

# PROTÓCOLO DE CANULA NASAL DE ALTO FLUXO



---

Letícia Dias Berriel  
Prof. Associado João Cesar Lyra

---

**Autores:**

Leticia Dias Berriel - Mestranda do Programa de Mestrado Profissional Associado à Residência Médica da Faculdade de Medicina de Botucatu; Residente do Segundo Ano da Disciplina de Neonatologia.

**Orientador:** Prof. Associado João Cesar Lyra

**Editoração e Diagramação:**

Ana Silvia S B S Ferreira - NEAD.TIS

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÊC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CAMPUS DE BOTUCATU - UNESP  
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSANGELA APARECIDA LOBO - CRB 87500

Berriel, Leticia Dias.  
Protocolo de cânula nasal de alto custo [recurso eletrônico] / Leticia Dias Berriel,  
João César Lyra ; editoração e diagramação: Ana Silvia Sartori Barraviera Seabra  
Ferreira. - Botucatu : Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho",  
Faculdade de Medicina, NEAD.TIS, 2019  
1 E-book  
  
ISBN: 978-85-65318-95-2  
  
1. Recem-nascidos. 2. Prematuros. 3. Respiração artificial. 4. Cânula. I. Lyra,  
João César. II. Ferreira, Ana Silvia Sartori Barraviera Seabra.  
  
CDD 618.92011

Prefixo Editorial: 65318

Número ISBN: 978-85-65318-95-2

Título: Protocolo de cânula de alto fluxo

Tipo de Suporte: E-book

Formato Ebook: PDF

# Introdução

Os recém-nascidos (RNs) apresentam inúmeras mudanças cardiocirculatórias e respiratórias para adaptação à vida extrauterina. Ao nascimento há grande quantidade de líquido pulmonar, que gradativamente é absorvido para o interstício pulmonar, permitindo que os alvéolos sejam preenchidos por ar tornando-os capazes de realizar troca gasosa adequada. Porém, para que isso ocorra sem que haja colapso alveolar durante a expiração, é necessário que haja liberação adequada de surfactante. Concomitante a isso, pelo início da oxigenação pulmonar, há uma vasodilatação das arteríolas, com queda da resistência vascular pulmonar (4,7).

O recém-nascido prematuro (RNPT) apresenta peculiaridades fisiológicas que dificultam esse processo de adaptação ao nascer, aumentando o risco para insuficiência respiratória. O pulmão ainda muito imaturo apresenta superfície de troca reduzida, com maior dificuldade na troca de gases, deficiência quantitativa e qualitativa do surfactante pulmonar e rede vascular pouco desenvolvida (4,7).

Além disso, os prematuros apresentam características anatômicas peculiares como o tórax em formato cilíndrico, inserção horizontalizada do diafragma, pouca massa muscular, pulmão com baixa complacência e alta resistência das vias aéreas. Tudo isso dificulta a mecânica ventilatória levando a maior fadiga da musculatura (7).

Devido a todas essas características anatômicas e fisiológicas, há uma maior necessidade de assistência ventilatória adequada e precoce, que se inicia na sala de parto e se mantém durante a internação (4,7). Desta forma, frequentemente o RNPT é mantido com algum tipo de assistência ventilatória por período de tempo variável, a depender da gravidade do quadro e do grau de imaturidade.

É importante ressaltar que a ventilação mecânica prolongada em RNPT esta associada a desfechos desfavoráveis, como DBP, atraso no neurodesenvolvimento e morte (2). Para reduzir tais riscos, modos alternativos de suporte ventilatório vem sendo empregados. São os chamados modos não invasivos, sendo os principais: CPAP (Pressão positiva contínua em vias aéreas), ventilação não invasiva ( Bipap, NIPPV) e a cânula nasal de alto fluxo (CNAF) (2,5).

Nesse texto abordaremos o uso da CNAF como opção de suporte ventilatório para RNPT em desmame do CPAP.

