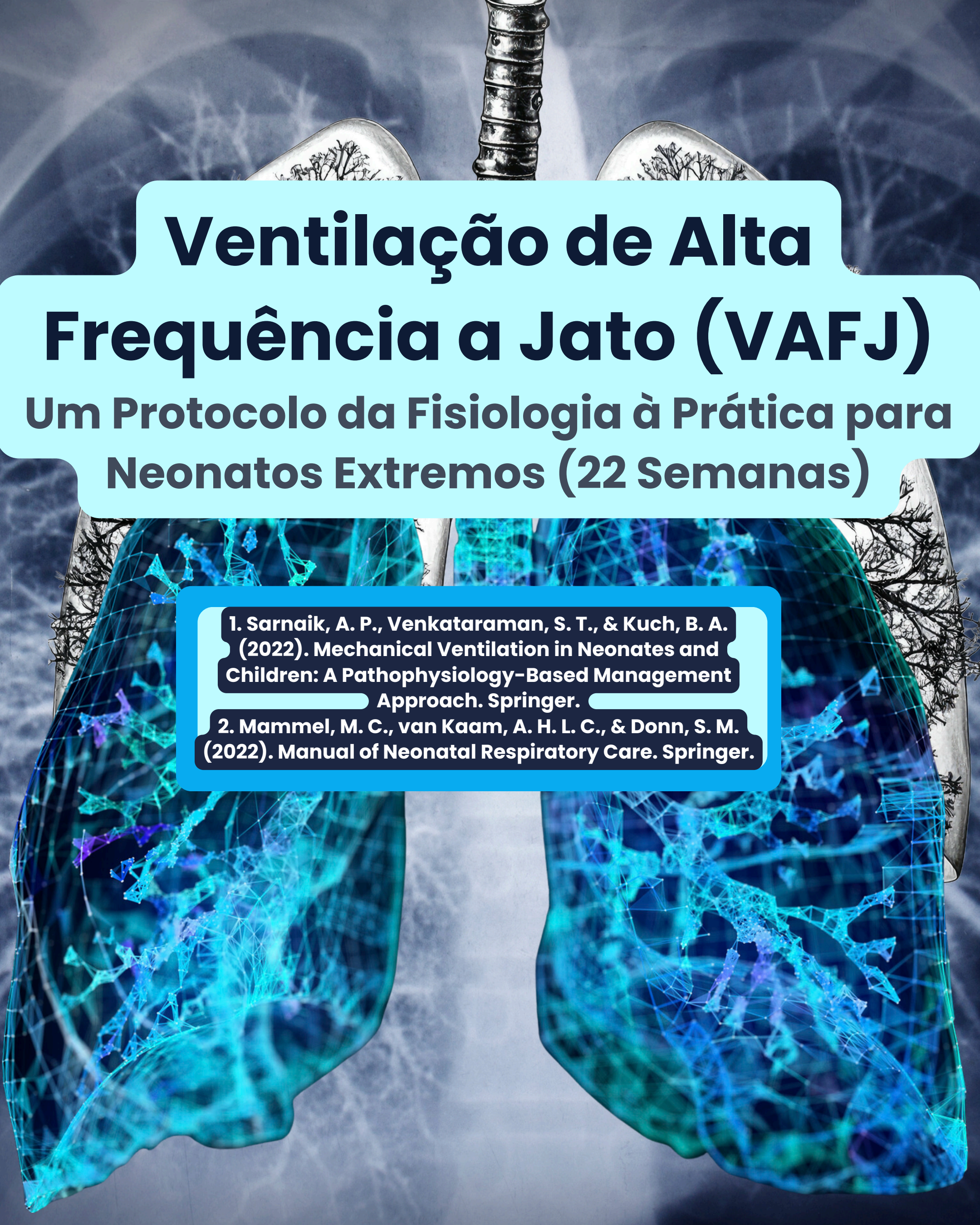




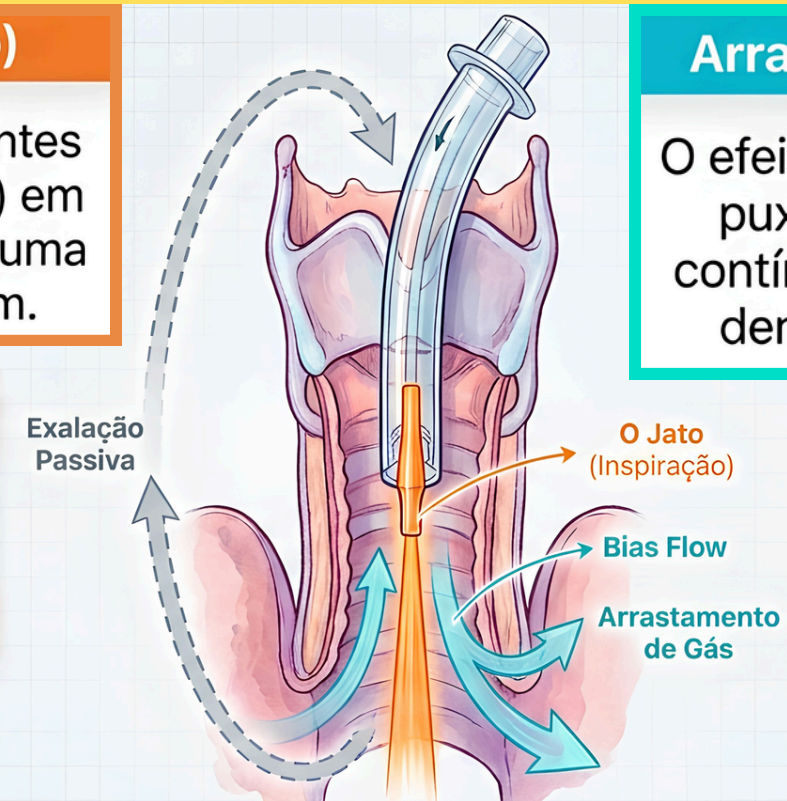
Ventilação de Alta Frequência a Jato (VAFJ)

Um Protocolo da Fisiologia à Prática para Neonatos Extremos (22 Semanas)

1. Sarnaik, A. P., Venkataraman, S. T., & Kuch, B. A. (2022). **Mechanical Ventilation in Neonates and Children: A Pathophysiology-Based Management Approach.** Springer.
2. Mammel, M. C., van Kaam, A. H. L. C., & Donn, S. M. (2022). **Manual of Neonatal Respiratory Care.** Springer.

O Jato (Inspiração)

Entrega volumes correntes minúsculos (2-4 mL/kg) em altíssima velocidade, a uma taxa de 240-660 bpm.



