

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 1/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

ÍNDICE

- 1. OBJETIVO**
- 2. ABRANGÊNCIA**
- 3. RESPONSABILIDADES**
- 4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**
- 5. DEFINIÇÕES**
- 6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS**
- 7. FLUXOGRAMAS**
- 8. ANEXOS**
- 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Edição	Alteração
01	Emissão inicial do documento em 17/09/2014.
02	Edição 30/07/2022.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 2/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

Elaborado por: Marina Nunes da Costa Fisioterapeuta	30/07/2022	Aprovado por: Dra. Maria Ignez Zanetti Feltrim Diretora técnica	30/07/2022
Revisado por: Emília Nozawa Fisioterapeuta			

1. OBJETIVO

- 1.1 Detalhar o manuseio, funcionamento e recursos ventilatórios presentes no ventilador mecânico em questão.

2. ABRANGÊNCIA

- 2.1 Equipe de Fisioterapia.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1 Fisioterapeuta.
3.2 Médico.

4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

- 4.1 Manual do usuário - Ventilador Mecânico Galileo® da Marca Hamilton Medical.

5. DEFINIÇÕES

- 5.1 O GALILEO é um ventilador mecânico microprocessado e pode ser utilizado em pacientes adultos, pediátricos e neonatais.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 3/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

5.2 É utilizado para substituir a ventilação espontânea normal, instituindo pressão positiva nas vias aéreas e permitindo, de forma artificial, que o indivíduo mantenha os ciclos ventilatórios.

6. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

6.1 MATERIAIS:

- Ventilador Mecânico Galileo da Marca Hamilton Medical AG CH-7403
- Circuito Infantil e Adulto
- Sistema de Umidificação
- Sistema de Nebulização
- Sistema de Insuflação de Gás Traqueal (TGI)
- Sensor de Fluxo
- Interfaces
- Alça de apoio do circuito
- EPI

6.2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO EQUIPAMENTO:

- **GALILEO CLASSIC:** Pacientes adultos, pediátricos e neonatos. Possibilidade de ventilação não invasiva. Monitorização: básica e da mecânica respiratória. Capacidade de compensar perdas: 180L/min. Resposta da válvula inspiratória: <60ms.
- **GALILEO GOLD:** Ferramenta para realização de manobras para gravação de curva estática Pressão-Volume (complacência quase-estática).

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 4/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

Legenda da Foto:

1. O acesso ao monitoramento, manobras e eventos;
2. Modo de ventilação e parâmetros monitorados realizados pelo paciente;
3. Gráficos: dados numéricos monitorados, três curvas, tendências, função de congelamento e cursor;
4. Entrada de Pressão auxiliar;
5. Conexão pneumática nebulizador;
6. Sensor de Fluxo proximal;
7. Monitor Integrado de Oxigênio;
8. Oxigenação;
9. Respiração Manual;
10. Monitoramento e Controle de Botões (pressione e gire);
11. Configurações de Controles mais importantes;
12. Acesso a Modos, Configurações de Controle e Alarmes.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 5/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

6.3 AÇÕES TÉCNICAS

6.3.1 LIGANDO O VENTILADOR

- Atentar quanto à voltagem (110V) antes de ligar o aparelho na rede elétrica;
- Sempre verificar a confiabilidade da tomada;
- O indicador de alimentação da tomada no painel de bateria acende para mostrar que o aparelho está sendo executado em eletricidade ao invés de bateria;
- O botão de *ON/OFF* se localiza na parte posterior do aparelho. É necessário que as redes de oxigênio (verde) e ar comprimido (amarela) estejam devidamente ajustadas na rede hospitalar.

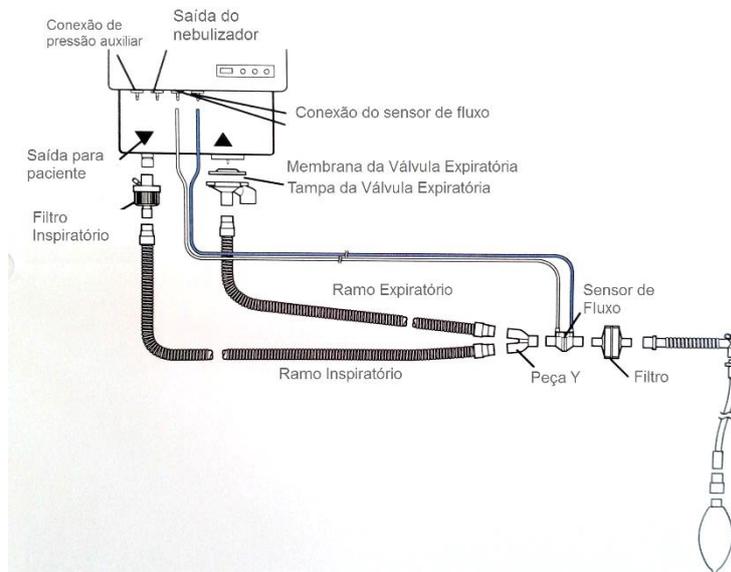


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

6.3.2 CIRCUITOS

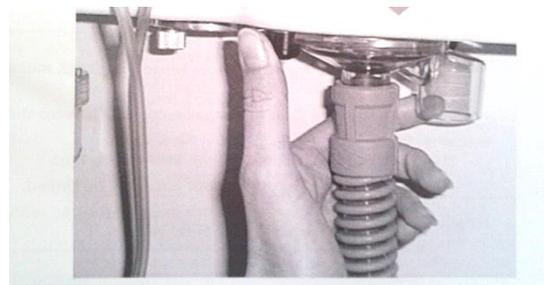
Peso corporal ideal	Paciente	Diâmetro interno para circuito	Sensor de fluxo
≤ 10 Kg	Neonatal e Infantil	10 mm	Infantil
7 a 42 Kg	Pediátrico	15 mm	Pediátrico/Adulto
> 30 Kg	Adulto	22 mm	Pediátrico/Adulto

- **Observar a montagem do circuito**



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- Conecte o ramo inspiratório na saída de ar com o símbolo triangular para baixo. O ramo expiratório deve ser ajustado na válvula expiratória (triângulo voltado para cima).



