, P-SIMV, V-SIMV, PS, CPAP, (S)T, P(A)C, iVAPS
Intervalo de pressões	Remo único com fuga intencional: Expiratória: 2hPa; Inspiratória: 50 hPa; CPAP: 3 a 20 hPa
Frequência respiratória (S/T, PAC, PS, P-SIMV, PACV, ACV)	Adulto: desligado, 2 a 50 Pediátrico: desligado, 5 a 80
Volume corrente	Adulto: 100ml a 2500ml Pediátrico: 50ml a 300ml
Suspiro	Integrado
Condições ambientais	Temperatura de funcionamento: 0°C a 40°C / Temperatura de carregamento: 5°C a 35°C
Bateria interna	Bateria de íons de lítio: 14.4V, 6.6 Ah, 95 Wh Horas de funcionamento: 8 horas com uma nova bateria em condições normais
Bateria externa e cabo de alimentação externo	Opcional





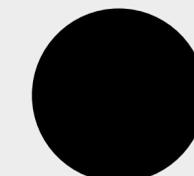
# Equipamentos |

## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

Ventilador híbrido  
Vivo 150, Breas GE



Modos ventilatórios	PSV, PSV(T), PCV, PCV(T), PCV(A), PCV(A+T), VCV, VCV(A), CPAP Volume assegurado nos modos em pressão positiva
Pressão	4-50
Frequência respiratória (PCV, VCV)	4 a 40bpm (PCV, VCV)
Volume corrente	100 a 2500mL
Autonomia bateria interna	4 horas
Autonomia bateria externa	8 horas
Cabo de alimentação externa	Disponível como acessório





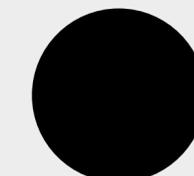
# Equipamentos |

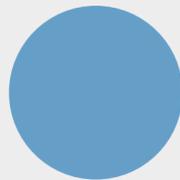
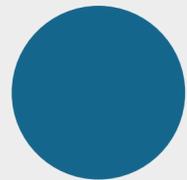
## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

Vivo 55, Breas



Modos ventilatórios	PSV, PSV(TgV), PCV SIMV, PCV, PCV(TgV), VCV SIMV, PCV(A), PCV(A+TgV), CPAP, VCV, VCV(A), VCV MPV, PCV MPV
Pressão inspiratória	4 - 50 cm H <sub>2</sub> O
Frequência respiratória (PCV, VCV, MPV, SIMV)	4 - 40bpm, 0-40bpm (MPV)
Tempo de subida	1-9 (PSV, PCV); 50-90% O (VC)
Volume alvo	100 – 2500mL
Bateria interna	4 horas
Click-on battery	8 horas





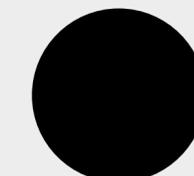
# Equipamentos |

## Ventilação Volumétrica & Ventilação Híbrida

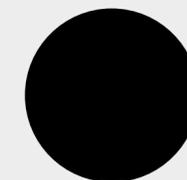
Vivo 65, Breas



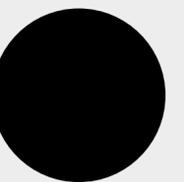
Modos ventilatórios	PSV, PSV(TgV), PCV SIMV, PCV, PCV(TgV), VCV SIMV, PCV(A), PCV(A+TgV), CPAP, VCV, VCV(A), VCV MPV, PCV MPV
Pressão inspiratória	4 - 60 cm H <sub>2</sub> O
Frequência respiratória (PCV, VCV, MPV, SIMV)	4 - 60bpm, 0-60bpm (MPV)
Tempo de subida	1-9 (PSV, PCV); 50-90% O (VCV)
Volume alvo	50 – 2500mL
Bateria interna	4 horas
Click-on battery	8 horas



# Sabe desbloquear o equipamento?

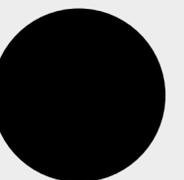


### 3. Ventiloterapia | Humidificação



# Objetivo da Humidificação

1. Manter as condições fisiológicas normais: 32 a 35°C, 100% HR e 36 a 40 mg/L HA;
2. Não existe consenso acerca de qual o melhor método para humidificar e quando há que humidificar.

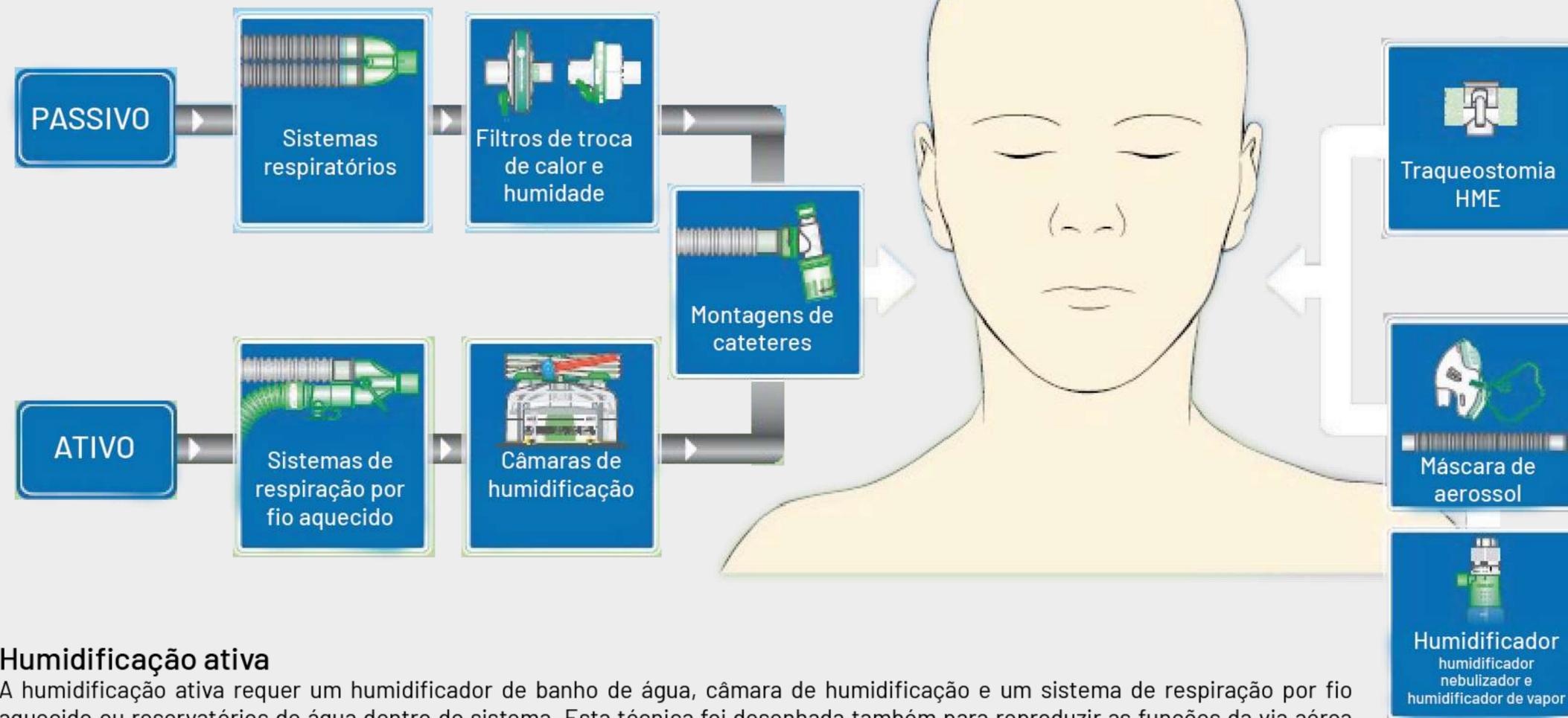


# Tipos de Humidificação

## VENTILADO

### Humidificação passiva

A humidificação passiva exige que um permutador de calor e humidade seja posicionado na ligação do doente de um sistema básico de respiração de dois membros. Este sistema foi desenhado com o objetivo de reproduzir as funções da via aérea superior, conservando o calor e a humidade expirados pelo doente devolvendo-os durante a inspiração.



### Humidificação ativa

A humidificação ativa requer um humidificador de banho de água, câmara de humidificação e um sistema de respiração por fio aquecido ou reservatórios de água dentro do sistema. Esta técnica foi desenhada também para reproduzir as funções da via aérea superior através da adição de calor e humidade do humidificador. Isto proporciona um nível de humidade mais elevado do que um conversor de calor/humidade e deve ser selecionado em função das necessidades clínicas do doente.

# Tipos de Humidificação

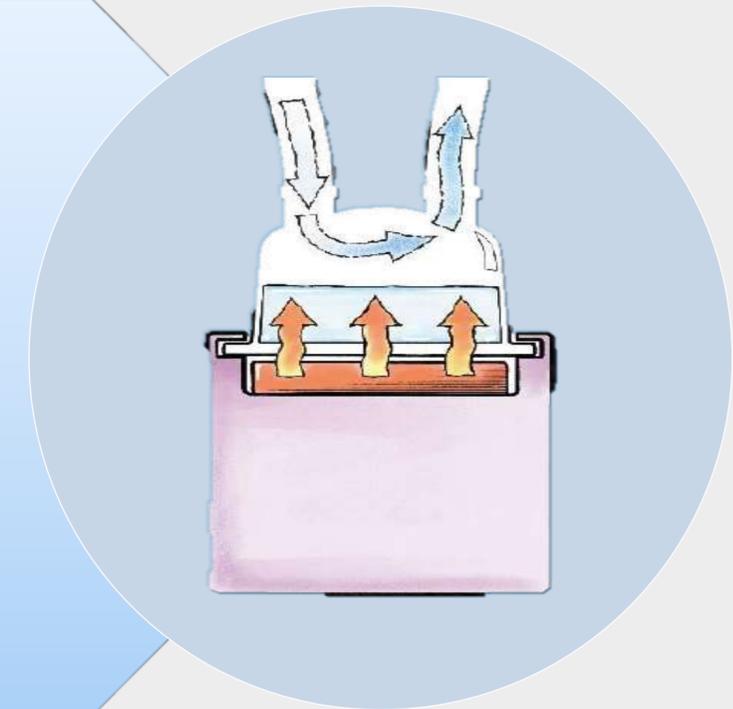


## Trocadores de calor e humidade (HME)

- Simplificação do processo ventilatório;
- Atividade passiva;
- Baixo risco de contaminação;

## Humidificadores aquecidos

- Promovem o aquecimento e humidificação fazendo passar o gás seco e frio através de uma câmara preenchida parcialmente com água aquecida;



# Trocadores de Calor e Humidade / Humidified Membrane exchange (HME/F)

- Sistemas de humificação que operam sem suplementação de H<sub>2</sub>O;
- São dispositivos que captam o calor e a humidade exalados por doente, regressando durante a seguinte inspiração;
- Os humidificadores passivos regressam uma % de humidade e calor exalados por doente.
- Os mais eficientes regressam até 70%, 80% da humidade exalada.



# Atenção: Filtro VS Humidificador



1544007 – Clear-guard 3 filtro de respiração	
Eficiência de filtração	> 99,99%
Resistência 30L/min	0.9cm H <sub>2</sub> O
Resistência 60L/min	1.9cm H <sub>2</sub> O
Volume compressível	59ml
Peso	27g
Conectores	22F/15M-22M/15F
Volume corrente mínimo	200ml



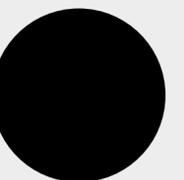
1560000 – Hydro-Therm 3 HME com porta luer e tampa retentiva	
Retorno de umidade	31,6mg H <sub>2</sub> O/L
Resistência 30L/min	0.2cm H <sub>2</sub> O
Resistência 60L/min	0.8cm H <sub>2</sub> O
Volume compressível	59ml
Peso	31g
Conectores	22F/15M-22M/15F
Volume corrente mínimo	200ml

# Humidificação | Ventiloterapia...

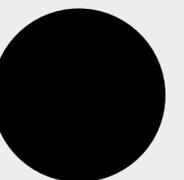
## Humidificação?