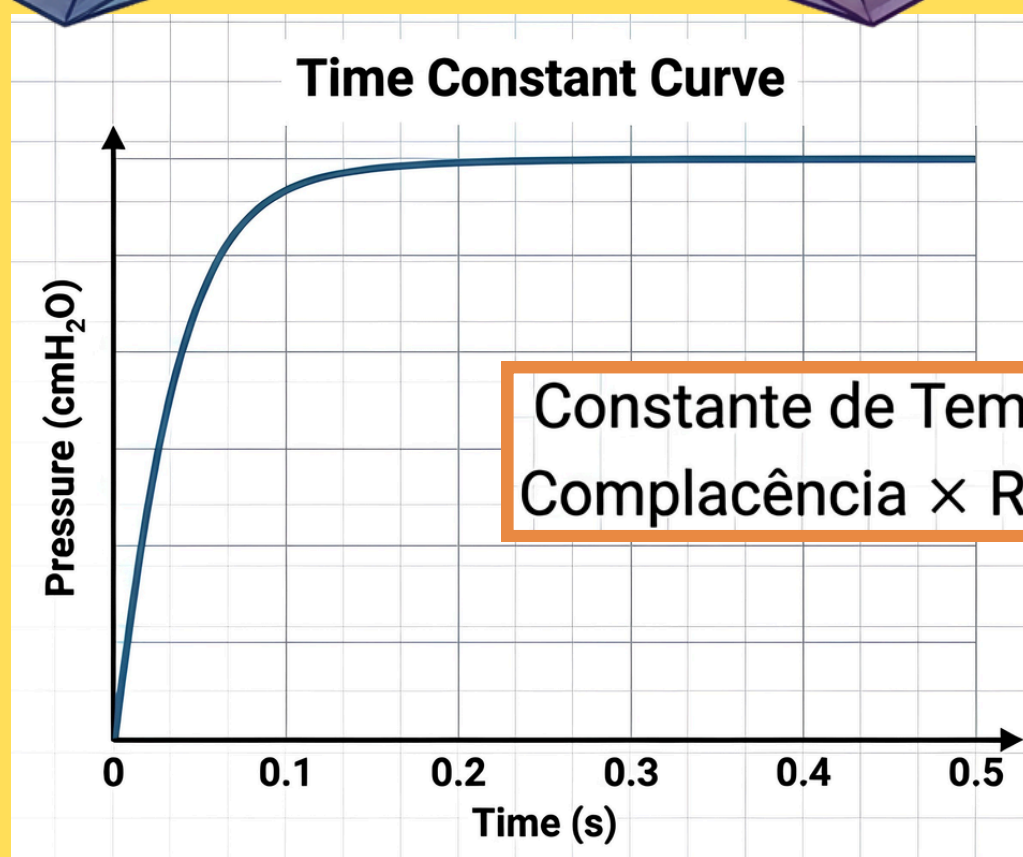
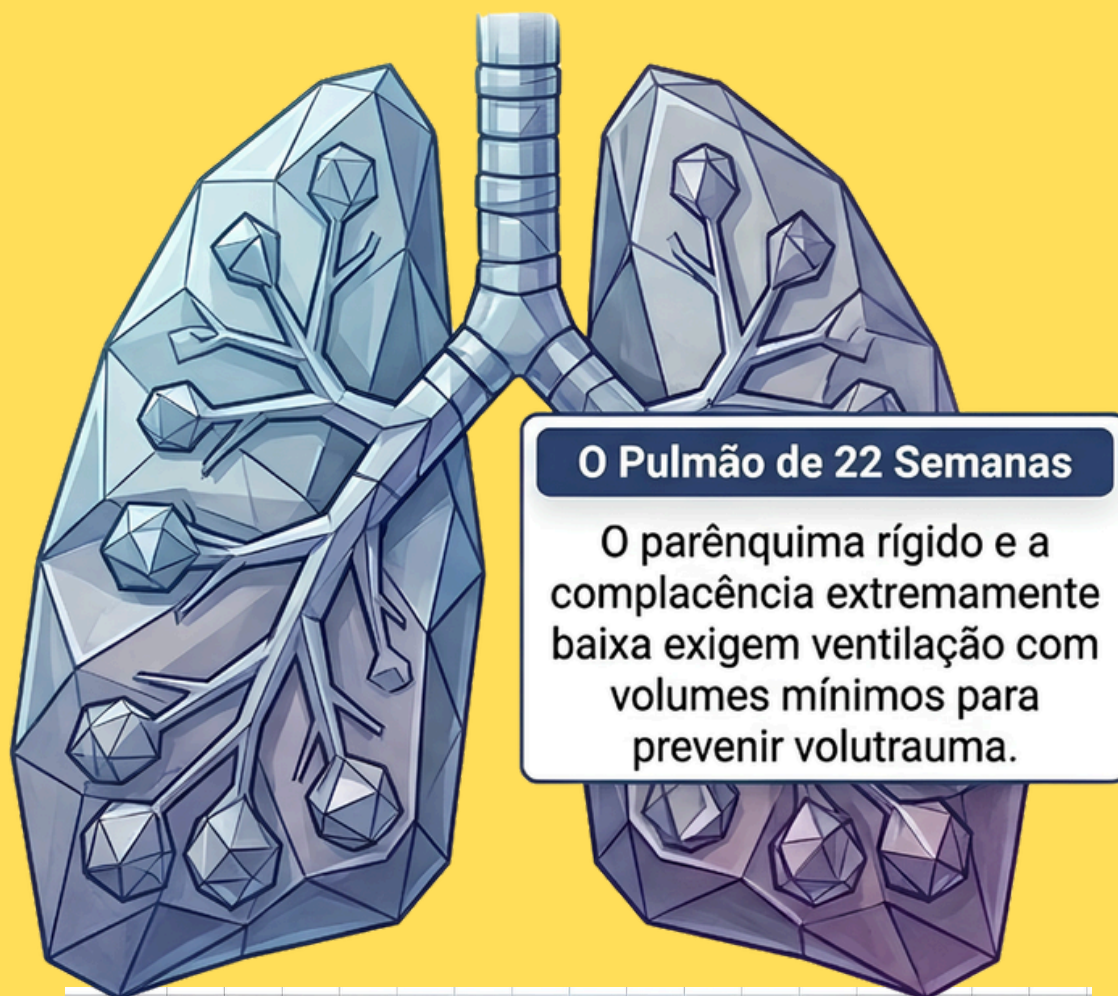
Arrastamento de Gás

O efeito de arrasto do jato puxa o fluxo de base contínuo (bias flow) para dentro dos pulmões.

Exalação Passiva

Ao contrário da VAFO, a exalação na VAFJ é totalmente passiva, guiada exclusivamente pelo recolhimento elástico dos pulmões e parede torácica.