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

6.3.3 ESCOLHA DO PACIENTE PARA VENTILAÇÃO

A faixa etária do paciente sob configuração padrão será destacado. Se você selecionar esta opção, o ventilador Galileo começa com as configurações padrões de fábrica. Se desejar, gire o botão da direita para selecionar um grupo diferente, ou selecione última configuração. Se você selecionar a última configuração, o ventilador inicia com os últimos parâmetros ventilatórios ativos em uso, antes de ser desligado. Gire o botão até selecionar a faixa "Iniciar" e aperte para iniciar a ventilação.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 7/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



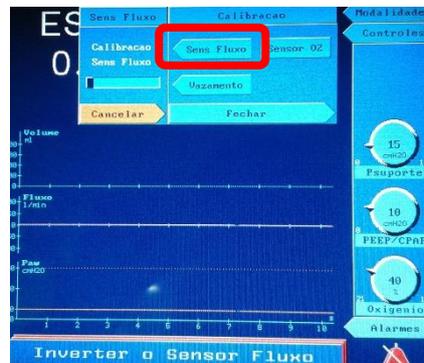
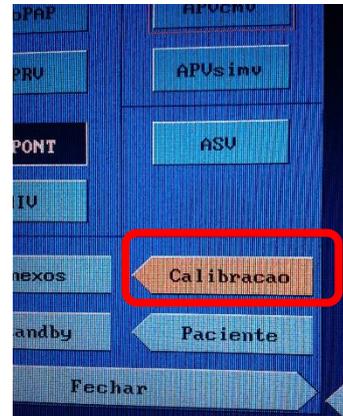
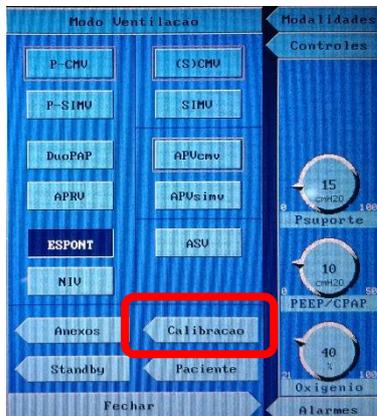
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

6.3.4 CALIBRAÇÃO DO APARELHO

Para garantir a operação segura do ventilador, sempre executar os testes e calibrações prescritos antes de usar o ventilador em um paciente. Se o ventilador falhar em todos os testes, retire-o do uso clínico imediato. Não utilize o ventilador até que os reparos necessários sejam realizados e todos os testes concluídos.

É preciso que o circuito esteja desconectado do paciente. O indivíduo que irá realizar tais procedimentos deve utilizar os EPI's.

- **SENSOR DE FLUXO:** Para realizar a calibração do sensor de fluxo é preciso selecionar com o botão direito a sessão MODALIDADES (1), em seguida, CALIBRAÇÃO (2). Após isso, deve-se selecionar SENS FLUXO (3). Siga as instruções do aparelho: Inverter o sensor de fluxo (4). Observe nas figuras.

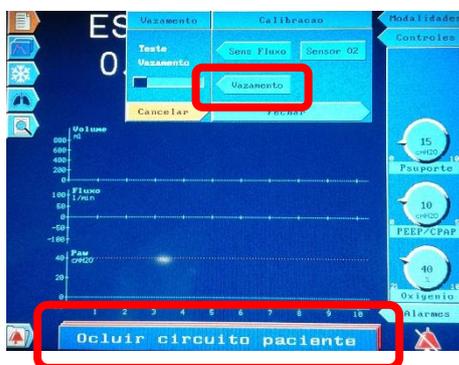


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- Ao iniciar a calibração o aparelho mostrara a mensagem para ser invertido o sensor de fluxo;
- Aguarde a conclusão do procedimento, até que aparece a mensagem **“Calibração OK”**;

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 9/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Após a calibração, a parte AZUL do sensor de fluxo deve estar sempre proximal ao paciente. Reconecte o circuito ao paciente;
- Para calibração do sensor de fluxo infantil não é necessário realizar a inversão do sensor de fluxo. Aguarde até a confirmação do teste e reconecte o ventilador ao paciente.
- **VAZAMENTOS:** Para realização deste teste também é necessário desconectar o ventilador do paciente. Selecione a opção VAZAMENTO e aguarde instruções do aparelho: Ocluir circuito do paciente. Isto deve ser feito com uma superfície limpa e sem vazamentos. Aguarde alguns segundos e verifique a mensagem do teste concluído.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- **SENSOR DE OXIGÊNIO:** Não é preciso desconectar o circuito do paciente. Este teste só é necessário após a instalação de uma nova célula de oxigênio ou quando a mensagem de calibração de célula de O₂ necessária é exibida.
 - Certifique-se que o ventilador esteja conectado à rede de oxigênio;
 - Menu **CALIBRAÇÃO** e selecione **SENSOR O₂**;

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 10/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Verifique após dois minutos: **Calibração de Célula de O₂ OK**. Se o teste falhar, refaça-o. Porém, se falhar novamente, troque-a por uma nova célula de O₂.

6.3.5 ALARMES

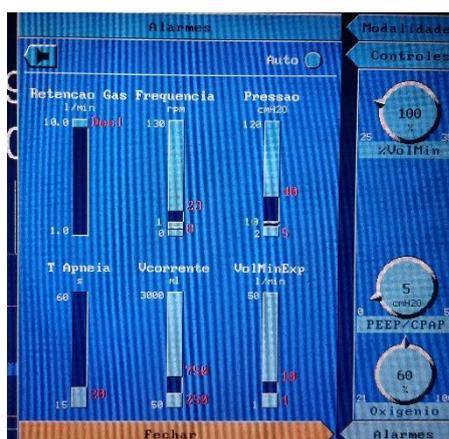
Para evitar possíveis danos ao paciente, certifique-se que os limites de alarme estão devidamente definidos antes de colocar o paciente no ventilador;

Você pode definir todos os alarmes rapidamente usando a função de alarme automático, mas as configurações podem não ser apropriadas em todas as condições clínicas;

Utilize o botão direito (pressione e gire) até a última sessão do lado direito – **ALARMES**. Para definir individualmente um parâmetro, selecione-o, e em seguida, aperte para ativá-lo. Ajustar o valor, em seguida, ativá-lo. Repita este procedimento para quaisquer outros parâmetros desejados.

Ajusta-se:

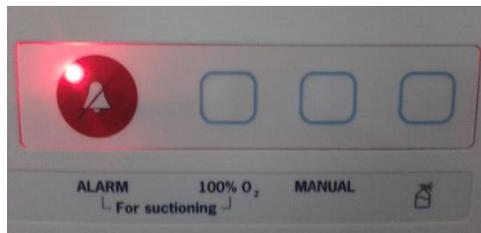
- Frequência respiratória
- Volume Corrente
- Volume Minuto
- Pressões máxima e mínima do sistema
- Tempo de apnéia
- Retenção de gás (auto-peep)



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Para silenciá-lo momentaneamente por dois minutos aperta-se o botão com símbolo de sino na região frontal do aparelho.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 11/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

6.3.6 MONITORIZAÇÃO

Durante a ventilação, você pode visualizar os dados do paciente na tela. Usando o botão giratório, você também pode acessar as janelas de monitoramento a qualquer momento, sem afetar o fornecimento de respiração.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

Pontilhado vermelho: menu de monitoramento;

Pontilhado verde: principais parâmetros de monitoramento;

Pontilhado branco: exibição gráfica das curvas de monitoramento.