# Indicação clínica da cânula nasal de alto fluxo como opção de assistência ventilatória

A CNAF vem sendo cada vez mais sugerida como alternativa de suporte respiratório para RNPTs com apneia, SDR ou doença crônica pulmonar, pois é um dispositivo fácil de instalar e manusear e, aparentemente, é mais confortável para o RN do que o CPAP. Após a introdução de dispositivos específicos projetados para fornecer aquecimento e umidificação (figura 1) adequados do gás de alto fluxo no início dos anos 2000, vários estudos retrospectivos e observacionais documentaram o uso crescente da CNAF como um modo de suporte respiratório não invasivo em recém-nascidos (1,5).

Figura 1

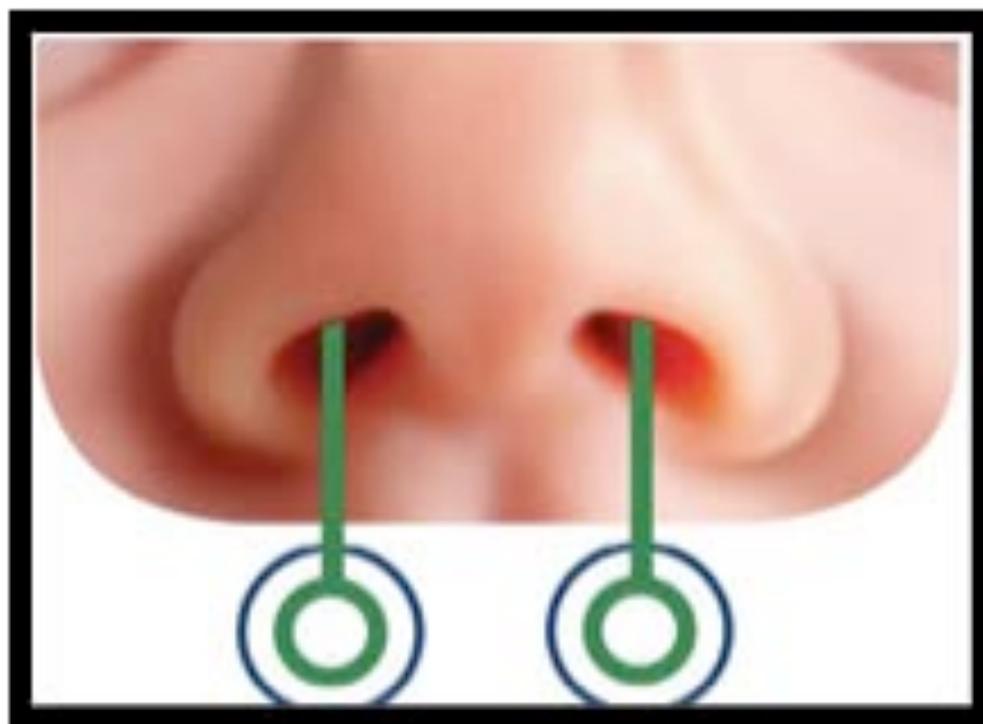


Fonte: Fisher & Paykel Healthcare Limited (2018) (6).

A terapia de alto fluxo é definida como fluxos acima de 1L/min, com uso de cânulas nasais específicas e com fornecimento de gás aquecido (34 - 37 °C) e umidificado (100% da umidade relativa), importante para manter o clearance mucociliar nas vias aéreas. O alto fluxo gera uma pressão de distensão e reduz o trabalho respiratório, além de realizar ventilação efetiva do espaço morto da nasofaringe.

Para que isso ocorra, a cânula deve permitir escape de ar pelas narinas e cavidade oral, sendo que ocupe no máximo 50 a 60% dos orifícios nasais (figura 2) (5).

Figura 2



Fonte: Fisher & Paykel Healthcare Limited (2018) (6).

As principais indicações para o uso neonatal são: suporte inicial do desconforto respiratório, terapia pós-extubação e desmame da ventilação não invasiva (VNI) (5). As principais vantagens e desvantagens da CNAF estão listadas no quadro 1.