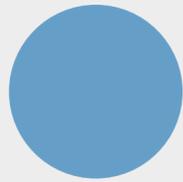
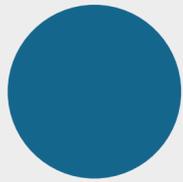
Regras de ensino:

- Água destilada;
- Alterar água todos os dias
- Lavar o recipiente diariamente.



## 2.Ventiloterapia | Humidificação:





# Tubeo aquecido – Climateline

Zonas de baixas temperaturas no inverno.



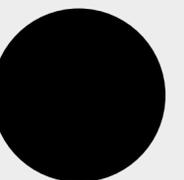
Climateline S9



Climateline S10



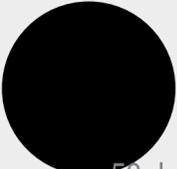
Climateline oxi



# 4. Ventiloterapia | Interfaces & Acessórios



Nippon Gases Confidential



# Interfaces Nasais

## Máscara de ventiloterapia nasal Mirage FX, ResMed

De estrutura leve e durável é suficientemente forte para estabilizar a máscara sobre o rosto, e suficientemente macia para se adequar aos movimentos do utilizador durante o sono.

A almofada de dupla face permite uma distribuição uniforme da pressão, com suavidade extra no septo nasal.

O design de ventilação difusa dispersa o ar de forma suave e silenciosa, afastando-o do parceiro com quem partilha a cama.

O design do arnês é suave para o rosto, reduzindo as marcas e o desconforto. As alças do arnês simplificam a fixação e a separação do arnês.

O cotovelo com abas de pressão facilita a fixação e a separação do cotovelo da armação da máscara, facilitando a limpeza.

**Tamanho disponível:** único

## Máscara de ventiloterapia nasal Eson™, Fisher&Paykel

A máscara nasal Eson foi projetada para atuar em sintonia com o doente e as suas necessidades.

Esta compacta máscara nasal é fabricada com várias inovações tecnológicas, com o intuito de fornecer a ventiloterapia de forma mais eficaz possível.

Está indicada para pacientes com prescrição de tratamento com CPAP ou ventilador de dois níveis (Bi-nível). Deve ser usada por um único doente adulto em ambiente domiciliário ou por vários doentes em ambiente hospitalar ou ainda em outros cenários onde a desinfeção adequada ao dispositivo possa ser realizada entre doentes.

# Interfaces Nasais



## Máscara de ventiloterapia Airfit™ N20, ResMed

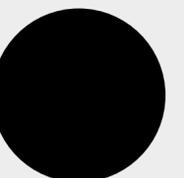
A máscara nasal ResMed Airfit™ N20 proporciona desempenho com elevado conforto leveza e liberdade visual. O seu design intuitivo faz com que seja também simples de usar.

É uma interface nasal sem apoio de testa para uso não invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível).

Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multidoentes em ambiente hospitalar/institucional.

A AirFit N20 apresenta um cushion com tecnologia *InfinitySeal™* que se adapta confortavelmente ao rosto sem perder a capacidade de aderência. É também intuitiva, com presilhas fáceis de usar e clips magnéticos que a tornam simples de colocar e tirar.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, L (S em especial da versão feminina).



# Interfaces Nasais | Gel



## Máscara de ventiloterapia Comfort Gel, Philips Respironics

Oferece os benefícios da tecnologia da sua almofada de gel azul maleável, sendo mais adaptável do que o silicone para um ajuste mais personalizado e cómodo.

Tem uma fina membrana incorporada na almofada de gel para se adaptar melhor ao contorno da cara, permitindo ao utilizador uma rápida e confortável fixação.

Os quatro pontos de ajuste do arnês permitem distribuir uniformemente a tensão para uma maior comodidade.

O elo de ligação giratório 360º permite que o sistema de tubos se mova livremente e a sua armação transparente permite vigiar o rosto do paciente para detetar alterações durante o tratamento.

Presilhas de libertação rápida do arnês. De fácil utilização e ajuste numa emergência mesmo quando o doente se encontra acamado.

**Tamanhos disponíveis:** Pediátrica, S, M, L

# Interfaces | Almofadas nasais



## Máscara de ventiloterapia de almofadas nasais Wizard 230, Apex

Esta máscara de almofadas permite liberdade de movimentos e máximo conforto devido ao conector do tubo do doente na máscara em forma de bola.

O arnês fino e simples permite estabilidade e conforto da máscara mesmo quando o doente dorme em decúbito lateral.

As almofadas nasais estão inseridas numa base suave e flexível, permitindo a sua adaptação a quase todos os pacientes.

A facilidade de montar e desmontar os componentes da máscara tornam a sua limpeza simples e eficaz.

**Tamanhos disponíveis:** XS, S, M, L



## Máscara de ventiloterapia de almofadas nasais Swift Fx, ResMed

Máscara macia, leve e simples com mínimo contacto com o rosto fazem com que a terapia seja menos intimidativa.

As almofadas nasais de parede dupla vedam em contacto com a pele e dispersam suavemente o ar para o nariz. Esta é estreita com câmara flexível integrada o que permite maior conforto ao dormir em decúbito lateral.

Os orifícios de ventilação afastam silenciosamente o fluxo de ar do doente e do seu companheiro.

Arnês ajustável e não obstrutivo com adaptação fácil ao cabelo.

Fivela superior simples com ranhuras bem definidas para ajustes simples e um maior conforto.

**Tamanhos disponíveis:** XS, S, M, L.

# Interfaces | Faciais

## Máscara facial Wizard 320, APEX

Este tipo de máscara adapta-se perfeitamente ao contorno do rosto do doente, permitindo melhorar a qualidade da terapia e do sono. Com um design simples mas eficaz, garantem um encaixe perfeito e um conforto ideal para o doente.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, L.

## Máscara de ventiloterapia facial Mirage™ Quattro Air, ResMed

É uma máscara muito leve que proporciona o desempenho e a fiabilidade da marca *Mirage* comprovada numa máscara significativamente mais leve, com maior campo de visão, mais confortável e muito fácil de usar, em que os doentes terão menos queixas de claustrofobia.

A máscara *Mirage Quattro Air* é uma interface para uso não invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível). Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multipacientes em ambiente hospitalar/institucional.

O seu suporte de testa avançado de *Flex-wing* é confortável e leve no rosto. A rede circular de micro orifícios difusores, expulsa o fluxo de ar sem perturbar o parceiro e tornando-a extremamente silenciosa.

Válvula anti-asfixia integrada, para maior segurança em caso de obstrução do fluxo de ar para a máscara.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, L.

# Interfaces | Faciais



## Máscara de ventiloterapia facial Airfit™ F20, ResMed

A interface foi desenhada para abranger a maior amplitude de formas faciais. Tem diversas características de conforto que a tornam transversal ao tamanho e forma do rosto.

É uma interface facial sem apoio de testa para uso não-invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível).

Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multipacientes em ambiente hospitalar/institucional.

O design elegante e leve da interface proporciona aos doentes uma linha clara de visão para que eles possam ler, assistir à televisão ou mesmo usar óculos enquanto usam a máscara.

A tecnologia InfinitySeal™ fornece uma adaptação com elevado desempenho. É também intuitiva, com presilhas fáceis de usar e clips magnéticos que a tornam simples de colocar e tirar.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, L.

# Interfaces | Mínimo contacto



## Máscara de ventiloterapia nasal Airfit™ N30i, ResMed

A máscara AirFit N30i oferece aos doentes a liberdade de dormirem na sua posição favorita. O seu design discreto e minimalista incorpora um novo conceito de cotovelo, uma almofada nasal macia e confortável, e um arnês autoajustável que permite ao doente mover-se enquanto mantém um ajuste estável durante toda a noite.

É uma interface nasal compacta sem apoio de testa para uso não invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível). Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multipacientes em ambiente hospitalar/institucional.

Nas embalagens iniciais vêm dois tamanhos de armações e dois tamanhos de almofadas que oferecem o ajuste ideal para a grande maioria dos doentes. Também dispõem de dois tamanhos adicionais de almofadas que concedem à máscara mais opções para se adaptar a diferentes tamanhos de nariz. O seu design modular permite que uma almofada de qualquer tamanho se encaixe facilmente na mesma armação para que possam ser trocadas entre si para maior flexibilidade.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, SW, LW (almofadado); S, M (estrutura).

# Interfaces | Mínimo contacto



## Máscara de ventiloterapia nasal Airfit™ F30, ResMed

A máscara ultracompacta AirFit N30i permite uma funcionalidade de uma máscara facial num formato que vai agradar aos doentes. Mais pequena, menos ruidosa e menos intrusiva do que uma máscara tradicional, o design inovador que não cobre o nariz ajuda a que a terapia seja melhor tolerada, aumentando também a liberdade visual e física. Problemas associados a desconforto e marcas na ponte nasal vão deixar de existir.

A F30 oferece o mesmo difusor QuietAir que a máscara de alta performance F20, difundido suavemente o ar exalado para minimizar o ruído e criar um ambiente mais tranquilo no quarto dos doentes.

É uma interface facial sem apoio de testa para uso não invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível). Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multipacientes em ambiente hospitalar/institucional.

O design modular da F30 significa que os 2 tamanhos disponíveis de almofadas se adaptam perfeitamente a uma única armação, permitindo uma maior flexibilidade.

**Tamanhos disponíveis:** S, M.



# Interfaces | Pediátricas



## Máscara de ventiloterapia nasal pediátrica Pixi, ResMed

Máscara construída unicamente com dados antropométricos de crianças com dois ou mais anos. Considerando a estrutura óssea, as características faciais e a sensibilidade cutânea das crianças, a máscara foi concebida de modo a minimizar a pressão em áreas delicadas.

Os materiais confortáveis do arnês são ligeiramente coloridos para um aspeto mais reconfortante e desimpedido na face da criança. A tira posterior com fecho lateral foi concebida ergonomicamente para a colocação da máscara sob o ponto de vista de um adulto.

Os estabilizadores flexíveis permitem que a máscara se adapte à estrutura facial única de cada criança e se molde para um ajuste mais personalizado. A almofada macia e confortável em silicone, de parede única e fina, minimiza a pressão sem comprometer a vedação.

O tubo de ar pode ser movido para qualquer um dos lados da almofada dependendo da posição em que a criança dorme. Este estica e dobra facilmente, pelo que não ficará preso nem será arrastado quando a criança se mexe durante o sono.

Dispõe de um fecho de desengate rápido o que torna mais fácil o retirar da máscara enquanto mantém o arnês com a forma desejada.

**Tamanhos disponíveis:** único.

# Interfaces | Pediátricas



## Máscara de ventiloterapia nasal pediátrica Pixi, ResMed

Máximo conforto nesta máscara feita especialmente para crianças. Uma máscara verdadeiramente desenhada para crianças - desde a forma da moldura à curva da almofada. As crianças podem usar a máscara confortavelmente durante as suas atividades diárias normais. Os cliques do arnês de encaixe rápido com alças ajustáveis fornecem um encaixe rápido e fácil. Um cotovelo giratório de 360º e uma almofada de ranhura de fecho automático promovem a liberdade dos movimentos ao mesmo tempo que proporcionam uma excelente vedação.

**Tamanhos disponíveis:** S, M, L.

# Interfaces | Pediátricas faciais

## Máscara de ventiloterapia facial Amara/Amara gel, Philips Respironics

É uma máscara extremamente robusta e de design simples e leve. Possibilidade de acoplar cushion de gel o que a torna uma excelente opção de conforto.

A máscara Amara é uma interface para uso não invasivo utilizada para proporcionar (com ou sem oxigénio suplementar) ventiloterapia por pressão facial positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou um sistema de dois níveis de pressão (bi-nível).

Tem indicação em doentes com peso superior a 30kg e destina-se a reutilização por um único doente em ambiente domiciliário ou reutilização multipacientes em ambiente hospitalar/institucional.

Válvula anti-asfixia integrada, para maior segurança em caso de obstrução do fluxo de ar para a máscara.

**Tamanho disponível:** P (infantil)



## Outras Interfaces...



### Máscara de ventiloterapia bucal Oracle 452, Fisher & Payker

Pensada para os doentes que respiram pela boca e para aqueles que sofrem de obstrução nasal crónica.

