

Suporte respiratório na emergência — oxigênio, cateter nasal de alto fluxo, ventilação não invasiva e intubação em sequência rápida

Dispositivos de oxigênio, alto fluxo por peso, CPAP e VNI, bolsa-valva-máscara, via aérea difícil e intubação em sequência rápida com doses, segundo SBP 2023, SAMU 192, PALS 2025, NICE e SEUP 2024

Por **Dr. José Roberto Stefani** — Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076

Professor do Centro Universitário Max Planck

Referências: SBP, Ministério da Saúde, AAP, NICE, AEP, Johns Hopkins, Harvard, Oxford e Cambridge · Revisão: setembro de 2026

Gravidade em semáforo (● leve · ● moderada · ● grave), conduta ambulatorial e critérios para encaminhar ao especialista, ao pronto-socorro ou internar, com a comparação entre SBP/Ministério da Saúde e as referências internacionais (convergências e divergências).  [Baixar em PDF](#)

CONTEÚDO

1. O que é e como se apresenta
2. Classificação de gravidade
3. Diagnóstico no consultório
4. Tratamento e seguimento
5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar
6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família
7. Comparação com as referências
8. Fontes

EM RESUMO

O suporte respiratório é **escalonado** e reavaliado a cada degrau: **oxigênio de baixo fluxo** (cateter, máscara simples, máscara com reservatório), **cateter nasal de alto fluxo (CNAF)**, **CPAP ou ventilação não invasiva (VNI)** e **intubação em sequência rápida**. Meta: **SpO2 94–98%** (padrão do site), sem hiperóxia. O CNAF usa **1–2 L/kg/min**, aquecido e umidificado (SBP, Diretriz nº 124/2023); na bronquiolite reduz a falha do oxigênio convencional (PARIS, 2018), sem encurtar a internação; de 1 a 4 anos, não beneficiou como primeira linha (PARIS 2, 2023). **Desconforto leve com SpO2 ≥ 95%** em ar ambiente e causa tratável: casa (●). **SpO2 92–94% ou desconforto moderado**: oxigênio e observação no consultório ou pronto-socorro (●). **SpO2 < 92%, necessidade de oxigênio, fadiga, apneia, gemência ou rebaixamento**: **pronto-socorro pelo SAMU 192 (●)**, com oxigênio e, se a respiração for insuficiente, **bolsa-valva-máscara**. Alto fluxo, VNI e intubação ficam com o pronto-socorro e a UTI pediátrica. Avaliação inicial: **O que fazer ao receber uma criança com desconforto respiratório** (nesta área).

1. O que é e como se apresenta

Suporte respiratório melhora a oxigenação ou a ventilação enquanto a causa é tratada. Na criança, a parada é quase sempre **precedida de insuficiência respiratória** (PALS do site).

- **Hipoxemia** (falha de oxigenação): SpO2 baixa, cianose; responde a oxigênio e PEEP.
- **Hipercapnia** (falha de ventilação): fadiga, bradipneia, sonolência, CO2 alto; o oxigênio isolado **não resolve**.
- **Falência iminente**: cansaço, apneia, gemência, balancim, tórax silencioso, bradicardia, rebaixamento.

Degraus do suporte:

DISPOSITIVO	FLUXO	FIO2 APROXIMADA	OBSERVAÇÃO E REFERÊNCIA
Cateter nasal de baixo fluxo	Até 2 L/min < 2 anos; até 4 L/min > 2 anos	24–40%	RCH 2025; SAMU 192 (adulto: 1–6 L/min = 21–44%); varia com o volume minuto
Máscara simples	Mínimo 4–6 L/min	40–50%	Fluxo menor: reinalação de CO2 (RCH 2025)
Máscara não reinalante com reservatório	10–15 L/min, reservatório sempre cheio	> 60% (até 60–95%)	Instabilidade ou SpO2 < 94% (SAMU 192; PALS do site)
Cateter nasal de alto fluxo	1–2 L/kg/min (até 2,5), aquecido e umidificado	21–100%, ajustável	SBP, Diretriz nº 124/2023
CPAP / VNI (BiPAP)	Pressão positiva por máscara ou pronga	21–100%	PALS do site
Bolsa-valva-máscara com reservatório	10–15 L/min	60–95%	SAMU 192 (APed 39)