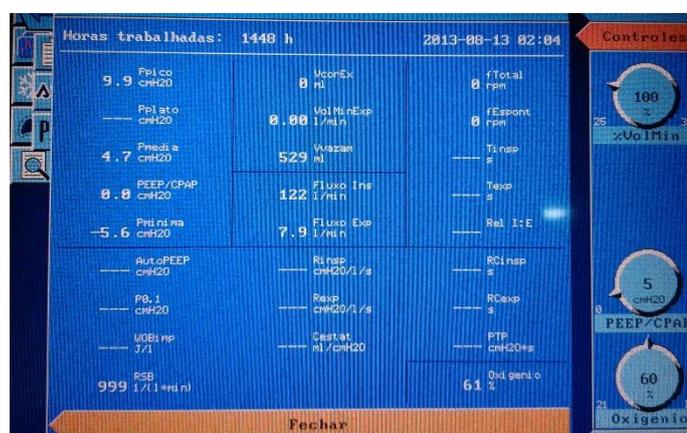
	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 12/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

MENU DE MONITORAMENTO: observe a descrição de cada símbolo na tabela a seguir:

		Mostra 26 parâmetros monitorados
		Mostra valores alvo do ASV e parâmetros monitorados (somente quando o modo ASV está ativo)
		Ativa pressão das vias aéreas ou auxiliar baseadas em cálculos de alguns parâmetros
		Seleciona e exibe formas de onda em tempo real
		Seleciona e exibe loop em tempo real
		Seleciona e exibe curvas de tendência
		Exibe gráfico alvo do ASV (somente quando o modo ASV está ativo)
		Congela a execução das ondas ou tendências e ativa a medição através de cursores
		Seleciona e ativa a pausa inspiratória ou expiratória
		Seleciona a ferramenta P/V para realizar uma manobra de curva de pressão/volume
		Seleciona a ferramenta P/V 2 para realizar uma manobra de curva de pressão/volume
		Abre nova página de eventos para mostrar até 1000 eventos, incluindo alarmes e as mudanças nas configurações

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

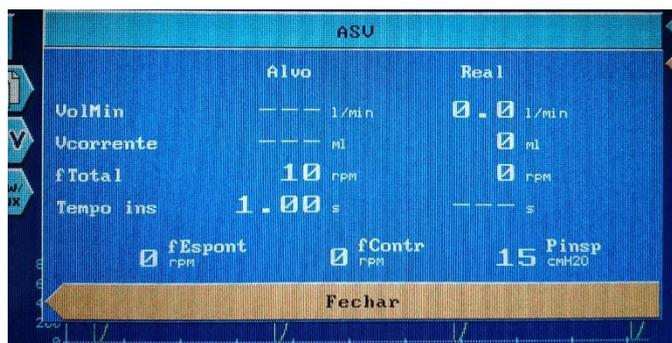
- Ao selecionar o item de monitoramento de 26 parâmetros será aberta uma nova janela. Os parâmetros estão agrupados por tipo, e separados por linhas pretas finas na tela. Quando apresentam marcas pontilhadas indicam condições não adequadas para a medição correta ou exata.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

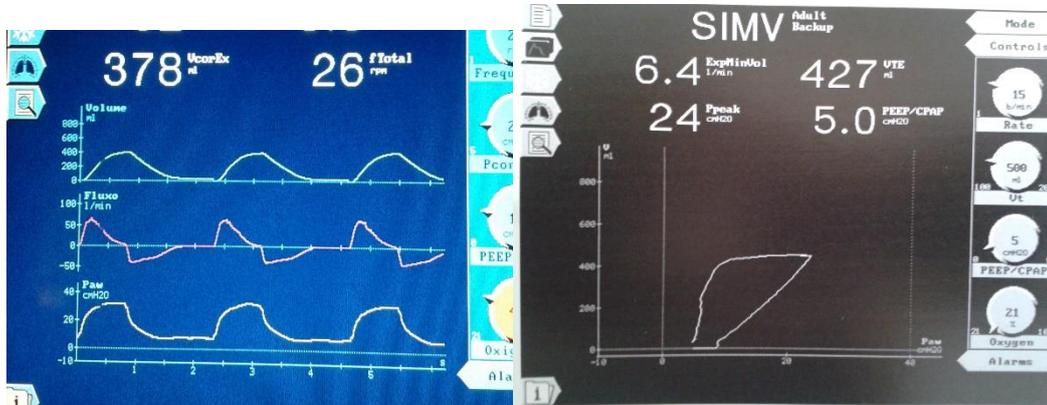
	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 13/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Para abrir a janela de parâmetros monitorados do ASV, selecione o símbolo ASV. A janela só é acessível no modelo ASV e fornece o alvo numérico e parâmetros reais para volume corrente, frequência respiratória, pressão e ventilação por minuto.



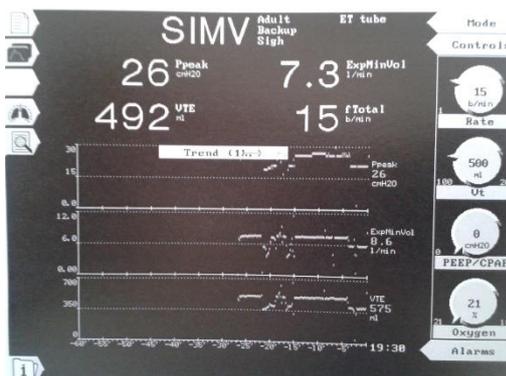
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

- A partir do menu de monitoramento, selecione o símbolo de seleção gráfica. Em seguida, a partir do menu de seleção de gráfico, selecione o item de menu desejado (curvas, loop, tendência ou gráfico ASV), em seguida, ativá-lo.



Curvas (volume, fluxo e pressão)

Loop (pressão x volume)



Tendências

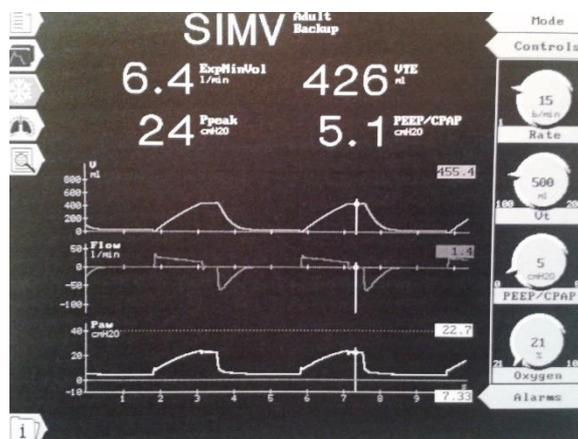
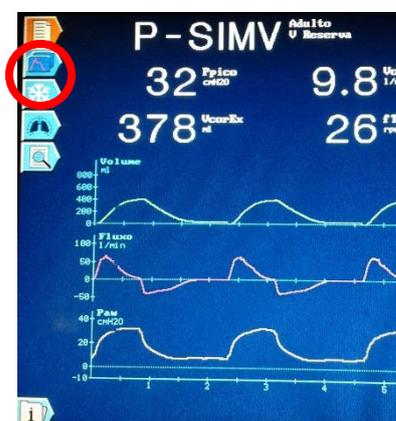


Curva ASV

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 15/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Para ativar a função de congelamento é preciso girar e pressionar o botão esquerdo até o 3º símbolo. Quando a curva é congelada, o eixo do tempo mostra o tempo relativo ao presente. Ela também permite que você determine o valor numérico de pontos em uma curva. A função pode ser selecionada somente quando as curvas em tempo real ou tendência estão atualmente em exibição, e não apenas quando você executa uma manobra de apneia (pausa inspiratória ou expiratória).