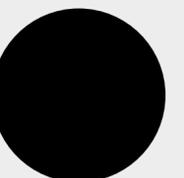
Esta máscara tem uma tira única de fixação, leve e confortável, oferece um campo de visão sem obstruções e liberdade de movimento.

Oferece ajuste contínuo da distância entre a tampa e a peça bucal para um ajuste personalizado. Basta simplesmente rodar o disco de ajuste quando o utilizador estiver a colocar a máscara.

A interação entre a peça bucal e a tampa permite manter os lábios confortáveis e oferecer fugas mínimas e o máximo conforto.

Para maior facilidade de adaptação devem ser usados tampões nasais fornecidos com a máscara.

**Tamanho disponível:** P e G.



## Outras Interfaces...



### Máscara de ventiloterapia facial total pediátrica FitLife, Philips Respironics

Esta máscara estabelece rapidamente uma sólida vedação ao redor da face sensível à pressão, mantendo a visão livre. Fechos de pressão, fáceis de usar simplificam a reaplicação e eliminam a necessidade de reajustes a cada remoção. A grande superfície desta máscara equaliza a pressão e o fluxo dentro da máscara, reduzindo a irritação ocular.

A vedação do perímetro da máscara com uma almofada macia de silicone permite o ajuste rápido e uniforme para oferecer o máximo conforto. As portas de exalação radiais afastam o ar expirado e proporcionam um funcionamento silencioso.

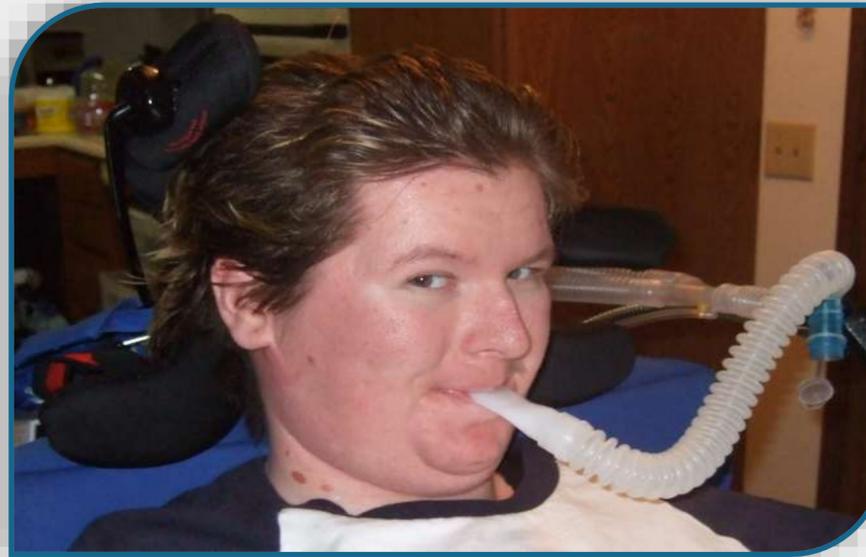
Dispõe de portas de pressão para medição de pressão ou suplemento de oxigênio, assim como de uma válvula anti-asfixia caso a pressão do ar fornecido caia abaixo dos 3cm H<sub>2</sub>O.

**Tamanho disponível:** Pequena

## Outras Interfaces...

### Peça bucal

- Pacientes com falência respiratória crónica que requerem ventilação contínua;
- Permite uma ventilação intermitente com conforto e tolerância à VMNI.



# Interfaces NIV



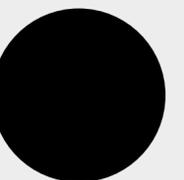
Ultra Mirage Nasal NV

Tamanho S, M e L



Quattro Air NV

Tamanho S, M e L



# Acessórios



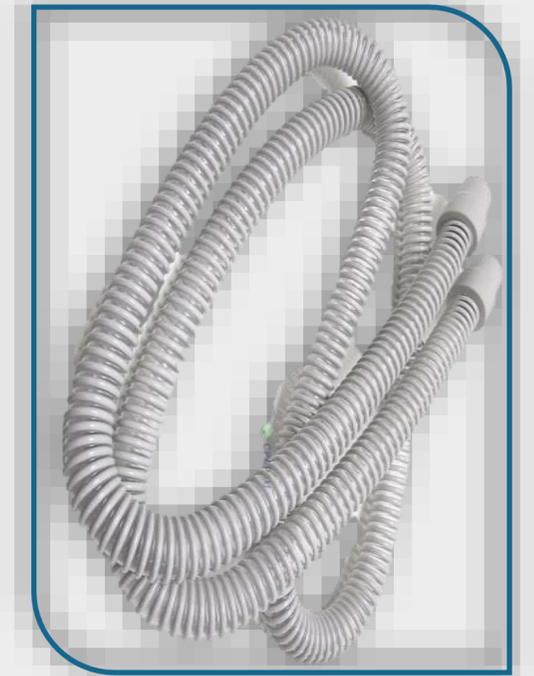
Apoio de queixo



Adaptador de O<sup>2</sup>



Cartão SD para S9  
e Remstar Auto



Tubo Standard\*

Circuitos...



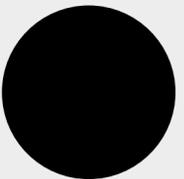
Passiva: Simples



Ativa PAP: com válvula exalatória incorporada.



Duplo circuito.



# Passiva | circuitos simples

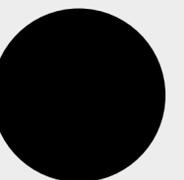
Utilizados nas seguintes situações:

- Modos ventilatórios pressurométricos;
  - Modos ventilatórios híbridos;
- Modos ventilatórios volumétricos com peça bucal;

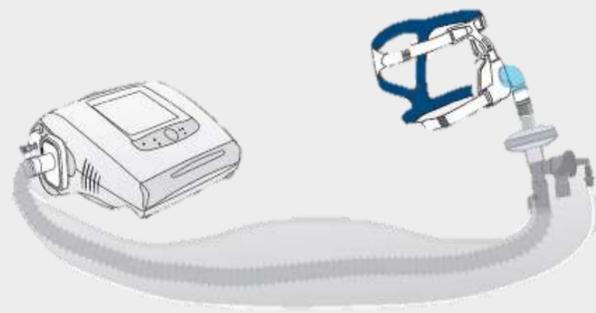


## PAP Ativa | Circuito com linhas de pressão e exalatória

- Modos volumétricos (exceto peça bucal);
- Doentes sob traqueostomia em domicílio;
- São usados quando os médicos em vez de terem volume tidal estimado, querem objetivar o Vt correto.



# PAP Ativa | Circuito com linhas de pressão e exalatória



Elisée 150



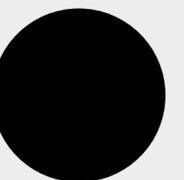
Astral 150

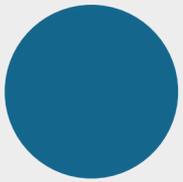


Trilogy 100



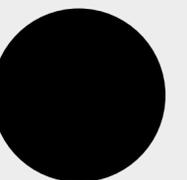
Vivo 55/65



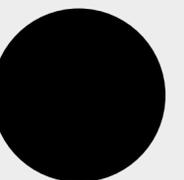
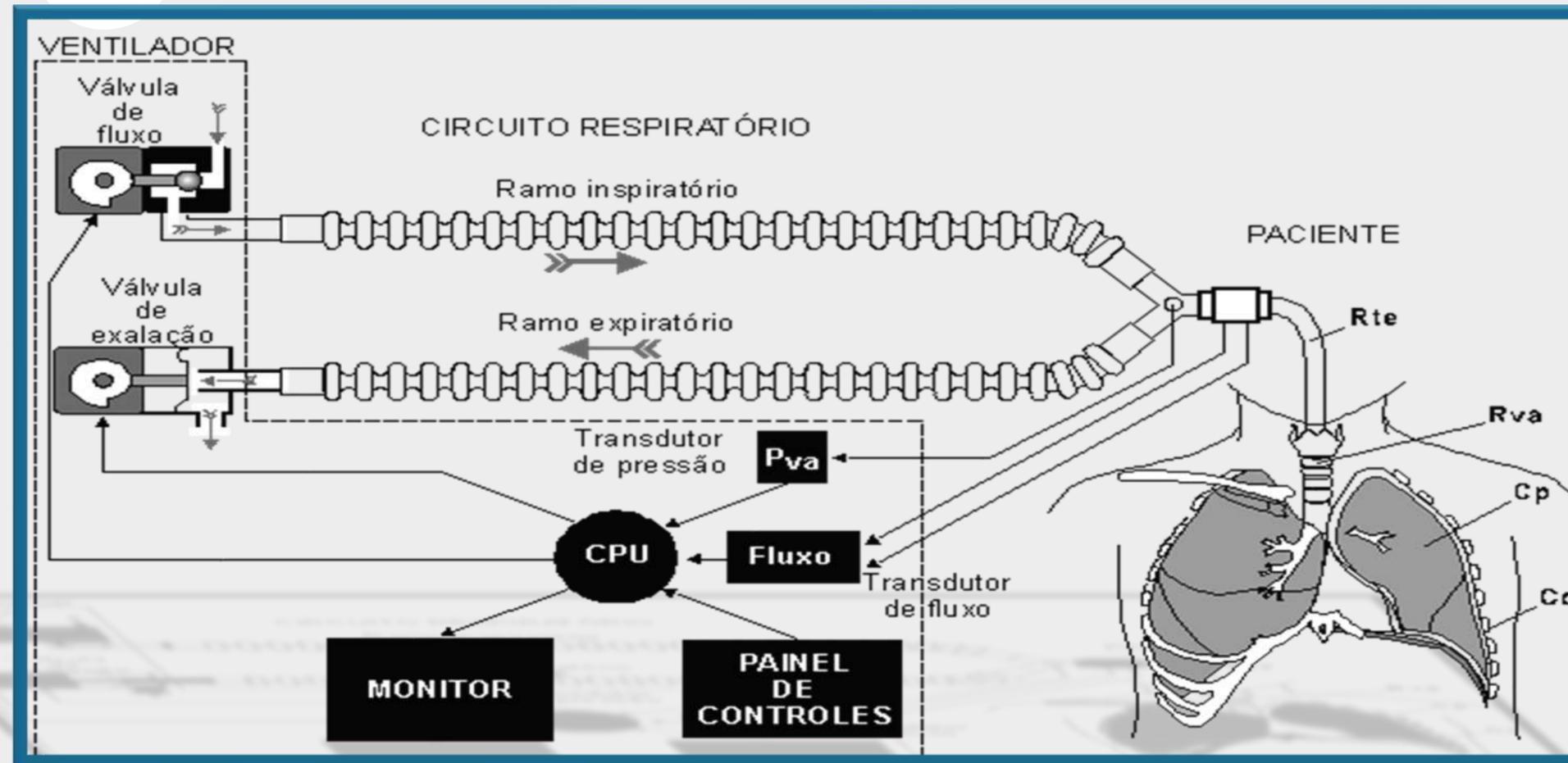


## Circuito Ventilação Invasiva | duplo...

- Ventilação Mecânica Invasiva;
  - UCI, etc;
- Controle pandêmico;



# Circuito Ventilação Invasiva | duplo



# Circuito Ventilação Invasiva | duplo



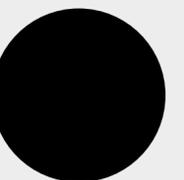
Elisée 150



Astral 150



VIVO 65

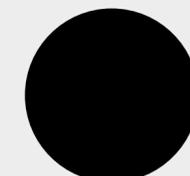


## 5.Outras terapias

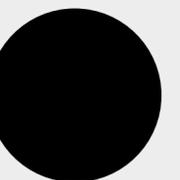


# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
<p>95% CPAP</p> <p>Ventiloterapia CPAP</p> <p><b>Ventilação:</b></p> <p>V129   Servoventilação Auto-adaptativa</p> <p>V903   Bimodal Auto-Binível</p> <p>V911   Bimodal Sínclon com vol. médio</p> <p>V912   Ventilação Volumétrica</p> <p>V951   Ventilação Híbrida</p>	<p>A1117   Aerossolterapia pneumático</p> <p>A1118   Aerossol pneumático inteligente</p> <p>A1119   Aerossolterapia ultrassónica</p> <p>A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)</p> <p>A1121   Aerossolterapia eletrónica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")</p>	<p>M901   Monitor Cardiorrespiratório</p> <p>A904   Aspiração Secreções</p> <p>I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico</p>