2. Classificação de gravidade

GRAVIDADE	CRITÉRIOS CLÍNICOS	CONDUTA
 Leve	Aparência normal; taquipneia ou tiragem leve; alimenta-se e fala bem; SpO2 ≥ 95% em ar ambiente ; causa tratável em casa	Tratar a causa (documento do site); sinais de alerta por escrito; retorno programado
 Moderada	Tiragem moderada; SpO2 92–94% ; precisa de oxigênio de baixo fluxo e responde; lactente pequeno ou fator de risco	Oxigênio para SpO2 94–98% e observação no consultório, UBS ou PS; sem melhora na 1ª hora ou se precisar manter oxigênio, pronto-socorro
 Grave	SpO2 < 92% ou SpO2 < 94% apesar do oxigênio; esforço grave, gemência, balancim; fadiga, bradipneia ou apneia ; cianose; rebaixamento; choque; obstrução alta grave	SAMU 192 : oxigênio com máscara com reservatório, bolsa-valva-máscara se a respiração for insuficiente; no serviço, CNAF, CPAP/VNI ou intubação em sequência rápida

Fatores que elevam a gravidade

- Idade < 3 meses, prematuridade, displasia broncopulmonar, cardiopatia, doença neuromuscular, síndrome de Down, imunodeficiência.
- Via aérea difícil**: micrognatia, macroglossia, síndromes craniofaciais, estenose subglótica, obstrução alta, queimadura de via aérea, trauma facial ou cervical.

- Choque (a indução pode precipitar a parada), acidose grave, hipertensão intracraniana, estômago cheio.

3. Diagnóstico no consultório

É clínico: triângulo de avaliação pediátrica, FR em 1 minuto, esforço, ausculta, consciência e oximetria com o nariz desobstruído (ver **O que fazer ao receber uma criança com desconforto respiratório**). A oximetria **não mede a ventilação**: com oxigênio, a SpO2 pode estar normal e o CO2 subindo.

No serviço: gasometria venosa e capnografia na suspeita de hipoventilação; radiografia conforme a causa e após a intubação; **SpO2/FiO2 $\geq$ 150** na 24^a hora associa-se a sucesso do CNAF em 95,6% (< 150: 58%) (SBP 2023).

Não pode passar:

- **Obstrução alta** (crupe grave, epiglote, corpo estranho): não deitar, não examinar a orofaringe, oxigênio sem forçar a máscara.
- **Pneumotórax** (assimetria, piora súbita): contraindica CNAF e VNI sem drenagem.
- **Cardiopatia cianótica**: SpO2 não sobe com oxigênio; meta individual (**Cianose e crise hipoxêmica (crise de hipóxia)**).
- **Taquipneia sem doença pulmonar**: acidose (cetoacidose, sepse, intoxicação), choque.

4. Tratamento e seguimento

No consultório: posição de conforto, no colo; desobstrução nasal no lactente; **oxigênio para SpO2 94–98%** — cateter no desconforto leve, **máscara com reservatório 10–15 L/min** na instabilidade, "blow-by" se a máscara agitar; tratar a causa conforme o documento de cada doença; **bolsa-valva-máscara** na apneia ou esforço ineficaz; SAMU 192. Após a parada, 94–99% (PALS do site).

Bolsa-valva-máscara (SAMU 192, APed 39; SEUP 2024):

- Máscara da ponte nasal à fenda do queixo; bolsa de **450–500 mL** na criança pequena, de adulto no adolescente; reservatório com **10–15 L/min**; coxim sob os ombros até 2 anos e sob o occipício acima disso (no trauma, posição neutra).
- **Técnica E-C**: polegar e indicador em "C" vedam a máscara; três dedos em "E" elevam a mandíbula, sem pressionar o pescoço. **Com dois socorristas** (ideal), um veda com as duas mãos e o outro comprime a bolsa.
- Volume só para **eleva o tórax**; **1 ventilação a cada 2–3 s** com pulso (PALS do site; AHA/AAP 2025); sem pulso, RCP pelo PALS do site; sem hiperventilar; cânula orofaríngea e sonda gástrica se necessário.