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

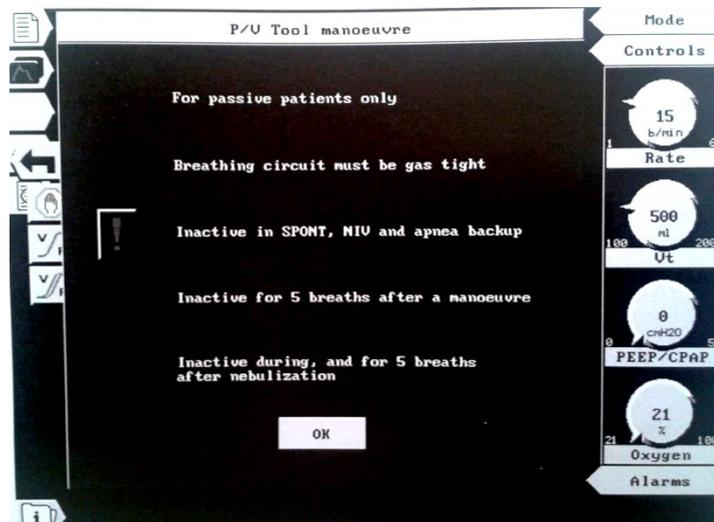
- A partir do menu de monitoramento, selecione o símbolo de mecânica respiratória, selecione o item de menu desejado e, em seguida ativá-lo (pausa inspiratória ou expiratória, manobra de curva pressão/volume).

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 16/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



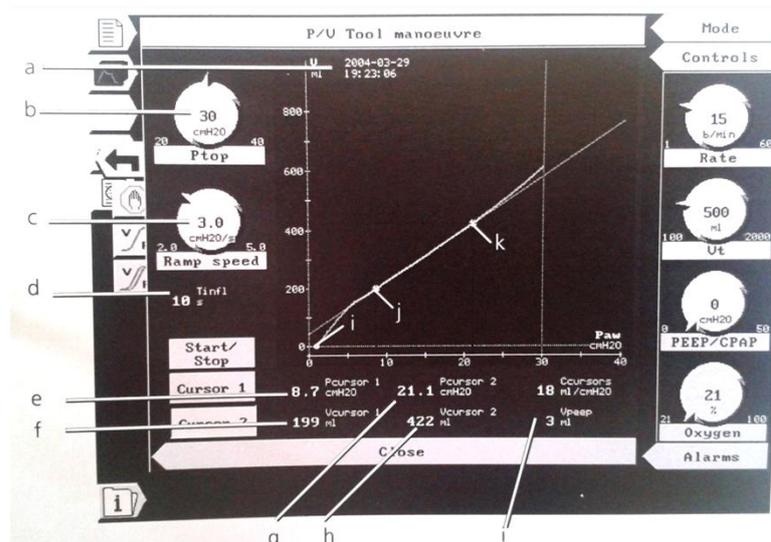
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- Assim que selecionar a função de apneia, o ciclo de respiração do ventilador no final da inspiração ou expiração irá parar, no máximo de 10 segundos (pacientes adultos e pediátricos). A principal aplicação da apneia é medir mecânica pulmonar na forma clássica. Quando a curva de pressão se achata, desative a manobra de apneia pressionando o botão novamente (o Galileo® não fornece ventilação durante as manobras de apneia);
- O ventilador Galileo Gold® oferece duas manobras de mecânica respiratória, podendo ser registrados na P/V a inflação da curva e na P/V2 a inflação e deflação;
- Ao selecionar o ícone da mecânica respiratória, escolher o símbolo de P/V e ativá-lo. Aparecerá a tela de início das manobras;
- **Atenção:** Apenas para os pacientes passivos. Inativo nas modalidades espontâneas, em VNI, e *backup* por apneia; também inativo por 5 respirações após uma manobra e durante e após nebulização.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

- Clique em OK e a tela da curva P/V irá se abrir.



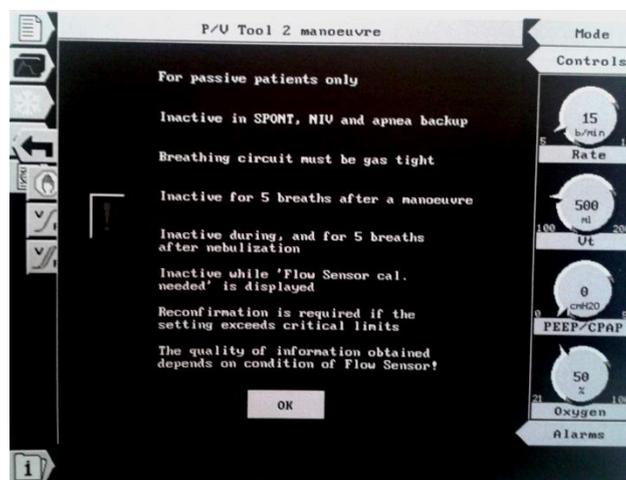
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 18/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

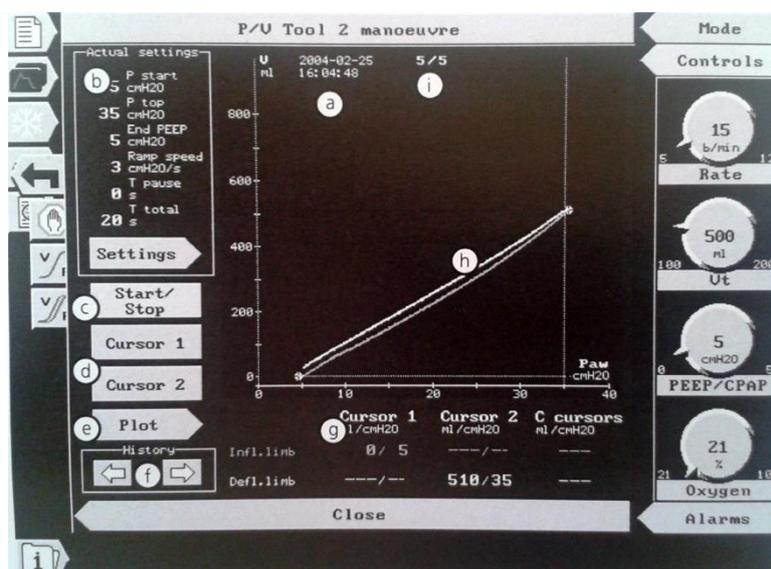
Legenda da foto:

- a. Data e Hora do início da manobra
 - b. **Ptop**: Pressão Máxima a ser aplicada
 - c. **Velocidade de Rampa**: Taxa de Variação da Pressão
 - d. **Tinfl**: Tempo de Inflação
 - e. **Pcursor 1**: Pressão no cursor 1
 - f. **Vcursor 1**: Volume no cursor 1
 - g. **Pcursor 2**: Pressão no cursor 2
 - h. **Vcursor 2**: Volume no cursor 2
 - i. **Vpeep** – Valor do volume de PEEP
 - j. Cursor 1 (momento 1 no gráfico)
 - k. Cursos 2 (momento 2 no gráfico)
- Selecionar e ativar o controle Ptop. Regular a pressão máxima desejada para ser entregue, e depois ativar apertando o botão. Repetir o procedimento para o controle de velocidade de rampa. O tempo calculado de inflação será exibido como Tinfl;
 - Verifique se a configuração de alarme de alta pressão é pelo menos (Ptop + 5cmH₂O), caso contrário, a manobra pode ser abortada;
 - Selecionar e ativar Start/Stop para iniciar a manobra. Observe a curva e o PEEP no visor;
 - Quando a manobra é concluída, a janela permanece aberta com a curva exibida por cerca de 1 min. Para examinar pontos na curva, selecione e ative o Cursor1, em seguida, gire o botão para localizar um ponto na curva onde você suspeitar ser o ponto de inflexão mais baixo. Desativar o Cursor1 e realizar o mesmo procedimento com o Cursor2 para localizar o ponto na curva mais alto;
 - Fechar a janela para voltar na tela de monitorização de base;

- A ferramenta P/V 2 registra a relação pressão-volume dos pulmões em cerca de fluxo zero. Demonstrando valores de inflação e deflação;
- Ao selecionar o ícone da mecânica respiratória, escolher o símbolo de P/V e ativá-lo. Aparecerá a tela de início das manobras;
- Pressionar OK para iniciar e a tela da curva P/V 2 irá se abrir.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor



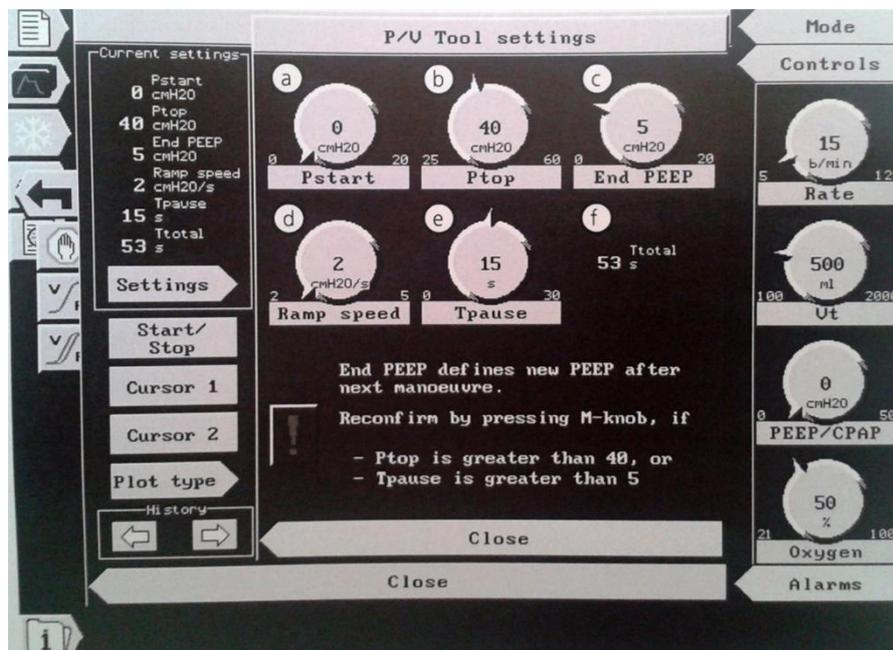
	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 20/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Legenda da foto:

- a. Data e hora da manobra;
 - b. **Configurações** (Podem ser alteradas clicando no botão e ajustando em outra janela que será aberta);
 - c. **Start/Stop** – Iniciar e Parar a qualquer momento;
 - d. **Cursor1 e Cursor2** (Para analisar inflação e deflação);
 - e. **Plot Type** - Tipo de gráfico. Abre um menu para que você altere o tipo de curva exibida;
 - f. **History** - Permite percorrer dados armazenados na curva P/V;
 - g. **Dados numéricos**. A coluna de cursor mostra os valores para os pontos no momento de inflação e deflação na curva. A coluna Cursores mostra a distância calculada em ml/cmH₂O por uma linha reta que liga os pontos de cursor;
 - h. Curva pressão/volume;
 - i. Número total de dados armazenados.
- Para alterar as configurações da manobra, clicar em *Settings*. Abrirá uma nova janela.

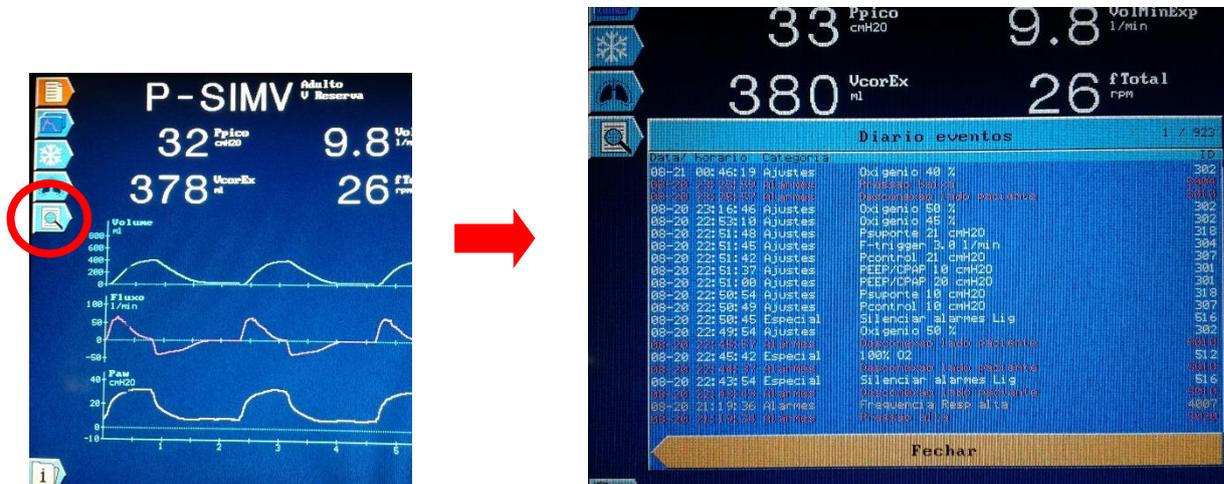
	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 21/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Legenda da foto:

- Pstart:** PEEP a ser aplicado no início da manobra
 - Ptop:** Pressão máxima a ser aplicada
 - End PEEP:** PEEP a ser aplicada no final da deflação
 - Ramp speed:** Taxa de variação da pressão
 - Tpause:** Tempo de pausa entre inflação e deflação
 - Ttotal:** Tempo total de manobra, calculado
- Apertar *Close* para confirmar configurações e retornar à manobra.
 - Ao selecionar **Diário de Eventos** (parte inferior do lado esquerdo), o ventilador irá mostrar dados sobre ocorrências clinicamente relevantes, incluindo alarmes, configuração alterada, calibrações, manobras, e funções especiais, desde que o Galileo® foi ligado.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

6.3.7 MODALIDADES

Há uma grande variedade de modalidades ventilatórias neste aparelho:

Modo	Adulto (>30Kg)	Pediátrico (7 a 42Kg)	Infantil (<10Kg)
(S) CMV (A/C) – Assistido/controlada/ Ventilação mandatória sincronizada controlada	X	X	-
SIMV – Ventilação Mandatória Intermitente sincronizada	X	X	-
SPONT – Pressão de Suporte	X	X	X
P-A/C / P-CMV Pressão assistido-controlada / controlada / ventilação mandatória com pressão controlada	X	X	X
APVcmv – Ventilação com pressão controlada com ventilação de pressão	X	X	X

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 23/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

adaptativa			
P-SIMV Ventilação mandatória intermitente Sincronizada com Pressão Controlada	X	X	X
APVsimv Ventilação mandatória intermitente com pressão adaptativa	X	X	X
ASV Ventilação com suporte adaptativo	X	X	-
DuoPAP Dois níveis de pressão positiva	X	X	X
APRV ventilação de liberação das vias aéreas	X	X	X
NIV – ventilação não invasiva	X	X	-



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Pressão Controlada: todos os ciclos ventilatórios são disparados e/ou ciclados pelo ventilador, com uma pressão controlada. Deve-se ajustar:

- Frequência respiratória

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 24/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Pressão Controlada
- Pressão expiratória final positiva (PEEP)
- Fração Inspirada de Oxigênio (FiO₂)
- *Trigger* (disparo a fluxo ou pressão)
- Pressão de rampa

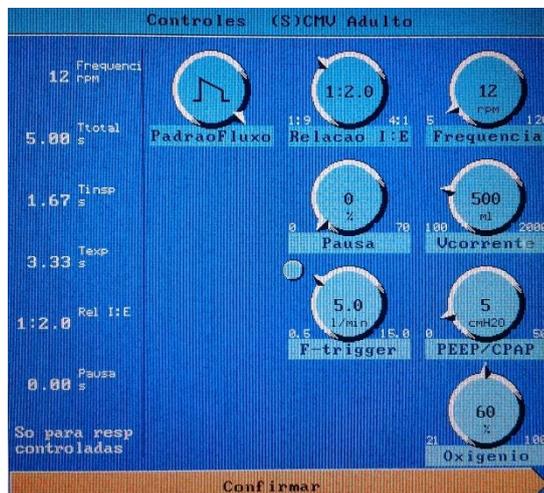


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Volume Controlado: todos os ciclos ventilatórios são disparados e/ou ciclados pelo ventilador, com um volume controlado. Deve-se ajustar:

- Frequência respiratória
- Volume Corrente
- PEEP
- FiO₂
- Relação Inspiração:Expiração (I:E)
- Pausa Inspiratória
- *Trigger*
- Tipo de Onda de Fluxo

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 25/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



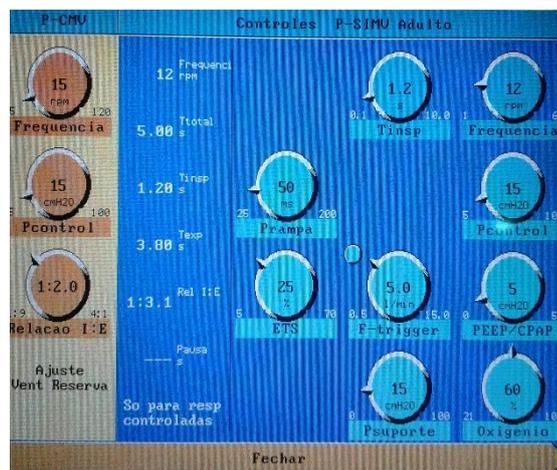
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada com Pressão Controlada: o ventilador oferece ciclos mandatórios a uma frequência pré-determinada, porém permite que ciclos espontâneos ocorram entre eles. Deve-se ajustar:

- Frequência respiratória
- Pressão Controlada
- Pressão de Suporte
- PEEP
- FiO_2
- *Trigger*
- Pressão de rampa
- ETS (Sensibilidade de disparo expiratório – Porcentagem do pico de fluxo inspiratório que o ventilador cicla da inspiração para a expiração).

OBS: Neste modo ventilatório deve-se programar parâmetros de reserva ventilatória controlada, caso o ventilador faça *back-up*.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 26/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

Ventilação Mandatória Intermitente Sincronizada com Volume Controlado: permite que o ventilador aplique os ciclos mandatórios pré-determinados em sincronia com o esforço inspiratório do paciente. Deve-se ajustar:

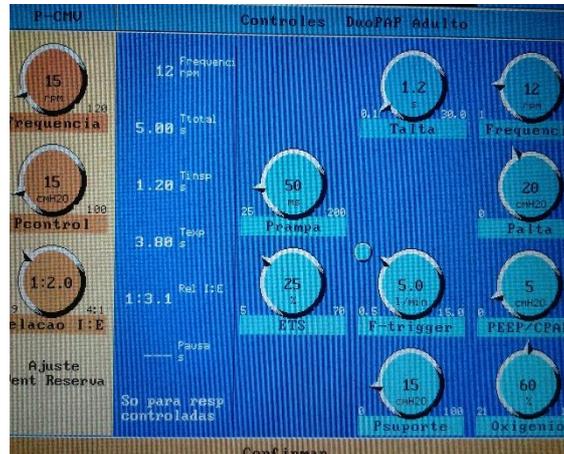
- Frequência respiratória
- Volume Corrente
- Pressão de Suporte
- PEEP
- FiO₂
- *Trigger*
- Pressão de Rampa
- ETS
- Tempo Inspiratório
- Pausa Inspiratória
- Tipo de Onda de Fluxo



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

DuoPAP: Ventilação com dois níveis de pressão: o ventilador muda automaticamente e regularmente entre dois níveis de pressão positiva ou CPAP (Pressão alta e baixa) selecionados pelo operador. Deve-se ajustar:

- Frequência respiratória
- Pressão Alta
- Pressão de Suporte
- PEEP
- FiO₂
- *Trigger*
- Pressão de rampa
- ETS
- Tempo Inspiratório durante a Pressão Alta