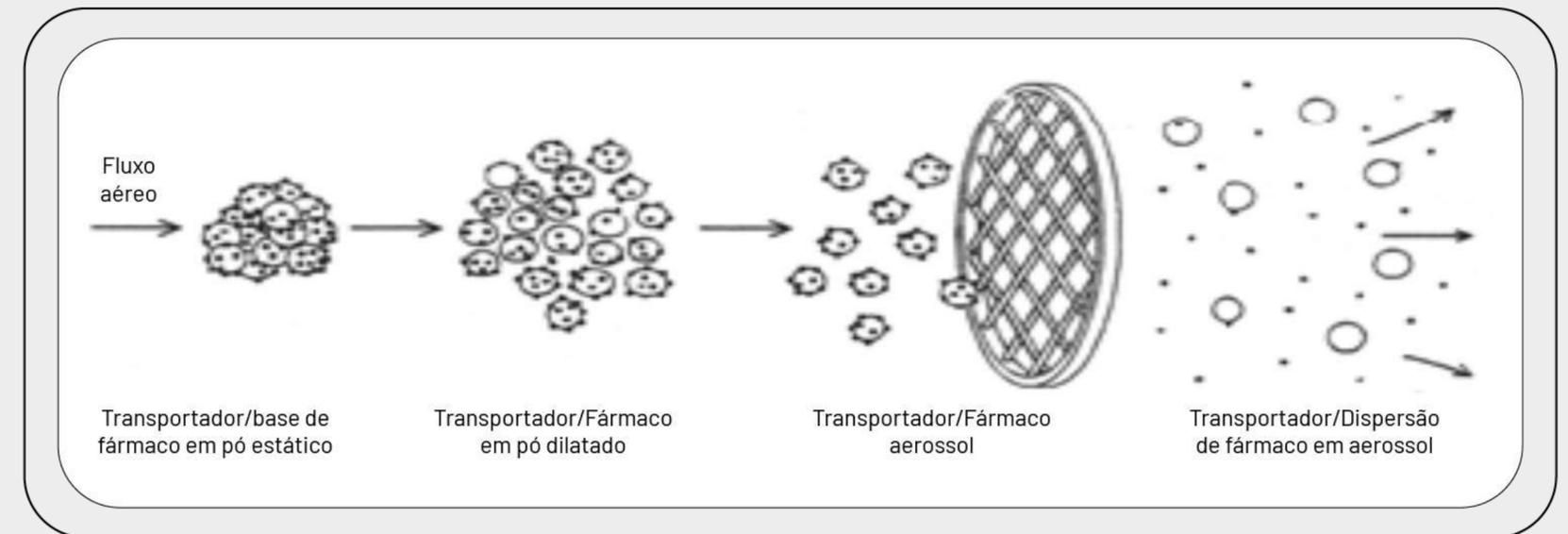
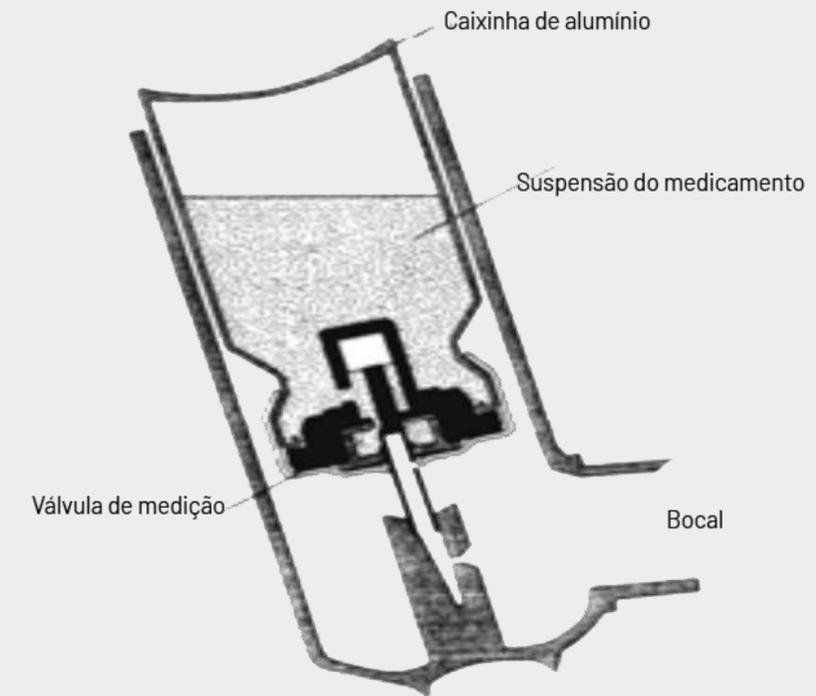
# 5.1 Aerosolterapia



# Conceitos introdutórios: Inaloterapia...

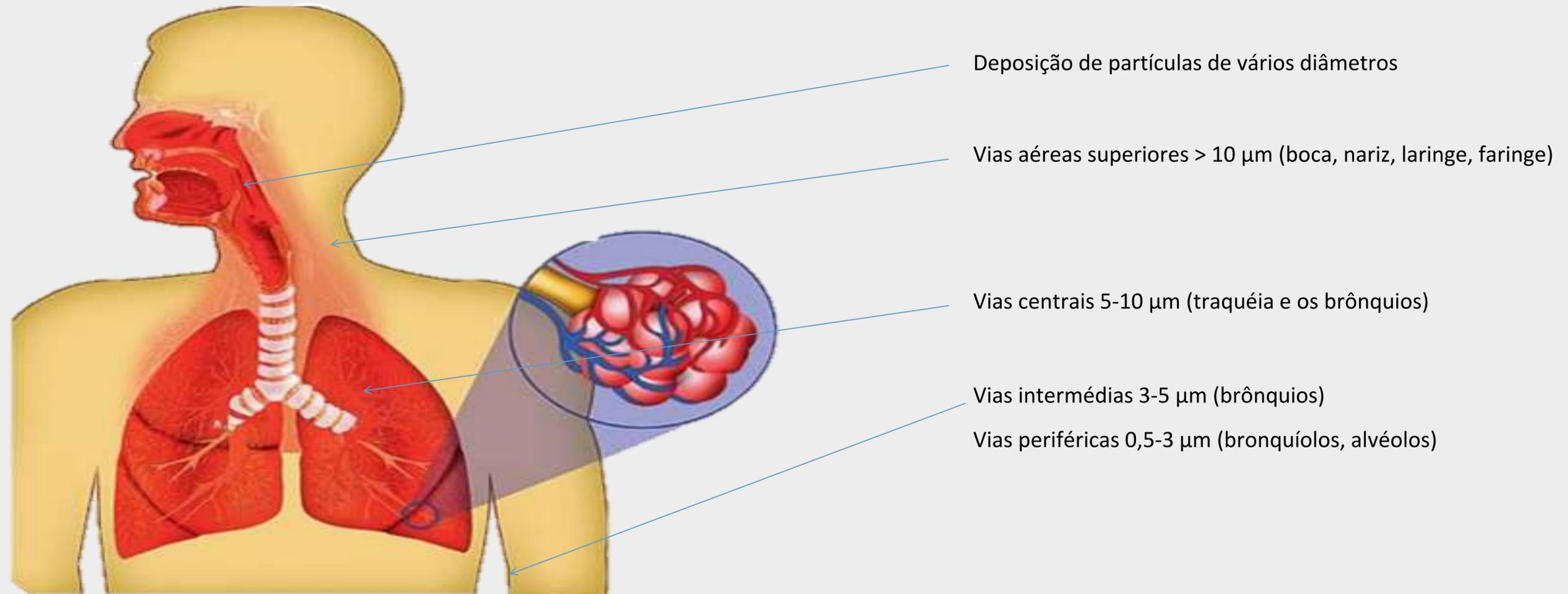
## Sistemas de inalação:

- MDI's (Inalador pressurizado) são chamadas as "bombas" como o Ventilán;
- DPI's (inalador de pó seco) sistemas em que se coloca um cápsula, tritura e inala-se;

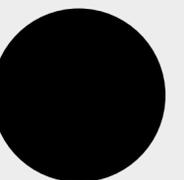


# Aerossolterapia: grandeza das partículas | MMAD

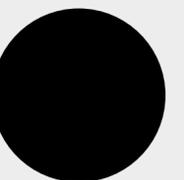
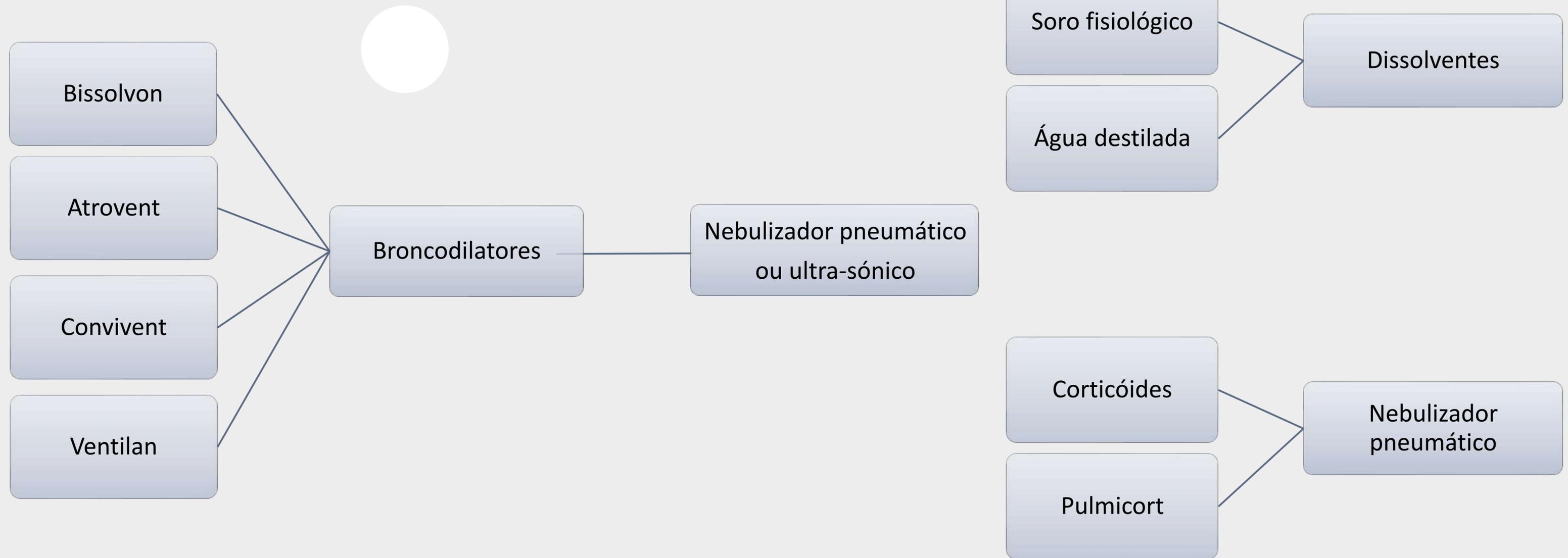
...