Quadro 1

<b>VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DA CÂNULA NASAL DE ALTO FLUXO</b>	
<b>VANTAGENS</b>	<b>DESVANTAGEM</b>
Menor trauma nasal quando comparado ao CPAP	Sem controle fino da pressão fornecida para um determinado fluxo
Maior conforto para RN (figura 3)	Maior demora para desmame
Facilidade na manipulação e nos cuidados do RN	Maior ruído quando comparada ao CPAP
Facilidade do contato dos pais (figura 4)	
Permite maior facilidade de alimentação tanto no seio materno como estímulo oral	

Fonte: Adaptado de Mascaretti RS, Okada ACZY, Alves PC. 2019 (5)

# Revisão de Literatura

Um dos mais importantes trabalhos que aborda o uso de CNAF como alternativa para suporte ventilatório é um estudo multicêntrico internacional randomizado, realizado em 9 unidades neonatais na Austrália e Noruega, com 564 pacientes entre 28 a 36sem 6d, nos anos de 2013 -2015 (HIPSTER). Seu objetivo foi testar a hipótese de que a CNAF não seria inferior ao CPAP como suporte respiratório primário para RNPT, sendo o desfecho primário a falha do tratamento em 72 horas após a randomização (3).

O recrutamento de pacientes foi interrompido antes do término devido a diferença significativa no desfecho primário entre os 2 grupos. A falha de tratamento ocorreu em 71 dos 278 RN (25,5%) que usaram CNAF e em 38 dos 286 RN (13,3%) que usaram CPAP (IC de 95%, 5,8 a 18,7,  $P < 0,001$ ), sendo os critérios de falha: necessidade de  $FiO_2 \geq 0,4\%$ ;  $pH \leq 7,2$  com  $pCO_2 > 60$  mmHg; apneias recorrentes (2 episódios de apneia com necessidade de VPP em 24hs ou 6 apneias com necessidade de intervenção em 6 horas); necessidade de IOT de urgência(3).

Figura 3



Embora o CPAP tenha sido associado a uma taxa mais baixa de falha do que a CNAF, as taxas de IOT nas primeiras 72 horas não diferiram entre os dois grupos. Os pacientes submetidos a CNAF tiveram taxa menor de trauma nasal, porém necessitaram de maior suplementação de O<sub>2</sub> e maior tempo de suporte respiratório (1 dia a mais em unidade neonatal) (3).

Brett et al. realizaram uma análise secundária de dados dos 278 pacientes que usaram CNAF no estudo HIPSTER com o objetivo de identificar as variáveis clínicas ou demográficas que preveem a falha do tratamento com CNAF (2). Foi identificada falha com CNAF mais provável em RN com <30 semanas (47,2% vs 20,4%; OR 3,5; IC95% 1,9-6,5; P <0,001) e RN com pré-randomização de FiO<sub>2</sub> ≥0,30 (48,5% vs 18,1%; OR, 4,3; IC95%, 2,4-7,7; P <0,001). Quando esse mesmo grupo é avaliado em relação ao CPAP ele ainda se mostra superior a CNHF (2).

Em 2017 foi realizado um estudo multicêntrico internacional com a finalidade de determinar o nível de consenso entre um grupo de pesquisadores na gestão de RN submetidos a CNAF (1).

Uma série de tabelas padrão foi gerada com um foco específico nas seguintes questões: quais são as indicações atuais para o uso do CNHF em neonatos; quais são os fatores críticos que devem ser abordados para iniciar qualquer forma de CNHF; quais são os principais parâmetros para determinar o fluxo de gás inicial; qual abordagem é usada para aumentar e desmamar o CNHF; em que nível de suporte o CNHF deve ser descontinuado (1).

As seguintes definições para concordância foram utilizadas: "Consenso" (todos os pesquisadores concordando com a afirmação) e "Geral" (pelo menos 5 dos 7 pesquisadores concordando com a afirmação) (1).

Foi estabelecido como consenso: necessidade de aquecimento e umidificação adequados do gás; dimensionamento adequado da cânula nasal; uso da CNAF por pelo menos duas indicações: suporte pós EOT e como alternativa para RN estável em CPAP que continuam a necessitar de

suporte respiratório; características clínicas específicas do recém-nascido ( $\geq 28$ sem); fluxo máximo recomendado 8l/min; aumento do fluxo quando há maior necessidade de O<sub>2</sub> ou aumento do trabalho respiratório (1).

Como concordância geral foi o desmame - decréscimos de 0,5 a 1 l/min a cada 12 a 24 h; uso na terapia primária para desconforto respiratório; fluxos de gases iniciais entre 4 - 6 l/min; mudança para outro suporte não invasivo quando  $FiO_2 > 0,4$ , aumento do trabalho respiratório, apneias frequentes (1).