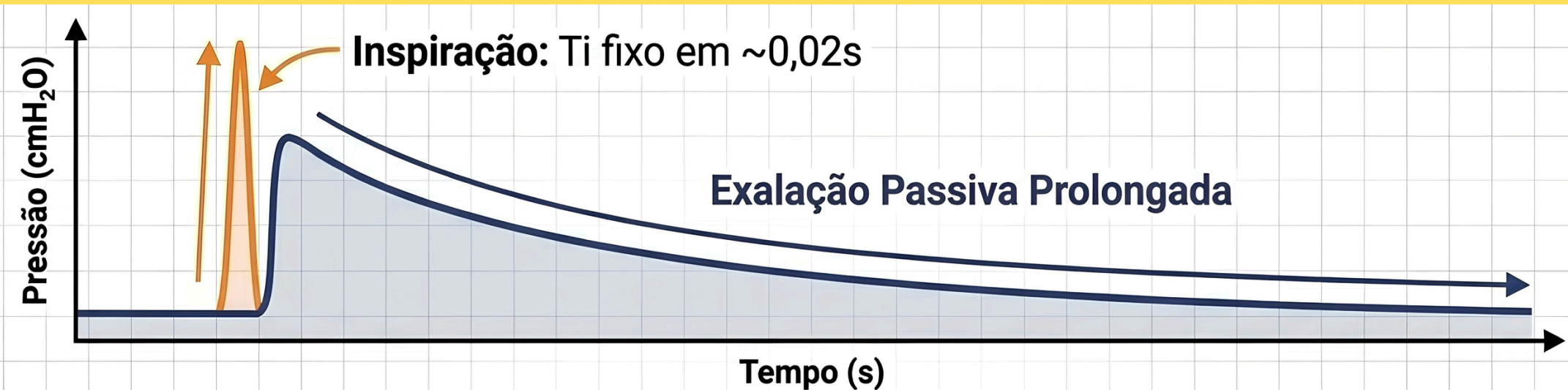
	VAFJ (Jato)	VAFO (Oscilatória)
Mecanismo	Jato de alta velocidade + Arrastamento de gás	Oscilação contínua por diafragma/pistão
Exalação	Passiva (recolhimento elástico)	Ativa (pressão negativa puxa o ar)
Geração de MAP	Guiada quase inteiramente pelo PEEP (tempo inspiratório ultracurto)	Pressão (cmH₂O) Tempo
Indicações Principais	- Fístulas - Escape de ar - Enfisema intersticial - Doença heterogênea	Doença alveolar intersticial uniforme (ex: SDR grave)



Constante de Tempo (Tc) =
Complacência × Resistência

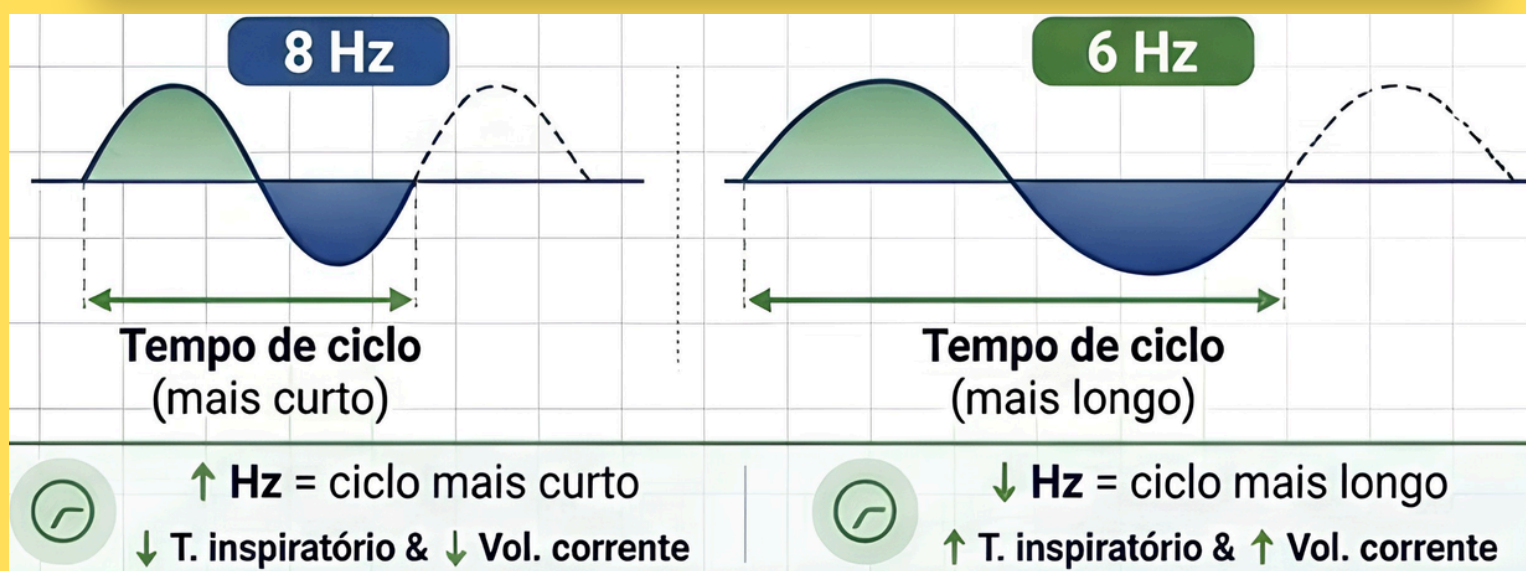
Pulmões de prematuros extremos têm Constantes de Tempo curtas - enchem e esvaziam incrivelmente rápido. Frequências mais altas e tempos inspiratórios ultracurtos são obrigações fisiológicas.