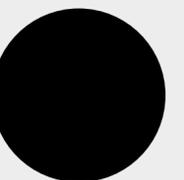
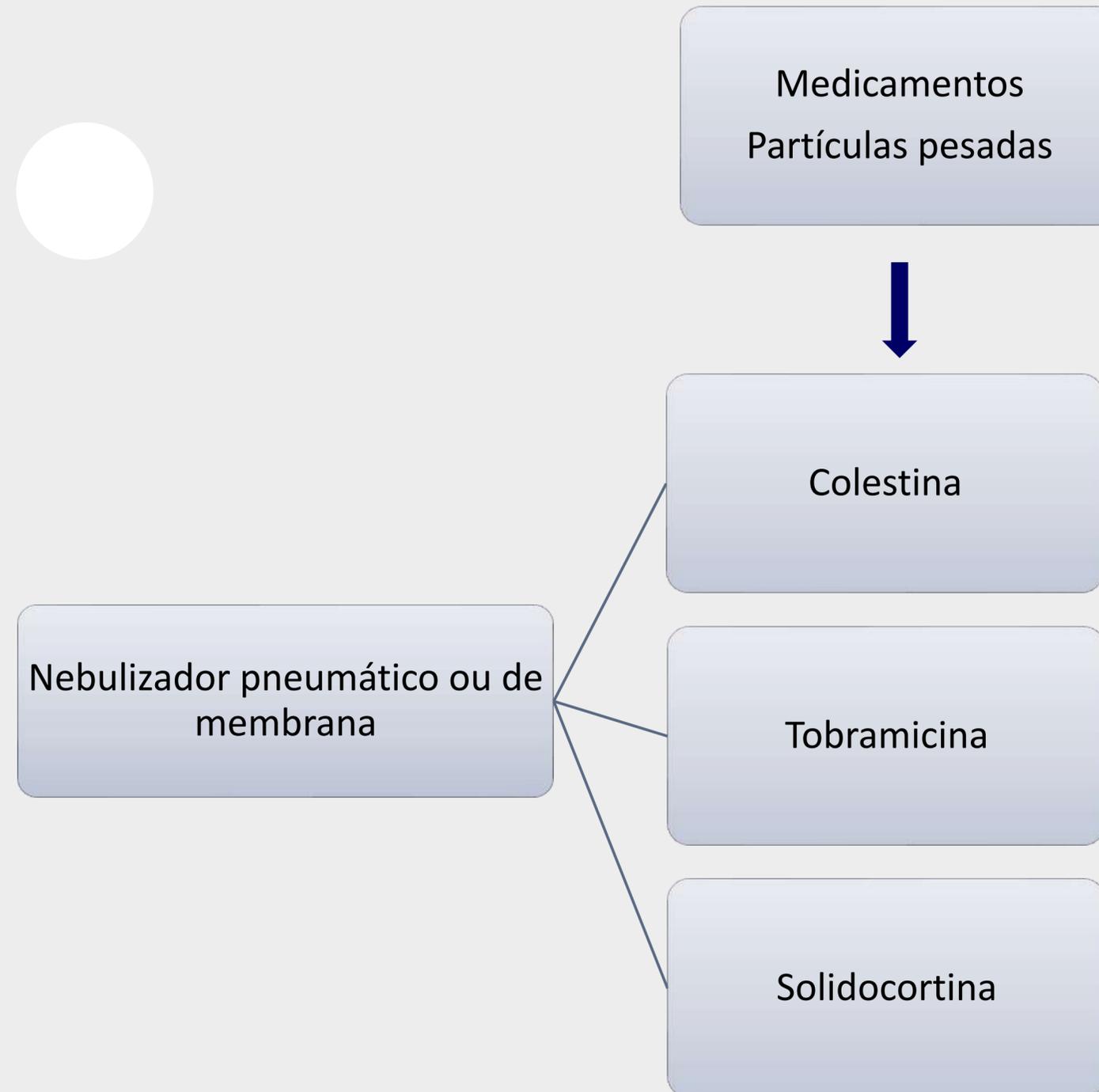
MMAD - Mass Median Aerodynamic Diameter



# Seleção do tipo de aparelho

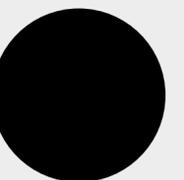


# Seleção do tipo de aparelho



# Equipamento | Aerosolterapia

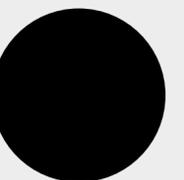
				
A1117 Aerosolterapia pneumático	A1118 Aerosol pneumático inteligente	A1119 Aerosolterapia ultrasónica	A1120 Aerosol eletrônico (membrana)	A1121 Aerosol eletrônico inteligente (membrana)



# Equipamento | Aerossolterapia | Pneumático



- Podem ser usados em quase todo o tipo de medicação;
- Deverá ser utilizado entre 3 a 4 ml de soro fisiológico;
- A respiração deve ser realizada por uma interface (bucal ou máscara) e com volume respiratório corrente;
- A interface deverá estar sempre bem adaptada para evitar fugas (uma distância superior a 2cm reduz acentuadamente a quantidade de fármaco libertado para o sistema respiratório);
- 80% da solução é administrada nos primeiros 5 minutos, pelo que não se aconselha realizar nebulizações superiores a 10 minutos;



# Equipamento | Aerossolterapia | Pneumático



MMAD – 2,9

Sistema de nebulização pneumático

InnoSpire, Philips Respironics

SideStream, Philips Respironics



MMAD – 3,2

Sistema de nebulização pneumático

PARI SINUS, PARI

PARI LC Sprint SINUS, PARI



MMAD – 2,2

Sistema de nebulização pneumático

PARI BOY SX, PARI

PARI LC Sprint Star, PARI

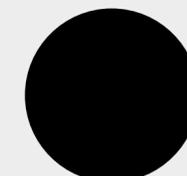


MMAD – 1,5

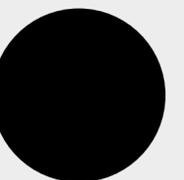
Sistema de nebulização pneumático

PARI TurboBOY SX, PARI

PARI LC Sprint, PARI



# Equipamento | Aerossolterapia | Pneumático portátil



# Equipamentos Aerossolterapia | Pneumático Inteligente

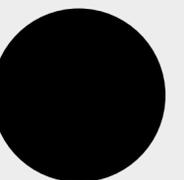


MMAD -3,8

Sistema de nebulização pneumático inteligente

Akita Jet, Activaero

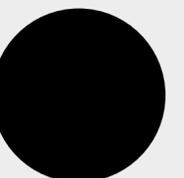
PARI LC Sprint, PARI



# Equipamentos Aerossolterapia | Ultrassónica



- Produzem aerossol pela transmissão de vibrações ultrassónicas rápidas (produzidas pela activação de um cristal de quartzo piezeléctrico).
- Produzem um maior débito em relação aos Pneumáticos, sendo úteis para administração de solutos.
- É contra-indicando o seu uso para administração de soluções com fármacos, dado o aquecimento que o dispositivo faz das partículas de aerossol emitidas (pex: Corticóides).



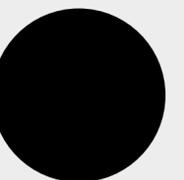
# Equipamentos Aerossolterapia | Ultrassónica



MMAD – 4,5

Sistema de nebulização ultrassónico

U100 Micro Air, Omron

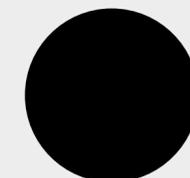


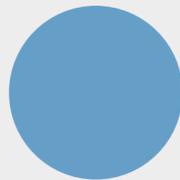
# Equipamentos Aerossolterapia |

## Eletrônicos de membrana oscilatória



- São dispositivos recentes, que produzem aerossol pela passagem de soluções por uma membrana microporosa;
- Têm vantagens por serem silenciosos, portáteis, funcionarem a pilhas ou carregador e não necessitarem de fonte de gás;
- Exigem cuidados de manutenção especiais e apenas se encontram aprovados para a fibrose quística (FQ) e as bronquiectasias não fibrose quística;





# Equipamentos | CPA

Aerossolterapia | Eletrônicos de membrana oscilatória

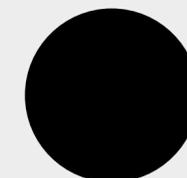


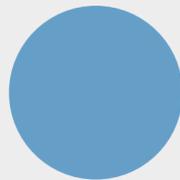
MMAD – 4,1

Sistema de nebulização eletrônico com

membrana oscilatória

eFlow rápida, PARI





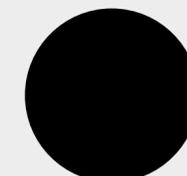
# Equipamentos Aerossolterapia |

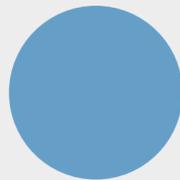
Eletrônicos de membrana oscilatória – A1120



## Indicações

- O *eFlow Rapid* é sistema eletrônico de inalação reutilizável, inovador, para tratamento de doenças das vias respiratórias e pulmonares;
- É apropriado para a inalação oral temporária de medicamentos líquidos prescritos ou recomendados por um médico para a utilização em casa, no hospital e no consultório médico;
- Utilizado em crianças e adultos.





# Equipamentos | CPA 2013 Aerossolterapia |

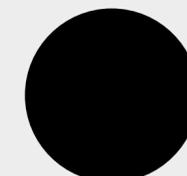
Eletrônicos de membrana oscilatória – A1120

## Indicações



Com o nebulizador *eFlow rapid* só podem ser usadas soluções e suspensões para a inalação incluídas nos seguintes grupos de substâncias ativas:

- antibióticos;
- cromonas (cromoglicato dissódico);
- anticolinérgicos e simpaticomiméticos b2 (medicamentos broncodilatadores);
- corticoesteróides (medicamentos anti-inflamatórios);
- mucolíticos (expetorantes);
- soluções salinas para inalação.



# Eflow - Altera for Cayston



Compatível com:



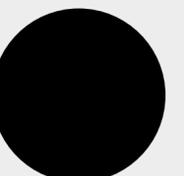
Nebulizador eFlow® rapid:

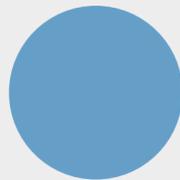
- Colestina;
- Tobramicina;
- Dnase;
- Hypertronic saline solution (MucoClear® 3% e MucoClear® 6%)



Nebulizador específico para fármaco:

- E.g. Altera para Cayston® (aztreonam lysine)
- Outros nebulizadores específicos para fármacos utilizados em ensaios clínicos;





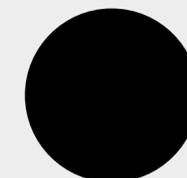
# Equipamentos Aerossolterapia |

Eletrônicos de membrana oscilatória Inteligente

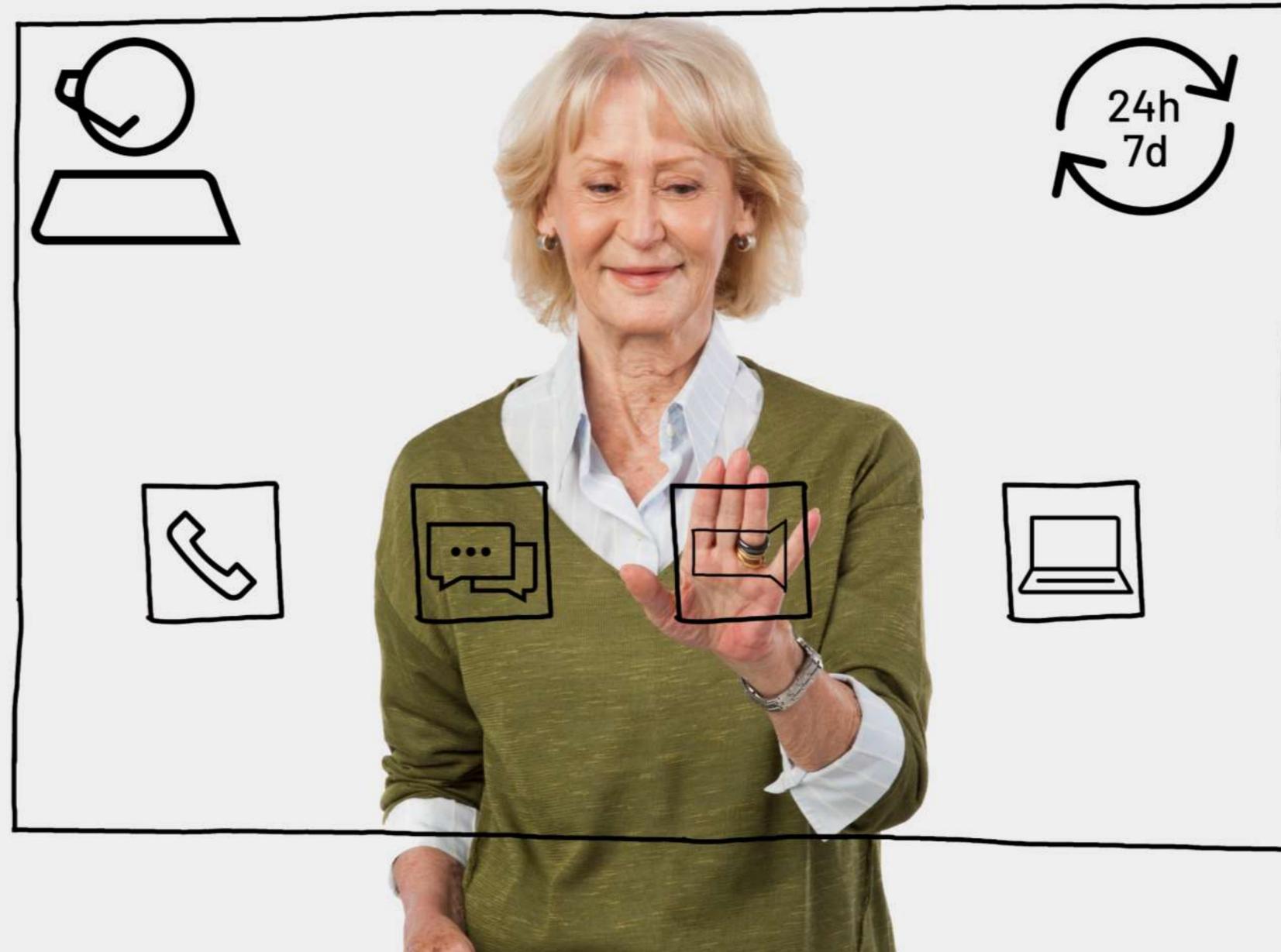


I-NEB

Sistema de nebulização eletrônico com membrana oscilatória e inteligente



## 5.1 Aerosolterapia: Interfaces & Acessórios



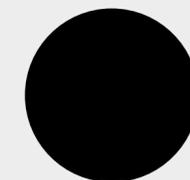
# Interfaces e Acessórios



Adaptadores de traqueostomia



Máscaras (bebé, criança, adulto)