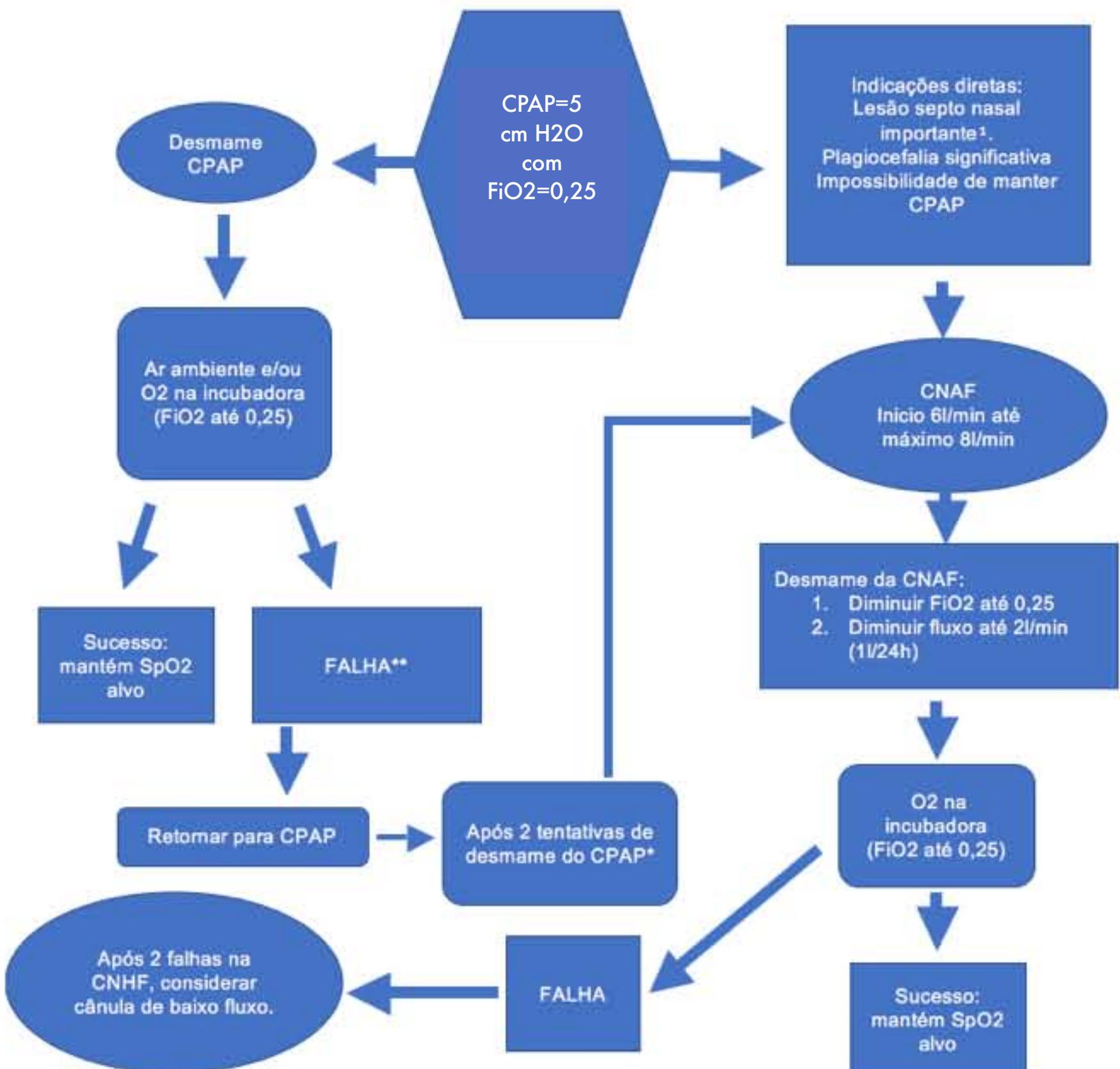
Não há consenso sobre quando parar a CNAF, sendo que alguns investigadores permitem fluxos de 1 l/min para  $< 1000g$ , enquanto outros descontinuam CNAF quando atinge de 2 - 4 l/min (1).