Cateter nasal de alto fluxo (SBP, Diretriz nº 124/2023):

- Gás **aquecido e umidificado**; pontas com no máximo **50% da narina**.
- **Fluxo**: iniciar com **0,5–1 L/kg/min** e subir até **1,5–2 L/kg/min**; até **2,5 L/kg/min** sem passar o máximo do cateter. Na bronquiolite, o protocolo da SBP inicia com **2 L/kg/min** (máx. 20–25 L/min) e FiO₂ 60%. SEUP 2024: máximo 2 L/kg/min até 10 kg (até 20 L/min); acima, + 0,5 L/kg/min por kg adicional (até 40 L/min).
- **FiO₂**: começar com 60% e reduzir em minutos, titulando para **SpO₂ 94–98%** (padrão do site; a SBP usa 92–95%).
- **Reavaliar a cada 2 h; escalar para CPAP ou VNI** se FiO₂ > 50% ou falência — apneia, bradicardia, PaCO₂ > 60, piora do escore (SBP 2023); sem melhora em 2 h, UTI (SEUP 2024).
- **Indicações (SBP 2023)**: bronquiolite, insuficiência respiratória aguda, hipoxemia refratária (SpO₂ < 90% com FiO₂ > 60%), pós-extubação, cuidados paliativos. **Contraindicações**: obstrução nasal ou atresia de coanas, trauma ou cirurgia de nasofaringe ou base de crânio, epistaxe ativa, fístula respiratória, **pneumotórax não drenado**.
- **Desmame**: FiO₂ < 40% e, após 12 h estável, reduzir o fluxo a cada 6 h até baixo fluxo ou ar ambiente (SBP 2023).

O que os ensaios mostram:

- **PARIS** (NEJM, 2018; 1.472 lactentes com bronquiolite, fora da UTI): falha **12% com CNAF vs 23%** com oxigênio padrão, **sem diferença** na internação; 61% dos que falharam responderam ao CNAF de resgate.
- **PARIS 2** (JAMA, 2023; 1.517 crianças de 1 a 4 anos, sem bronquiolite): o CNAF precoce **prolongou** a internação (1,77 vs 1,50 dia).
- **FIRST-ABC** (JAMA, 2022; UTI): na doença aguda, CNAF **não inferior ao CPAP** (7–8 cmH₂O); após a extubação, não atingiu a não inferioridade.
- Na prática, o site segue a SBP (2023): na bronquiolite, CNAF se o escore é moderado ou grave, ou se o leve precisa de cateter de 3 L/min, sem atrasar a VNI na falência (SEUP 2024: só como resgate).

CPAP e VNI: CPAP na bronquiolite com **falência iminente** (NICE NG9); VNI na asma grave, bronquiolite moderada a grave e edema pulmonar (PALS do site), inclusive no afogamento, se a consciência permitir. Exige via aérea protegida, estabilidade hemodinâmica e monitorização; rebaixamento, vômitos ou choque indicam intubação.

Indicações de intubação: falência ventilatória, apneia, hipoxemia refratária, **Glasgow ≤ 8** ou perda dos reflexos de proteção, choque refratário, obstrução alta grave, queimadura de via aérea, transporte instável (PALS do site; SAMU 192; SEUP 2024).

Intubação em sequência rápida — preparo e passos:

1. **Equipe e plano:** o mais experiente intuba; plano B **máscara laríngea** (tamanho pelo peso, conforme o fabricante); plano C cricotireoidostomia por punção até 10–12 anos (SAMU 192); videolaringoscópio, se houver (SEUP 2024).
2. **Material:** aspirador, bolsa-valva-máscara, laringoscópio (lâmina reta até 6 anos — SAMU 192), cânulas (calculada, uma acima e uma abaixo), fio-guia, **capnógrafo**, monitor, acesso IV ou IO, drogas identificadas.
3. **Cânula com balonete** fora do período neonatal (PALS 2025; SEUP 2024): **DI = 3,5 + idade/4** (SEUP 2024; PALS; o SAMU 192 usa $\text{idade}/4 + 3$); sem balonete, **4 + idade/4**; profundidade (cm) = **DI × 3** ou **idade/2 + 12** (SEUP 2024; SAMU 192); pressão do balonete conforme o fabricante.
4. **Pré-oxigenação:** O₂ 100% por **3–5 min** (PALS do site), com máscara não reinalante ou bolsa-valva-máscara; pode-se pré-oxigenar até com cateter nasal (SEUP 2024).
5. **Estabilizar antes de induzir:** corrigir a hipotensão e ter vasoativo à mão (**Sepse e choque séptico na criança**).
6. **Indução e bloqueio** (tabela), sem pressão cricoide de rotina (PALS 2025); tentativa de até **30 s**, voltando à bolsa-valva-máscara se a SpO₂ cair (SAMU 192).
7. **Confirmar** com **capnografia** (curva persistente), expansão e ausculta simétricas e radiografia (PALS do site); fixar e reconfirmar.

MEDICAMENTO	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO	OBSERVAÇÃO E REFERÊNCIA
Cetamina IV	1–2 mg/kg	Dose única	Indução	Sem depressão hemodinâmica; boa no choque e no broncoespasmo (PALS do site; SEUP 2024). TCE com hipertensão intracraniana: evitar (SBP 2017)
Etomidato IV	0,3 mg/kg	Dose única	Indução	PALS do site; SEUP 2024. Cautela na sepse: supressão adrenal e maior mortalidade no choque séptico (SEUP 2024) — preferir cetamina
Midazolam IV	0,2–0,3 mg/kg	Dose única	Indução	Crise convulsiva com PA preservada (SEUP 2024); causa hipotensão
Fentanil IV	1–2 mcg/kg, em 2–3 min	Dose única	Pré-tratamento	Pré-tratamento na hipertensão intracraniana (SEUP 2024); bolus rápido causa rigidez torácica
Rocurônio IV	0,6–1,2 mg/kg (1,2 mg/kg na sequência rápida)	Dose única	Bloqueio	SEUP 2024; PALS do site; sem as contraindicações da succinilcolina
Succinilcolina IV	1–2 mg/kg (2 mg/kg no lactente; 1 mg/kg na criança maior); IM 3–4 mg/kg, máx. 150 mg	Dose única	Bloqueio	PALS do site; SEUP 2024; bula FDA (Anectine, 2026). Contraindicada: miopatia (Duchenne), hipercalemia, hipertermia maligna, esmagamento, fase pós-aguda de grande queimadura, politrauma, desnervação ou lesão medular
Atropina IV	0,02 mg/kg, sem dose mínima (máx. 0,5 mg — PALS do site)	Dose única	Pré-tratamento	Não rotineira (AHA 2020/2025); considerar em < 1 ano, bradicardia prévia ou succinilcolina (SEUP 2024); mínimo de 0,1 mg só na bradicardia (AHA 2015/2020)

Ventilação inicial após a intubação (PALS do site): volume corrente **6–8 mL/kg** de peso ideal, PEEP **5 cmH₂O** (8–10 na SDRA ou no edema), FR **25–30** no lactente, **20–25** de 1 a 8 anos e **15–20** acima de 8 anos; FiO₂ 100% e reduzir para SpO₂ 94–98% (padrão do site); pressão de platô < 30 cmH₂O; **ETCO₂ 35–45 mmHg** com capnografia contínua. Manter sedação e analgesia.

Piora após a intubação — DOPE (PALS): Deslocamento da cânula (esôfago, brônquio direito — capnografia, ausculta); **Obstrução** (aspirar); **Pneumotórax** (descompressão por agulha — PALS do site); **Equipamento** (ventilar com bolsa a 100% e checar oxigênio e circuito).

Não fazer: atrasar a bolsa-valva-máscara à espera da intubação; tentativas longas; intubar sem capnografia ou plano B; hiperventilar; manter CNAF ou VNI na falência estabelecida.