# Interfaces e Acessórios



“Smart” Máscaras

PARI LC Sprint



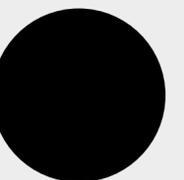
PARI Sinus

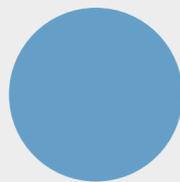
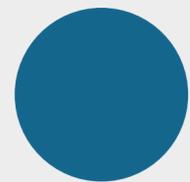


PARI LC Plus



PARI Filter/Valve



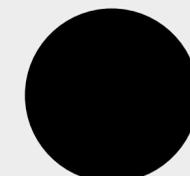


# Protocolos especiais | Medigás | Ineb - Promixin



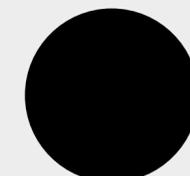
[Guia passo a passo](#)

[Manual](#)



# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
	A1117   Aerossolterapia pneumático	M901   Monitor Cardiorrespiratório
V951   CPA	A1118   Aerossol pneumático inteligente	A904   Aspiração Secreções
V952   CPA	A1119   Aerossolterapia ultrassônica	I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico
<b>Ventilação:</b>	A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)	
V129   Servoventilação Auto-adaptativa	A1121   Aerossolterapia eletrónica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")	
V903   Bivênivel Auto-Binível		
V911   Bivênivel Simétrico com vol. médio		
V912   Ventilação Volumétrica		
V951   Ventilação Híbrida		



## 5.2 Outras terapias: In-exsuflação mecânica



# In-Exsuflação Mecânica



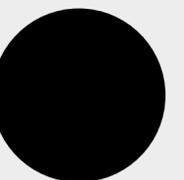
Terapia não invasiva que de modo seguro e consistente, remove as secreções respiratórias em doentes com incapacidade de tossir nomeadamente com as seguintes patologias:

- Esclerose lateral amiotrófica
- Atrofia muscular de causa espinal
- Distrofia muscular
- Miastenia
- Lesões graves

Parâmetros essenciais na prescrição: pressões, tempos na fase inspiratória e expiratória, tempo de pausa e interface.

# In-Exsuflação Mecânica | História

O *CoughAssist* encontra-se disponível no mercado há décadas.



# In-Exsuflação Mecânica

- Técnica de “*mechanical insufflation-exsufflation*” (insuflação “exsuflação” mecânica);
- Terapia não invasiva;
- Remove secreções bronco pulmonares em doentes sem capacidade de tossir eficazmente;
- Reduzindo risco de complicações respiratórias;

Eficiente

Versátil

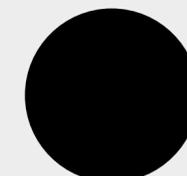
Efetivo

Confortável



## Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

O in-exsuflador mecânico (*cough-assist*<sup>™</sup>), associado a manobras de tosse assistida manual deve ser ponderado nos doentes com PCF inferior a 240 L/min e mandatório quando o PCF é inferior a 160 L/min, nível que reflete em absoluto a incapacidade do doente mobilizar secreções brônquicas.



# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

Automático

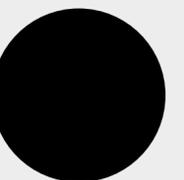
- Automatização do tempo dos ciclos de inspiração e expiração

Manual

- Válvula operada manualmente para mudar as pressões



*Respironics<sup>®</sup>, Emerson<sup>®</sup>, Cardinal Health<sup>®</sup>*



# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

## Circuito do CoughAssist E70

1. Filtro de bactérias com baixa resistência;
2. Tubagem (diâmetro de 1,8m ou 2,7m);
3. Conetor de 22mm;
4. Interface;



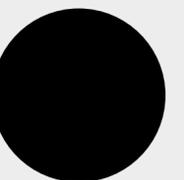
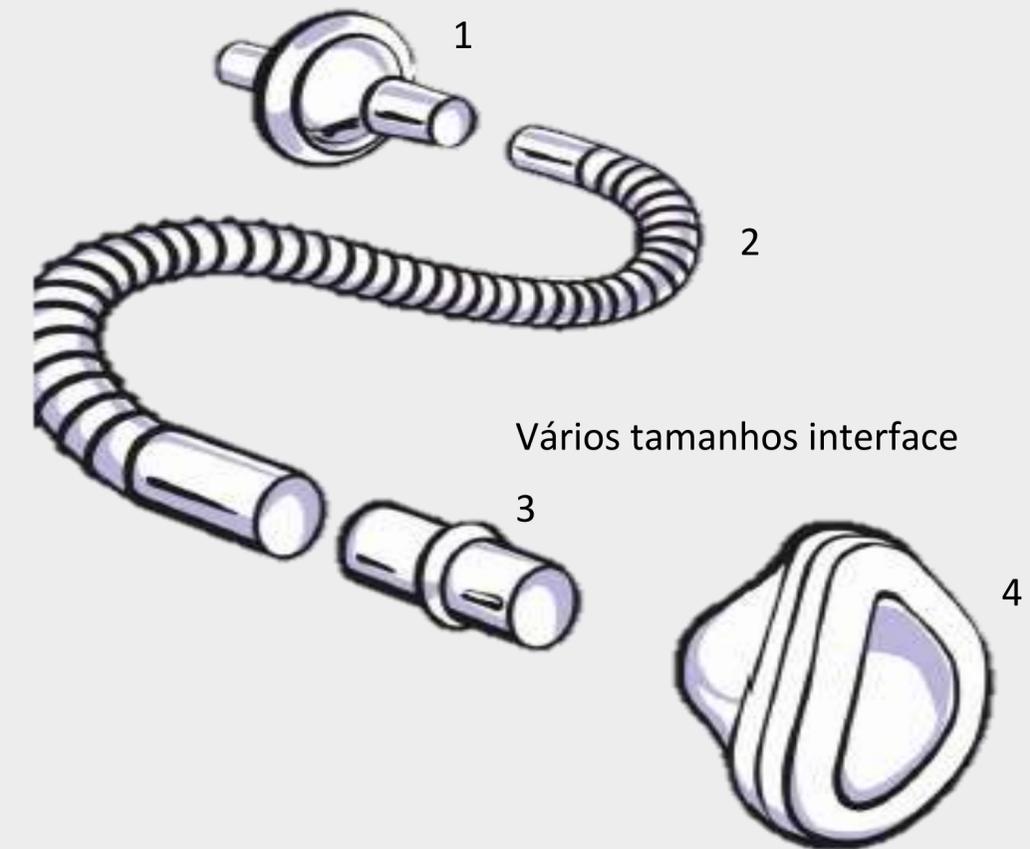
bocal



tubo de  
traqueostomia



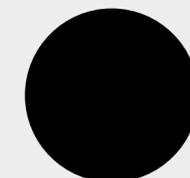
máscara oronasal



# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist



**PHILIPS**  
RESPIRONICS

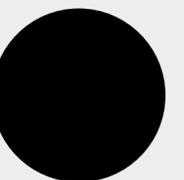


## Cough-Track

**PHILIPS**

Quem deve utilizar o Cough-Trak?

- O algoritmo do *Cough-Trak* deve ser considerado para os pacientes que apresentem um impulso inspiratório;
- Os doentes que conseguem ativar o ventilador constituem bons candidatos para a utilização do algoritmo de ativação do *Cough-Trak*;
- Sem restrições específicas relativas à idade ou ao peso.



# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

## Funcionalidades Oscilação

### Ponto de vista clínico:

- As oscilações libertam o muco das paredes dos brônquios, aumentando a mobilização melhorando a drenagem brônquica;

### De que forma:

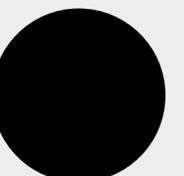
- Aplicando vibrações oscilatórias às vias aéreas;

### Definições:

- As oscilações podem ser aplicadas durante a fase de inspiração, expiração ou em ambas as fases:

Frequência: 1-20 Hz

Amplitude: 1-10cm H<sub>2</sub>O



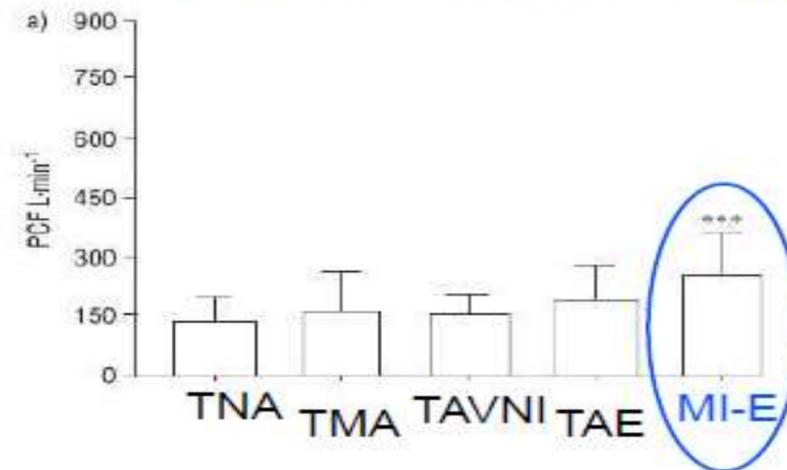
# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

Estudos científicos...