Figura 4



Fonte: Fisher & Paykel Healthcare Limited (2018) (6)

# Protocolo de uso do cateter nasal de alto fluxo na unidade neonatal - HCFMB UNESP



<sup>1</sup> se opção for manter CPAP considerar troca de interface (máscara nasal).

\* Na segunda falha de CPAP realizar RX tórax (excluir complicações).

### **\*\* Critérios de falha:**

- 1) Necessidade de FiO<sub>2</sub>:  $\geq 0,35$  % nas primeiras 24h para SpO<sub>2</sub> alvo (90-95%);
- 2) pH  $\leq 7,2$  com pCO<sub>2</sub>  $> 60$  mmHg;
- 3) Apneias recorrentes (2 apneias com necessidade de VPP em 24 horas ou mais de 3 apneias/hora com necessidade de estímulo tátil);
- 4) Aumento do trabalho respiratório (avaliação clínica deverá ser feita de acordo com os quadros 2 e 3);
- 5) Necessidade de IOT de urgência.

Quadro 2

<b>Escore</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
FR	40-60/min	60-80/min	> 80/min
Necessidade de O <sub>2</sub> *	Nenhuma	$\leq 50\%$	> 50 %
Retração intercostal**	Nenhuma	Leve/moderada	Grave
Gemidos	Nenhum	Quando estimulado	Contínuo
Murmúrio Vesicular	Audível facilmente	Diminuído	Quase inaudível
Prematuridade	> 34 sem	30-34 sem	< 30 sem

\* RN recebendo O<sub>2</sub> antes de se avaliar a saturação O<sub>2</sub>, considerar escore de 1

\*\* **Leve:** perceptível apenas nos espaços intercostais; **Moderada:** espaços intercostais e região subcostal; **Grave:** espaços intercostais, região subcostal

Fonte: Lyra, J.C. Perinatologia: fundamentos e prática, 2015 (4).

Quadro 3

<b>Desconforto respiratório</b>	<b>Condição clínica</b>
Leve	Escore < 5 e com duração até 4 hs.
Moderado	Escore de 5-8 ou persistente (> 4 hs).
Grave	Escore > 8; Apnéia grave ou “gasping”; RN que já está recebendo ventilação devido à falência respiratória diagnosticada durante a reanimação.

Fonte: Lyra, J.C. Perinatologia: fundamentos e prática, 2015 (4).

# Referências

1. BA Yoder, B Manley, C Collins, K Ives, A Kugelman, A Lavizzari and M McQueen. Consensus approach to nasal high-flow therapy in neonates. *Journal of Perinatology* (2017), 1-5.
2. Brett J. Manley, Calum T. Roberts, MB, Dag H. Frøisland, Lex W. Doyle, Peter G. Davis, and Louise S. Owen. Refining the Use of Nasal High-Flow Therapy as Primary Respiratory Support for Preterm Infants. *THE JOURNAL OF PEDIATRICS*. March 9, 2018.
3. Calum T. Roberts, et al. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. *n engl j med* 375; September 22, 2016.
4. Lyra, J.C. Perinatologia: fundamentos e prática. 3 ed, São Paulo: Sarvier, 2015.
5. Mascaretti RS, Okada ACZY, Alves PC. Uso de cânula nasal de alto fluxo. In: Sociedade Brasileira de Pediatria; Procianoy RS, Leone CR, organizadores. PRORN Programa de Atualização em Neonatologia: Ciclo 16. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2019. p. 11-39. ( Sistema de Educação continuada a Distância, v. 2).
6. Fisher & Paykel Healthcare Limited. [internet] 2018 [acesso em 2019 Abril 04]. Disponível em: <https://www.fphcare.com/nz/hospital/infant-respiratory/nasal-high-flow-therapy/>.
7. Lyra JC, Berriel LD. Pressão positiva contínua nas vias aéreas ou surfactante na sala de parto? In: Sociedade Brasileira de Pediatria; Procianoy RS, Leone CR, organizadores. PRORN Programa de Atualização em Neonatologia: Ciclo 16. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2019. p. 9-58. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v.