Física da Forma de Onda VAFJ & Configurações de Frequência



Dinâmica da Frequência (Hz) & Ciclo Ventilatório

$\downarrow \text{Hz} = \uparrow T. \text{ inspiratório} \ \& \ \uparrow \text{Vol. corrente}$



Dinâmica da Frequência (Hz):

Na neonatologia, a taxa geralmente é mantida constante em cerca de **420 bpm (7 Hz)** para se alinhar às constantes de tempo rápidas do recém-nascido.

Controle de Oxigenação

A Regra de Ouro:

O PEEP é a variável essencial na ventilação a jato.



O Mecanismo:

Como o tempo inspiratório (T_i) é de apenas 0,02s, o Peak Inspiratory Pressure (PIP) quase não afeta a Pressão Média de Vias Aéreas (MAP).

Portanto, na VAFJ, o MAP é essencialmente igual ao PEEP.



Alvos Clínicos:

Ajuste o PEEP para recrutar alvéolos.

Alvo de SpO_2 pré-ductal: 90–95%.

Alvo de pO_2 : 50–70 mmHg.



Controle de Ventilação (Clareamento de CO2)

A Regra de Ouro:

O PIP determina o Delta P (Amplitude) e é o principal motor do clareamento de CO_2 .

O Mecanismo:

$$\Delta P = PIP - PEEP.$$

Aumentar o PIP cria um gradiente de pressão maior, movendo um volume corrente (V_T) maior e eliminando mais CO_2 .



Alvos Clínicos:

Ajuste o PIP com base na pCO_2 e na vibração torácica adequada.

Alvo de pCO_2 : 45–55 mmHg (Hipercapnia permissiva até 60 mmHg é frequentemente aceita para proteger o pulmão de 22 semanas).

Protocolo Inicial VAFJ: Setup para 22 Semanas

Frequência: 420 bpm (7 Hz)

Configuração ideal para se igualar à constante de tempo ultracurta do pulmão prematuro e rígido.

PIP: 20 cmH2O

Titule gradualmente para alcançar vibração torácica adequada e controle de CO₂.

PEEP: 8–12 cmH2O

Inicie 2 cmH₂O acima da MAP da ventilação convencional para manter o recrutamento alveolar.

Tempo Insp. (Ti): 0,02 s

Ultracurto. Permite o tempo máximo de exalação passiva, prevenindo o aprisionamento de ar.

Fluxograma de Resolução Rápida

Hipercapnia (pCO₂ > 60 mmHg)

Passo 1: Aumentar PIP para gerar maior Delta P.

Passo 2: Se PIP atingir 45 cmH₂O, aumentar Ti.

Passo 3: Checar obstrução de vias aéreas ou secreções bloqueando o jato.

Hipoxemia (SpO₂ < 85%)

Passo 1: Aumentar FiO₂.

Passo 2: Aumentar PEEP para elevar MAP e recrutar alvéolos colapsados.

Passo 3: Avaliar superexpansão (pode piorar a oxigenação ao impedir retorno venoso).