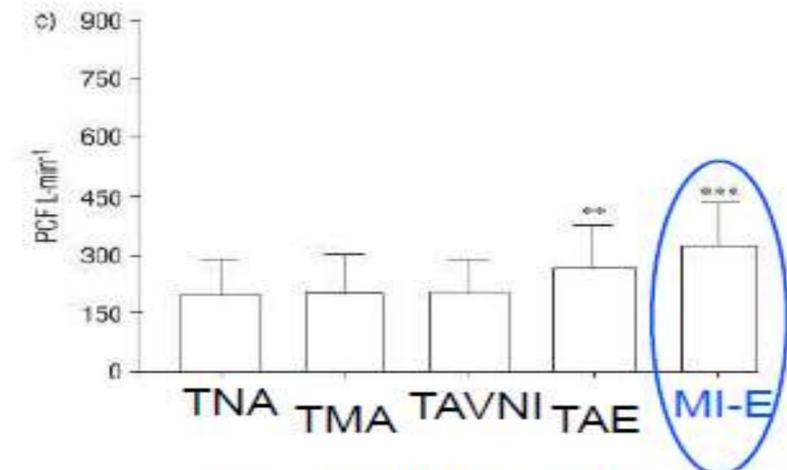
Chatwin et al, *Cough augmentation with mechanical Insufflation/exsufflation in patients with neuromuscular weakness*, **Eur Respir J, 2003**

TNA=Tosse não assistida; TMA=Tosse manualmente assistida;  
TAVNI=Tosse assistida com ventilador não invasivo;

TAE=Tosse assistida com exsuflação;  
MI-E=Insuflação-exsuflação mecânica



Pacientes pediátricos (N=8)



Pacientes adultos (N=14)

### Resultados:

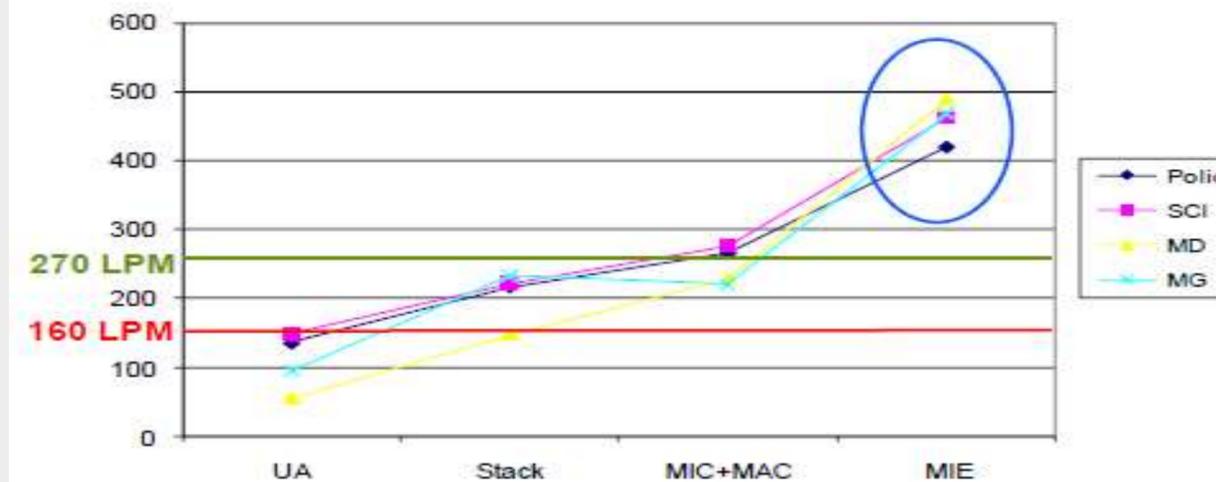
A insuflação-exsuflação mecânica resulta num aumento mais acentuado no fluxo de pico de tosse em relação a outras técnicas de aumento da tosse padrão em adultos e crianças com distúrbios neuromusculares.

PHILIPS  
RESPIRONICS

# Equipamentos | In-Exsuflador: Cough-Assist

Estudos científicos...

Mechanical insufflation-exsufflation. Comparison of peak expiratory flows with manually assisted and unassisted coughing techniques, **Bach, Chest 1993**



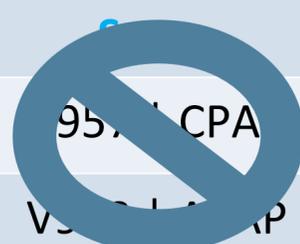
UA=Tosse não assistida;  
MIC+MAC=Capacidade máxima de insuflação+Tosse manualmente assistida;  
MIE=Insuflação-exsuflação mecânica

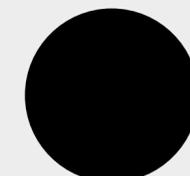
SCI=Lesões da espinal medula;  
MD=Distrofia muscular;  
MG=Miastenia grave

**Resultados:**  
Os **PFET** durante a **MI-E** superaram **significativamente** os produzidos pela tosse **manualmente assistida**, após uma manobra de "air stacking" ou de insuflação com respiração glossofaríngea profunda, que superou **significativamente** os níveis registados durante a tosse após uma insuflação profunda isoladamente, tendo superado **significativamente** os **PFET** sem assistência.

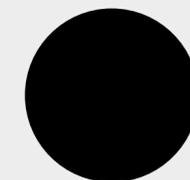
**PHILIPS**  
RESPIRONICS

# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
	A1117   Aerossolterapia pneumático	M901   Monitor Cardiorrespiratório
 95%   CPA	A1118   Aerossol pneumático inteligente	A904   Aspiração Secreções
V501   CP	A1119   Aerossolterapia ultrassónica	I901   Insuflador-Exsuflador
<b>Ventilação:</b>	A1120   Aerossolterapia eletrónica (membrana)	
V129   Servoventilação Auto-adaptativa	A1121   Aerossolterapia eletrónica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")	
V903   Bivênivel Auto-Binível		
V911   Bivênivel Sínclon com vol. médio		
V912   Ventilação Volumétrica		
V951   Ventilação Híbrida		



## 5.3 Outras terapias: Aspiração de Secreções

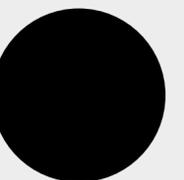


# Aspiração de Secreções

- Invasivo;
- Falha pulmão esquerdo, muitas vezes, cuidador (enfermeiro) manipula o equipamento e não pessoal da Nippon; Focados no ensino da correta utilização do equipamento e consumíveis, higiene e assistência.
- Cânulas de vários tamanhos:



© SMG



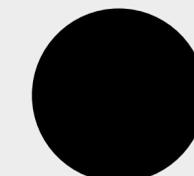
# Equipamentos

## Aspirador secreções – A904

Aspiradores de secreções  
DeVilbiss 7305P, DeVilbiss



Peso	2,9Kg
Dimensões	22,9cm x 18cm x 20,3cm
Alimentação elétrica	110 a 240V, 50-60Hz
Autonomia da bateria	60min
Fluxo de aspiração	Até 27L/min
Intervalo de pressão	80 a 550mmHg
Capacidade do copo coletor	800ml ou 1200ml



# Big Picture

Ventiloterapia	Aerossolterapia	Outras terapias
<p><b>Sono</b></p> <p>V129   Servo-ventilador auto-adaptativa</p>	<p>A1117   Aerossolterapia pneumática</p> <p>A1118   Aerossolterapia pneumática com nebulização</p> <p>A1119   Aerossolterapia ultrassônica</p> <p>A1120   Aerossolterapia com membrana</p> <p>A1121   Aerossolterapia eletrônica (Membrana Oscilatória e "Inteligentes")</p>	<p>M901   Monitor Cardiorrespiratório</p> <p>A904   Aspirador de Secreções</p> <p>I901   Insuflador-Exsuflador Mecânico</p>
<p><b>Ventilação</b></p> <p>V903   Binível S ou Auto-Binível</p> <p>V911   Binível VT ou em vol. médio</p> <p>V912   Ventilação volumétrica</p> <p>V951   Ventilação Híbrida</p>		

## 5.4 Outras terapias: Monitor cardiorrespiratório



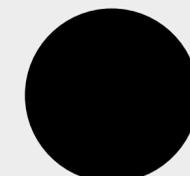
# Equipamentos | Monitor cardiopulmonar

Monitor Cardiopulmonar

LifeSense, NONIN



Peso	800g
Dimensões	20,0cm x 13,5cm x 5,0cm
Alimentação elétrica	100-240V AC, 50-60Hz
Bomba de aspiração (mL/min)	75+/-15
Alarmes	Visuais e sonoros de todos os parâmetros monitorizados
Limites superiores e inferiores dos alarmes	Freq. Respiratória: 80-6rpm Freq. Cardíaca: 50-200bpm EtCO2 – 7,5kPa ou 57mmHg – 1,5kPa ou 13mmHg:SpO2-85-100%
Autonomia da bateria	8horas
Parâmetros monitorizados	EtCO2, SpO2, frequência cardíaca, frequência respiratória
Impressão dos valores registrados	Software de análise e impressão disponível



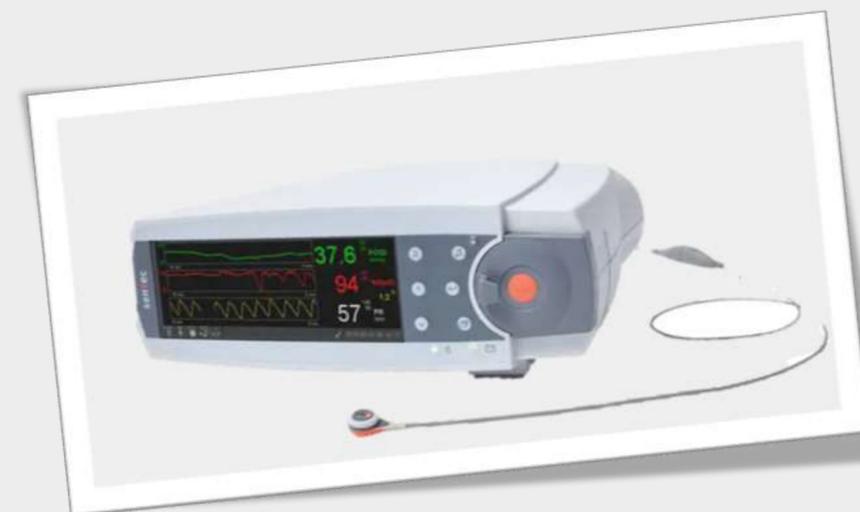
## 5.5 Avaliações complementares: Capnografia, Oximetria & Estudo do sono.



## 5.5.1 Capnografia

Existem 2 tipos:

- Capnografia etCO<sub>2</sub>: Efetuamos a leitura do CO<sub>2</sub> do ar expirado (etCO<sub>2</sub>) que é suficientemente fiável em pulmões saudáveis; Efetuada com monitor cardiorrespiratório Lifesense!
- Capnografia transcutânea: Capnografia por sensor transcutâneo: Efetuamos a leitura do CO<sub>2</sub> através de phmetria da pele, que é suficientemente fiável em todos os doentes (saudáveis e não saudáveis).



# Capnografia - relatório

## Report Title

<b>Dados do Doente</b> Idade: 0 Médico: Dr. Teresa Calvo Nota1:	<b>Nome:</b> Pinto, Cassilda de Jesus <b>DN:</b>	<b>Altura:</b> 165 cm <b>Peso:</b> 100 kg <b>Nota2:</b>	<b>Sexo:</b> Feminino <b>IMC:</b> 36.7 <b>Identificação:</b>
--	---	---	--

<b>Data de Gravação:</b> 07 January 2015 <b>Comentários:</b>	<b>Hora:</b> 20:34:43	<b>Duração:</b> 07:20:53	<b>Analisado:</b> 07:20:53
---	-----------------------	--------------------------	----------------------------

Dados do Episódio	Respiração	BrPM	(%) Hora
Total de Pausas	83	0-4	6.7
Tempo nas Pausas (min)	78.9	5-9	5.6
Méd. Dur. Pausa (seg)	57.0	10-14	15.3
		15-19	16.9
		20-24	21.7
<b>Dados da Respiração</b>		25-29	1.7
Méd. Frequência Respiratória(BrPM)	15.5	30-60	0.4
Min. Frequência Respiratória(BrPM)	3.0		

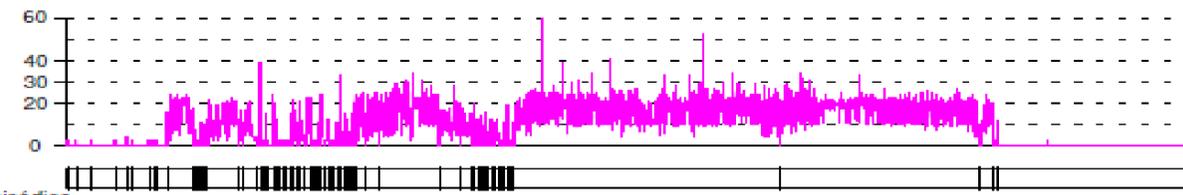
Dados da Capnografia			
Valor Médio (mmHg)	18.1	Eventos Totais Altos	0
Valor Mín. (mmHg)	0	Eventos Totais Baixos	159
Valor Máx. (mmHg)	55	Tempo Total em Eventos Altos (min)	0.0
		Tempo Total em Eventos Baixos (min)	261.1

### Parâmetros de análise

Número de segundos desde a última respiração necessários para cumprir os critérios de pausa é 30 segundos.