5. Quando encaminhar ao pronto-socorro ou internar

- Toda criança 📌 ; toda 🟡 que precisa manter oxigênio ou não melhora na 1ª hora.
- Necessidade de CNAF, CPAP, VNI ou intubação; uso de bolsa-valva-máscara no consultório.
- **UTI pediátrica:** VNI, FiO₂ > 50% no CNAF, SpO₂/FiO₂ < 150, hipercapnia, apneia, intubação, choque associado.

Como encaminhar:

1. **SAMU 192** e contato com o destino (peso, SpO₂, FR, oxigênio, medicamentos e horários).
2. **Oxigênio para SpO₂ 94–98%** no trajeto; máscara com reservatório na instabilidade; no colo ou semissentada; jejum.
3. **Bolsa-valva-máscara** à mão; ventilar se apneia, bradipneia ou esforço ineficaz.
4. Acesso venoso ou intraósseo no choque, sem atrasar a remoção; glicemia capilar; tratamento da causa já iniciado.

6. Orientações de retorno e sinais de alerta para a família

- **Voltar ao pronto-socorro ou ligar 192 se houver:** pausas na respiração, lábios roxos, gemido, afundamento das costelas, respiração muito rápida ou cansada, sonolência, recusa de mamar ou de beber.
- Após alta com uso de oxigênio: retorno ao pediatra com oximetria.
- Após intubação: rouquidão ou estridor persistentes sugerem estenose subglótica — encaminhar ao otorrinolaringologista.

7. Comparação com as referências

ITEM	SBP	MINISTÉ- RIO DA SAÚDE	AAP	NICE	AEP	JOHNS HOPKINS	HARVARD	OXFORD / CAM- BRIDGE
Versão consultada	Diretriz nº 124, 15/12/2023 (CNAF); TCE 2017	Protocolos SAV SAMU 192, 2ª ed., 2016	PALS 2025 (AHA/AAP, out/2025); bronquiolite 2014	NG9 (2015, atualizada 09/08/2021)	Protocolos SEUP-AEP, 4ª ed., 2024	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Meta de SpO2	92–95% no CNAF (2023)	O2 se SpO2 < 94% (2016)	94–99% após a parada (2025)	O2 se < 90% (< 92% abaixo de 6 semanas)	94–98%; > 93% no CNAF	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Alto fluxo	1–2 L/kg/min (até 2,5); bronquiolite 2 L/kg/min	Sem documento	Sem recomendação (bronquiolite 2014)	Sem recomendação	Resgate após falha do baixo fluxo; máx. por peso	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
CPAP / VNI	Se FiO2 > 50% ou falência no CNAF	Sem documento pediátrico	Sem posição específica localizada	CPAP na falência iminente	Bronquiolite grave ou com apneias	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Cânula	Sem documento localizado	Com balonete idade/4 + 3	Com balonete preferível	Sem posição específica localizada	Com balonete 3,5 + idade/4	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE
Drogas da sequência	TCE: evitar cetamina	SRI pediátrica "em finalização"; pressão cricoide na SRI	Atropina não rotineira; sem pressão cricoide	Sem posição específica localizada	Cetamina segura na HIC; etomidato aumenta mortalidade na sepse	Sem posição específica localizada	Sem posição específica localizada	Segue o NICE

Leitura: as referências convergem no suporte **escalonado**, no **oxigênio em alta concentração na instabilidade**, reduzido após estabilizar, na **bolsa-valva-máscara** antes da intubação, na **cânula com balonete** e na **capnografia**. Divergem: a **meta de SpO2** (SBP 92–95% no CNAF; SEUP 94–98%; NICE aceita 90% na bronquiolite; o site adota **94–98%**, decisão do Dr. Stefani de 01/10/2026); o **lugar do alto fluxo** (a SBP o indica na bronquiolite e na insuficiência respiratória aguda; a SEUP o restringe ao resgate após falha do baixo fluxo, apoiada no PARIS e no PARIS 2; NICE e AAP não fazem recomendação sobre ele); a **fórmula da cânula com balonete** (SAMU 192: idade/4 + 3; SEUP e PALS: 3,5 + idade/4); a **pressão cricoide**, ainda prevista no SAMU 192 (2016) e não recomendada de rotina pelo PALS 2025; e a **cetamina no TCE**, evitada pela SBP (2017) e considerada segura pela SEUP 2024. Sem documento da SBP sobre sequência rápida, o site segue a **SBP** no alto fluxo e no TCE, o **Ministério da Saúde** (SAMU 192) na bolsa-valva-máscara e na técnica de intubação e, onde ambos não detalham, o **PALS 2025** e a SEUP 2024, com as doses do **PALS do site**.