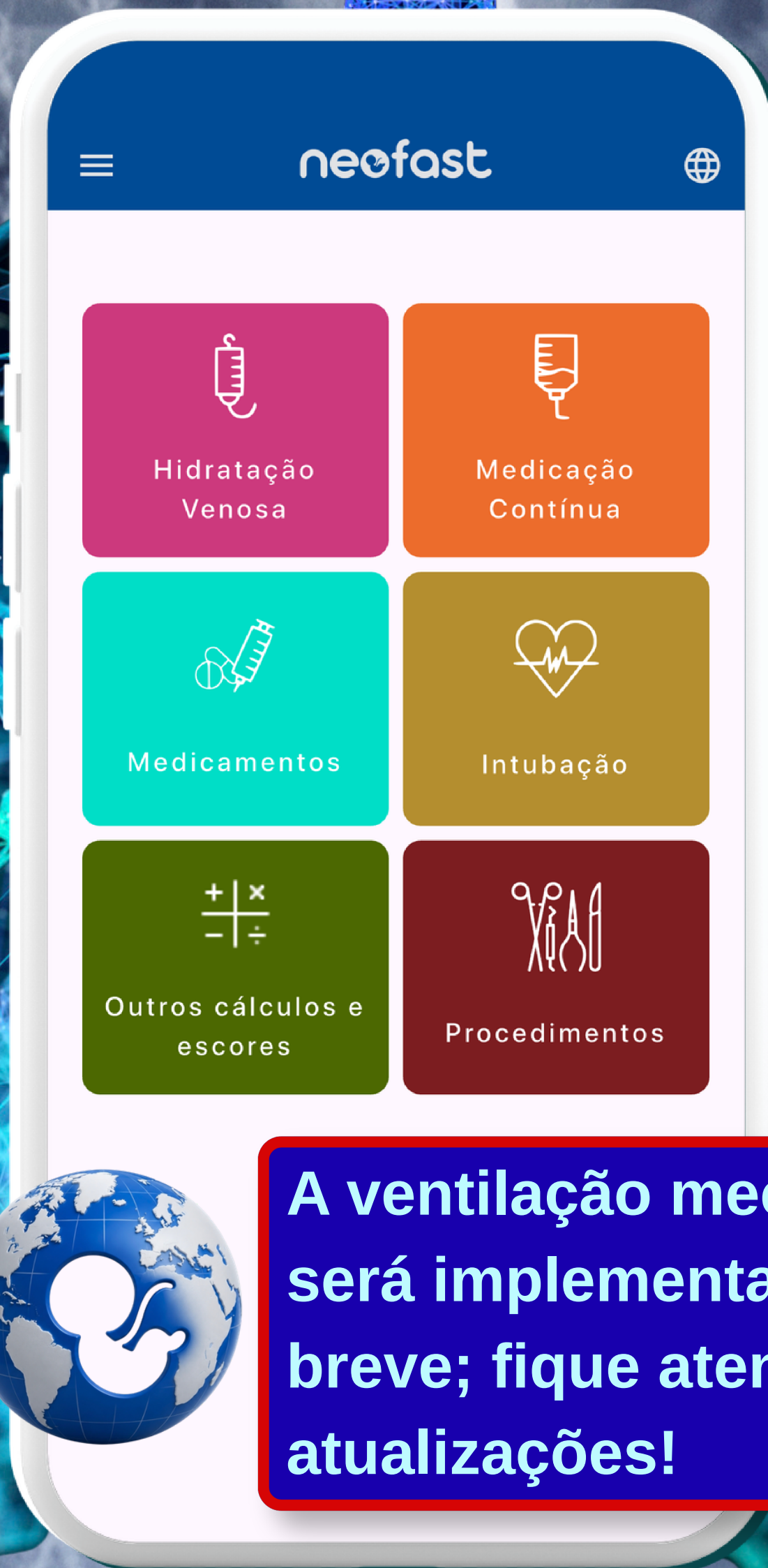
Posicionamento Crítico: A cânula deve estar perfeitamente na linha média e **≥ 1 cm acima da carina**. Se o jato atingir a parede traqueal, o fluxo se estilhaça e a ventilação falha.

O Efeito de Vibração:

A VAFJ fornece vibração interna que mobiliza rapidamente secreções profundas e material aspirado.

Risco de Obstrução:

O fluxo expiratório viaja pela periferia das vias aéreas, trazendo secreções proximalmente. Esteja preparado para aspirar copiosamente ao iniciar a VAFJ em vias aéreas estreitas de 22 semanas.



Download on the
App Store



GET IT ON
Google Play



**A ventilação mecânica
será implementada em
breve; fique atento às
atualizações!**