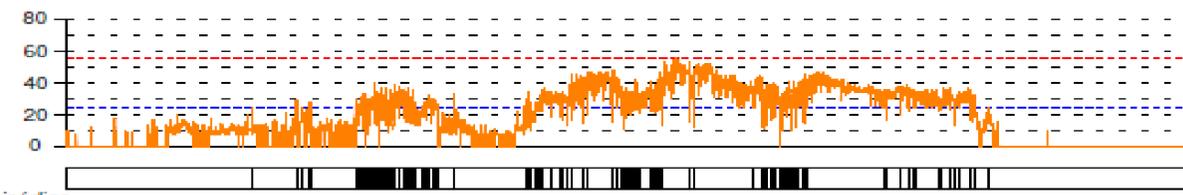
### Resumo Gráfico

Frequência Respiratória (10 BrPM por divisão)



Episódios

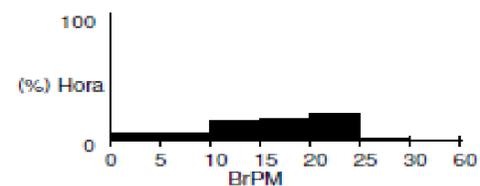
Dados da Capnografia (mmHg)



Episódios

Hora 21 22 23 0 1 2 3

### Distribuição da Taxa da Frequência Respiratória



## 5.5.2. Oximetria

- Efetuamos a leitura da SpO2 – saturação periférica de O2;
- Oximetria instantânea ou Oximetria Noturna/2 ou mais dias com:
  - Oxímetros como Wristox, palmsat.
  - Módulos oximétricos incorporados nos próprios equipamentos.



# Oximetria Noturna - Wristox:

Data de Gravação: 10 December 2013 Hora: 00:27:37 Duração: 07:31:39 Analisado: 07:31:39

Comentários:  
 Frequência de armazenamento de dados de 1 segundo por amostra.

Dados do Episódio	SpO2	Pulso	Nível %SpO2	Episódios	Abaixo(%)	Hora(%)
Total dos Episódios	32	51	99 - 95	0	100	100.0
Tempo nos Episódios (min)	26.9	14.1	94 - 90	26	95	88.6
Méd. Duração do Episódio (seg)	50.5	16.6	89 - 85	6	90	1.6
Índice (1/hr)	4.3	6.8	84 - 80	0	85	0.3
% Artefacto	1.4	1.6	79 - 75	0	80	0.1
Índice Ajustado (1/hr)	4.3	6.9	74 - 70	0	75	0.0
<b>Dados %SpO2</b>			69 - 65	0	70	0.0
SpO2 Basal(%)	93.0		64 - 60	0	65	0.0
Tempo (min) < 88%	2.9		59 - 55	0	60	0.0
Episódios < 88%	2		54 - 50	0	55	0.0
Período único máximo < 88%	47 sec at 00:28:44		49 - 45	0	50	0.0
SpO2 Mínima (%)	67		44 - 40	0	45	0.0
Méd. SpO2 Baixa (%)	90.9		39 - 35	0	40	0.0
Méd. SpO2 Baixa < 88%	87.0		34 - 30	0	35	0.0
<b>Dados do Pulso</b>						
Méd. Frequência de Pulso(bpm)	98.4					
Frequência de Pulso Baixa (bpr)	64					

### Parâmetros de análise

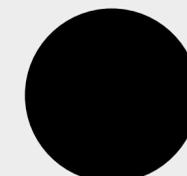
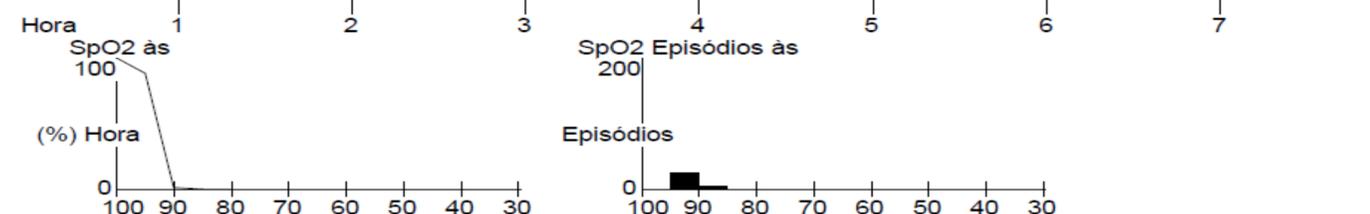
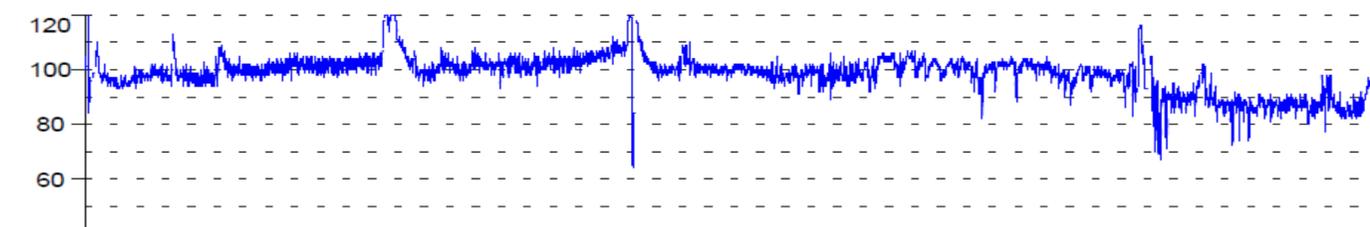
Episódio de Dessaturação: queda da SpO2 de pelo menos 4% durante um período mínimo de 10 segundos.  
 Episódio de Pulso: Alteração da frequência de pelo menos 6 bpm durante um período mínimo de 8 segundos.

### Resumo Gráfico

SpO2 (10 % por divisão)



Pulso Frequência (10 BPM por divisão)



# Oximetria Noturna | Módulo resmed – xpod:

## Estatísticas de oximetria

**08/10/2020** Dispositivo: AirSense 10 AutoSet (S/N: 23172559348)

SpO2 - %  
 Mínimo: 83 Mediana: 93 Máximo/a: 98  
 O SpO2 foi menos que 90%: 00:23:32 O SpO2 foi menos que 80%: 00:00:00 O SpO2 foi menos que 70%: 00:00:00

Frequência de pulso - rpm  
 Mínimo: 54 Mediana: 61 Máximo/a: 82

IDO  
 IDO para a sessão: 6

**09/10/2020** Dispositivo: AirSense 10 AutoSet (S/N: 23172559348)

SpO2 - %  
 Mínimo: 85 Mediana: 94 Máximo/a: 98  
 O SpO2 foi menos que 90%: 00:05:52 O SpO2 foi menos que 80%: 00:00:00 O SpO2 foi menos que 70%: 00:00:00

Frequência de pulso - rpm  
 Mínimo: 54 Mediana: 61 Máximo/a: 75

IDO  
 IDO para a sessão: 5

**10/10/2020** Dispositivo: AirSense 10 AutoSet (S/N: 23172559348)

SpO2 - %  
 Mínimo: 68 Mediana: 93 Máximo/a: 98  
 O SpO2 foi menos que 90%: 00:24:24 O SpO2 foi menos que 80%: 00:02:57 O SpO2 foi menos que 70%: 00:00:30

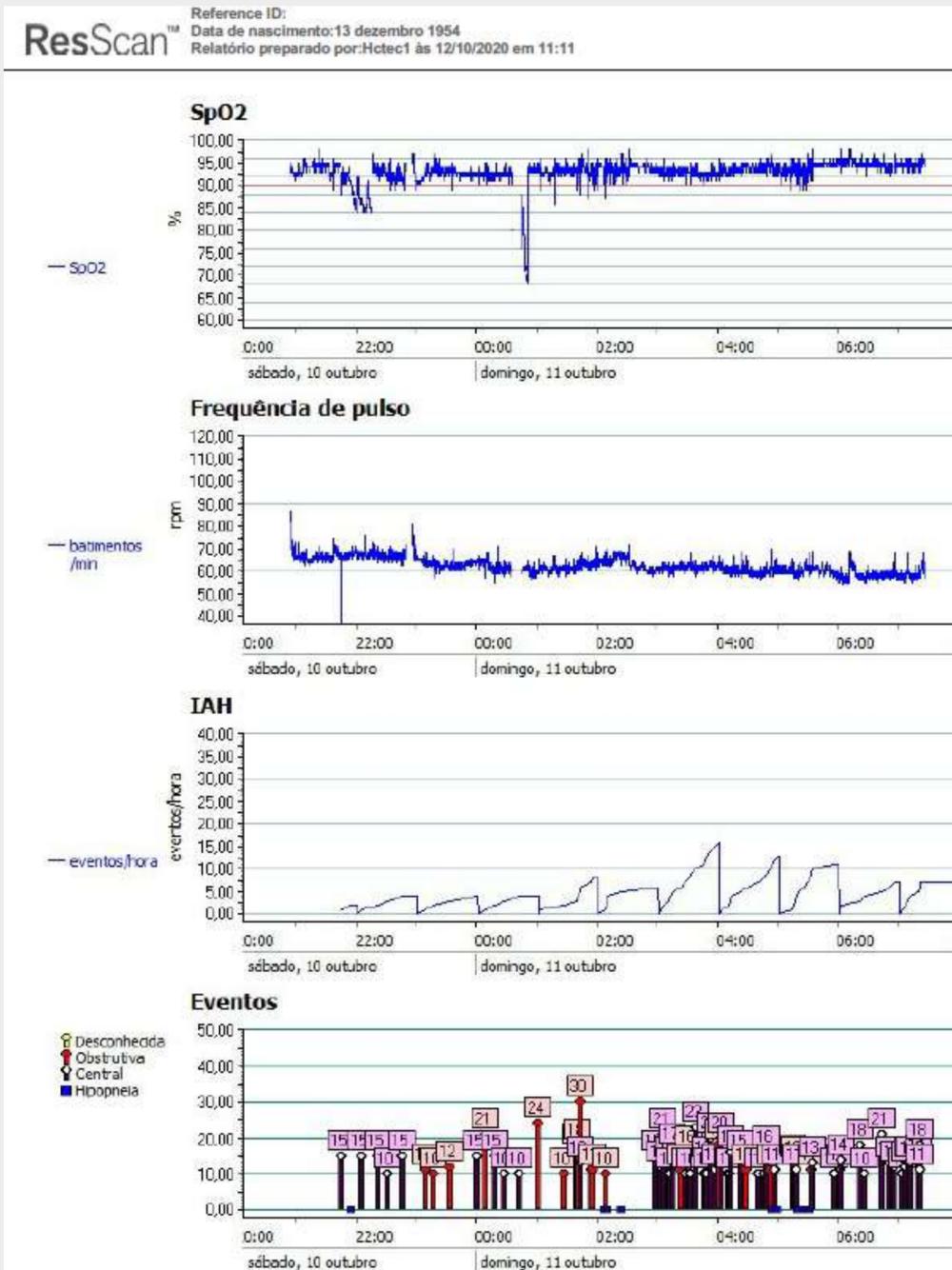
Frequência de pulso - rpm  
 Mínimo: 34 Mediana: 62 Máximo/a: 87

IDO  
 IDO para a sessão: 6

**11/10/2020** Dispositivo: AirSense 10 AutoSet (S/N: 23172559348)

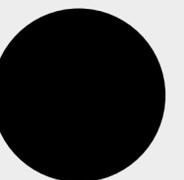
SpO2 - %  
 Mínimo: 79 Mediana: 93 Máximo/a: 97  
 O SpO2 foi menos que 90%: 00:13:05 O SpO2 foi menos que 80%: 00:01:18 O SpO2 foi menos que 70%: 00:00:00

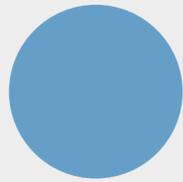
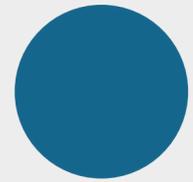
Frequência de pulso - rpm  
 Mínimo: 60 Mediana: 65 Máximo/a: 81



# Estudos do Sono | Poligrafias cardiorrespiratórias Alice PDX

## Registo ambulatório cardiorrespiratório





Obrigada pela vossa atenção e dedicação!



**FIM**

Nippon Gases Confidential