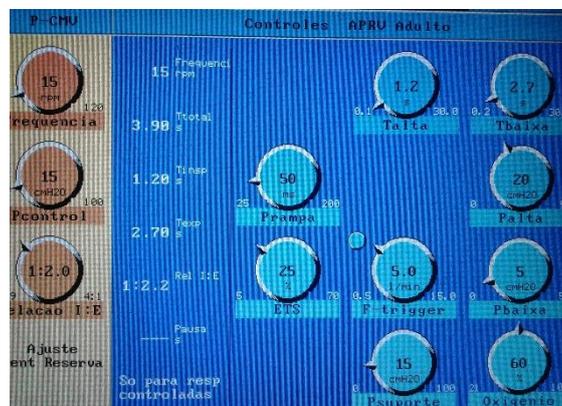


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

APRV - Ventilação por liberação de pressão nas vias aéreas: permite dois níveis de pressão. A intervalos pré-definidos ocorre alívio transitório do limite superior para o inferior e, posteriormente, também após tempo pré-determinado, restabelece-se a pressão mais alta. Deve-se ajustar:

- Frequência respiratória
- Pressão Alta e Pressão Baixa
- Pressão de Suporte
- FiO_2
- *Trigger*
- Tempo Inspiratório durante Pressão Alta
- Pressão de rampa
- ETS

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 29/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

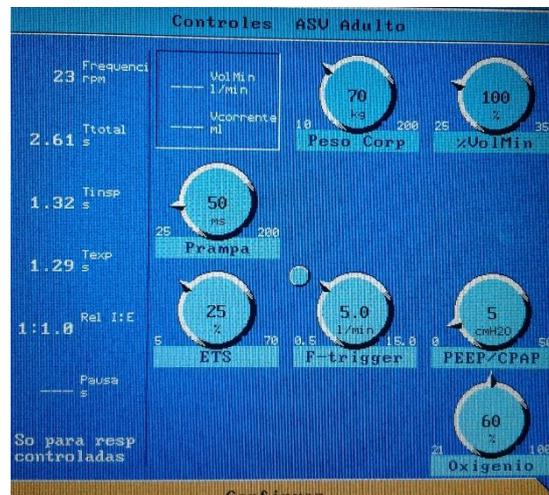


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

ASV – Ventilação com Suporte Adaptativo: baseia-se no conceito de Otis (sugere que o paciente apresente um Volume Corrente e uma frequência respiratória que minimiza as cargas elásticas e resistivas mantendo a oxigenação e o equilíbrio ácido-básico). Deve-se ajustar:

- Peso ideal do paciente
- Porcentagem de assistência em relação ao volume minuto
- PEEP
- FIO₂
- *Trigger*
- Prampa

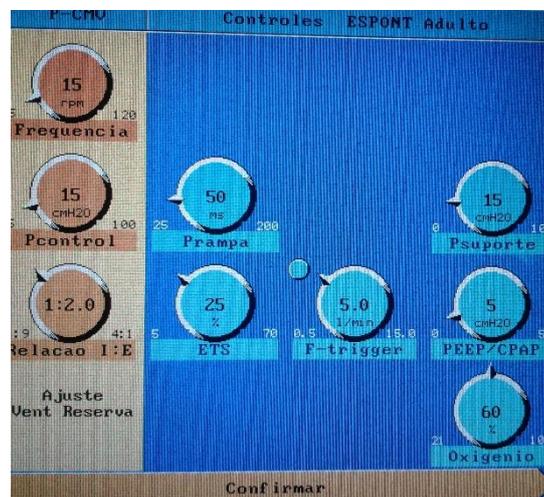
OBS: Ciclagem baseada na porcentagem de fluxo do pico de fluxo inicial. É necessário limitar uma pressão inspiratória máxima nos alarmes.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

Pressão de Suporte: todos os ciclos ventilatórios são espontâneos, ou seja, disparados e ciclados pelo paciente. Deve-se ajustar:

- Pressão de Suporte
- PEEP
- FiO₂
- *Trigger*
- Prampa
- ETS



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 31/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

NIV – Ventilação Não Invasiva: utilizando uma interface de máscara orofacial é possível realizar ventilação do paciente de maneira não invasiva. Deve-se ajustar:

- Pressão de suporte
- PEEP
- FiO₂
- *Trigger*
- Prampa
- ETS
- Tempo Inspiratório máximo

OBS: Quando utilizar o sistema de ventilação não invasiva, será necessário uso de interfaces, como máscara orofacial e fixador cefálico para acoplar a máscara ao paciente.

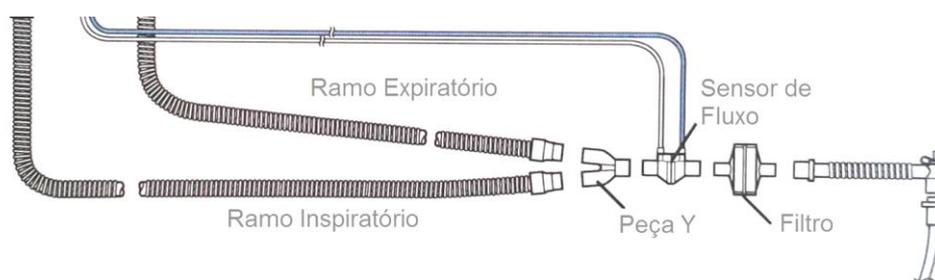


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 32/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

6.3.8 SISTEMA DE UMIDIFICAÇÃO E PROTEÇÃO

- **Proteção do Ventilador:** para evitar a contaminação do paciente ou do ventilador, é recomendado pelo fabricante que se use um filtro bacteriano entre o ventilador e o ramo inspiratório do circuito respiratório do paciente.
- **Trocadores de Calor Higroscópio:** associado a um filtro bacteriano/viral hidrofóbico. Inserir-lo logo após extensão da cânula orotraqueal, antes do sensor de fluxo.

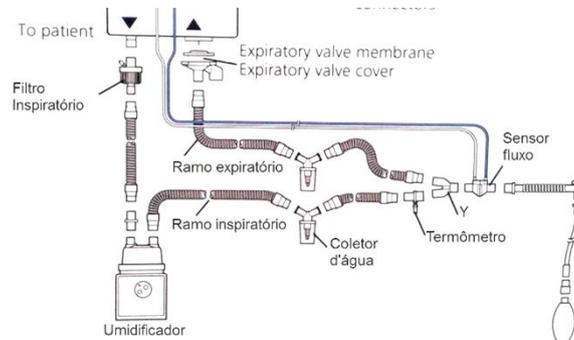


* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do InCor

- **Umificador Aquecido:** realizada pela passagem do gás frio e seco por meio da jarra parcialmente preenchida com água aquecida. Para evitar possíveis danos ao paciente e os causados pela água no ventilador, certifique-se que no umificador que a temperatura e as configurações estejam adequadas. Recomenda-se temperaturas próxima à 30-35°C.