PONTOS PRÁTICOS

1. Oxigênio para SpO₂ entre 94% e 98%: cateter no desconforto leve, máscara com reservatório 10–15 L/min na instabilidade; oximetria não mede a ventilação.
2. Fadiga, bradipneia, apneia ou rebaixamento pedem ventilação: bolsa-valva-máscara E-C, de preferência com dois socorristas.
3. Alto fluxo a 1–2 L/kg/min, reavaliado a cada 2 h; FiO₂ > 50% ou falência = CPAP, VNI ou intubação, sem atraso.
4. Na bronquiolite, alto fluxo no quadro moderado a grave (SBP; reduz falha — PARIS); de 1 a 4 anos sem bronquiolite não é primeira linha (PARIS 2).
5. Sequência rápida: plano B, pré-oxigenação, choque corrigido, cetamina ou etomidato (cautela na sepse), rocurônio ou succinilcolina (contraindicações), atropina não rotineira e sem dose mínima.
6. Confirmar com capnografia; piora após intubar = DOPE.

Veja também, nesta Biblioteca: **O que fazer ao receber uma criança com desconforto respiratório, Sepse e choque séptico na criança, Analgesia e sedação para procedimentos na emergência pediátrica e Trauma pediátrico — abordagem inicial do politrauma e do TCE moderado a grave** (nesta área); **PALS**; **Bronquiolite viral aguda e Asma na criança — crise e controle** (Patologias do consultório); **Cianose e crise hipoxêmica (crise de hipóxia)** (Cardiologia).

8. Fontes

- SBP, DC de Medicina Intensiva Pediátrica. Utilização da oxigenoterapia nasal de alto fluxo em crianças (Diretriz nº 124), 2023. [PDF](#)
- Ministério da Saúde. Protocolos de Suporte Avançado de Vida — SAMU 192 (AP15–16; APed 39, 42, 43, 44), 2ª ed., 2016. [gov.br](#)
- AHA/AAP. Part 8 — Pediatric Advanced Life Support, 2025 Guidelines. Circulation. 2025;152:S479–S537 (resumo). [PubMed](#)
- NICE. Bronchiolitis in children (NG9), atualizada em 2021. [nice.org.uk](#)
- SEUP-AEP. Aproximación y estabilización inicial del niño enfermo o accidentado. Protocolos, 4ª ed., 2024. [PDF](#)
- SEUP-AEP. Bronquiolitis aguda en Urgencias. Protocolos, 4ª ed., 2024. [PDF](#)
- Franklin D et al. High-flow oxygen therapy in infants with bronchiolitis (PARIS). N Engl J Med, 2018. [PubMed](#)

- Franklin D et al. Early high-flow vs standard oxygen in acute hypoxemic respiratory failure (PARIS 2). JAMA, 2023. [PubMed](#)
- Ramnarayan P et al. HFNC vs CPAP in acutely ill children (FIRST-ABC). JAMA, 2022. [PubMed](#)
- Royal Children's Hospital Melbourne. Oxygen delivery, 2025. rch.org.au
- FDA. Anectine (succinylcholine chloride) — prescribing information, Sandoz, 2026. [DailyMed](#)

Dr. José Roberto Stefani

Pediatra (RQE 36.710) e Neonatologista (RQE 367.101) · CRM/SP 43.076 · Professor do Centro Universitário Max Planck

Rua das Orquídeas, 667 — Sala 203 — Medical Tower Office Premium — Indaiatuba/SP

(19) 99114-9114 · pediatra.stefani@gmail.com · www.neonatologia.com.br

Conteúdo de caráter educativo, sem substituir a avaliação médica individual. Critérios, doses e condutas são referência e devem ser confirmados em protocolo/bula atualizados, individualizados e conduzidos sob especialista.