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor



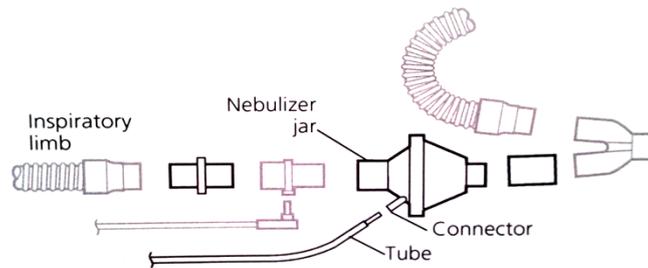
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

6.3.9 SISTEMA DE NEBULIZAÇÃO

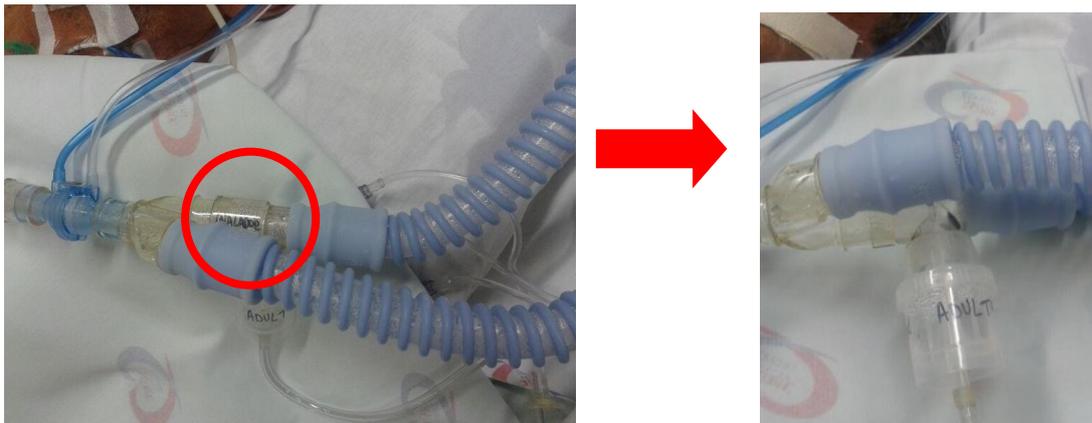
- O Galileo® tem a opção de nebulização que proporciona uma pressão de condução estável à alimentação de um nebulizador pneumático ligado à saída do nebulizador, no qual utiliza um fluxo de 6-7 l/min. Esta nebulização não afeta a concentração de oxigênio entregue ao paciente;

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 34/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- Deve ser instalado no ramo inspiratório, sem a utilização de um filtro bacteriano/viral;



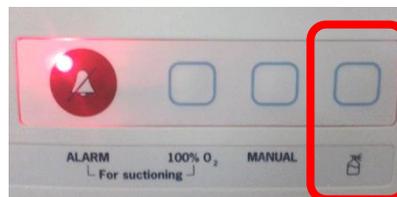
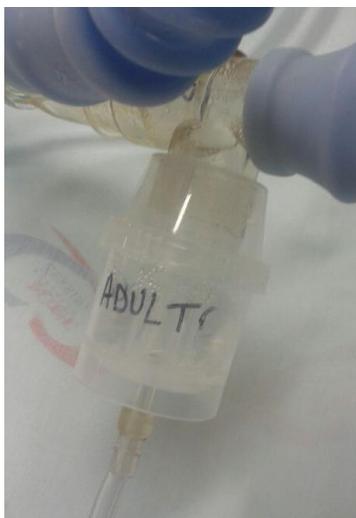
* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

- Conectar a extensão do nebulizador ao ventilador (segunda saída à esquerda – cor amarela). Apertar botão nebulização. O procedimento dura aproximadamente 20 minutos;

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 35/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022



* Fonte: Arquivo do Serviço de Fisioterapia do Incor

6.4 PONTOS DE ATENÇÃO:

- **Bateria:** Capacidade da bateria do ventilador: 1 hora, porém não recomendado para transporte de pacientes.
- **Filtro:** Trocar filtro a cada 48 horas, ou antes, de acordo com aspectos visuais de higiene. Identificar a data de troca e o horário.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 36/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

- **Umidificador:** Utilizar água destilada e sempre descartar o líquido do umidificador antes de introduzir novos conteúdos. A troca deve ser feita de acordo com o limite mínimo de líquido. Descartar líquido condensado no circuito pelos copos coletores e descartá-lo em ambiente apropriado.
- **Nebulização:** Não use um filtro no circuito do paciente durante a nebulização. Esta pode causar entupimento no filtro, aumentando substancialmente a resistência ao fluxo e prejudicando a ventilação do paciente. Observar o término do conteúdo a ser nebulizado e desativar a nebulização caso isso não ocorra automaticamente. Retirar o nebulizador após este procedimento.
- **Higienização:** Orientações de acordo com ANVISA

Componente	Frequência	Método de limpeza, esterilização e desinfecção			
		Pano umedecido Água e sabão neutro	Desinfecção de alto nível	Esterilização por Vapor Saturado	Esterilização por ETO ou Plasma
Equipamento de ventilação	Por paciente	X			
Braço articulado	Por paciente	X			
Carro de transporte	Por paciente	X			
Conector 90graus	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Conector peça Y / T	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Contentores	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Diafragmas	Por paciente ou semanal	X	X		X
Drenos de água	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Filtros de entrada de ar	Diariamente	X			
Jarra de umidificação	A cada reabastecimento	X	X	X*	X
Sensor de fluxo	Por paciente ou semanal		X		X
Sensor de Oxigênio	Por paciente	X			
Sensor de temperatura	Por paciente ou semanal	X			X
Traqueias	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Tubos de gases (sensores)	Por paciente	X	X		X
Umificador Aquecido	Por paciente	X			
Válvula expiratória	Por paciente ou semanal		X	X*	X
Outros Elementos	Consulte o manual do fornecedor				

* Fonte: http://www.anvisa.gov.br/boletim_tecno/boletim_tecno_novembro_2011/PDF

7 FLUXOGRAMAS

7.1 Não se aplica.

8 ANEXOS

8.1 Não se aplica.

	EQUIPAMENTOS / APARELHOS	Número: APA 04
		Edição: 02
Área: SV FISIOTERAPIA		Página: 37/37
Assunto: Ventilador Mecânico Galileo® (Hamilton)		Vigência: 30/07/2022

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

9.1 Manual do usuário Ventilador Mecânico Galileo® da Marca Hamilton Medical.

9.2 BRASIL. ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES. **Abordagem de Vigilância Sanitária de Produtos para Saúde Comercializados no Brasil: Ventilador Pulmonar**. Brasília, DF. Anvisa, 2011.
http://www.anvisa.gov.br/boletim_tecno/boletim_tecno_novembro_2011/PDF