

POP

HC-UFTM/HU BRASIL

OXIGENOTERAPIA HOSPITALAR EM PACIENTES ADULTOS E IDOSOS

Versão: 4 | 2026



Hospital de Clínicas



SUPERINTENDENTE

LUCIANA DE ALMEIDA SILVA TEIXEIRA

GERENTE DE ATENÇÃO À SAÚDE

LUIZ ANTONIO PERTILI RODRIGUES DE RESENDE

CHEFE DA DIVISÃO DE GESTÃO DO CUIDADO

FERNANDO DE FREITAS NEVES

CHEFE DA UNIDADE MULTIPROFISSIONAL

VIVIANE DE ALMEIDA COBO

ELABORAÇÃO DA VERSÃO ATUAL

Franciele Daiane Cussolim, Noeme Madeira Moura Fé Soares, Camila Marques Dias, Ana Carolina Silva Bitencourt, Lais Sampaio Silveira Arruda, Matheus Garcia Gomes, Matheus Oliveira Nery de Freitas, Mayara Simões Garcia, Sheila Aparecida da Silva, Unidade Multiprofissional

ANÁLISE

Viviane de Almeida Cobo, Unidade Multiprofissional

VALIDAÇÃO TÉCNICA

Raquel Bessa Ribeiro Rosalino, Unidade de Gestão da Qualidade e Segurança do Paciente

REGISTRO, VALIDAÇÃO DE FORMA E REVISÃO

Ana Paula Corrêa Gomes, Comissão de Gestão da Qualidade Documental

APROVAÇÃO

Fernando de Freitas Neves, Divisão de Gestão do Cuidado

Data da emissão: 18/5/2026

Vigência: dois anos

Código do documento: POP.HC-UFTM-UMULTI.038

ISBN:

*Cópia eletrônica não controlada. Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins lucrativos. O uso deste documento em meio físico ou fora da vigência pode disseminar informação e/ou procedimento desatualizados © 2026, HU Brasil. Todos os direitos reservados
www.gov.br/hubrasil*



1. OBJETIVO

Estabelecer diretrizes padronizadas para a prescrição, administração, monitorização e descontinuidade da oxigenoterapia em pacientes adultos e idosos hospitalizados, no contexto da equipe de fisioterapia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM), visando garantir a segurança, eficácia terapêutica, prevenção de complicações associadas ao uso inadequado do oxigênio e a integração multiprofissional no cuidado respiratório.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Materiais utilizados

- Fonte de oxigênio (cilindro ou rede canalizada).
- Umidificador (quando indicado).
- Dispositivos de oferta: cateter nasal tipo óculos, cateter nasofaríngeo, tenda facial, máscara de traqueostomia, máscara facial simples, máscara com reservatório com inalação parcial e não reinalante, máscara de Venturi, e cateter nasal de alto fluxo.
- Monitor multiparamétrico (oximetria de pulso, frequência cardíaca e respiratória).
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.

2.2 .Contextualização

A oxigenoterapia é um recurso que busca ajustar a oxigenação sistêmica com o intuito de reverter situações deletérias momentâneas ou permanentes da hipoxia tecidual, seja ela causada por doenças pulmonares agudas ou crônicas, traumas, condições intraoperatórias e situações de instabilidade hemodinâmica com baixo débito cardíaco. Nesse sentido, a oxigenoterapia tem como objetivo ofertar concentrações superiores à quantidade do gás ambiente (21%), por meio de dispositivos com variabilidade de indicações e desempenho (fixo ou variável).

A oxigenoterapia consiste na administração terapêutica de oxigênio suplementar, indicada para corrigir ou atenuar quadros de hipóxia, garantindo níveis adequados de oxigenação tecidual e favorecendo o equilíbrio das trocas gasosas (GUYTON; HALL, 2021). No ambiente hospitalar, sua utilização é essencial frente à insuficiência respiratória, definida como a incapacidade do sistema respiratório em manter a oxigenação arterial e/ou a eliminação de dióxido de carbono dentro de parâmetros fisiológicos (TORRES et al., 2019).

O uso inadequado ou excessivo de oxigênio pode gerar efeitos deletérios significativos:

- Toxicidade pulmonar ao oxigênio: induzida por estresse oxidativo e formação de espécies reativas de oxigênio (EROs), que causam lesão alveolar difusa e risco de síndrome do desconforto respiratório agudo (LITWIN; ETTINGER, 2020).
- Depressão do drive respiratório: em pacientes com DPOC e retenção crônica de CO₂, o excesso de O₂ pode reduzir o estímulo hipóxico, levando à hipoventilação, hipercapnia e acidose respiratória (O'DRISCOLL et al., 2017).
- Atelectasia por absorção: altas FiO₂ (> 0,6) favorecem reabsorção de nitrogênio alveolar, ocasionando colapso alveolar e prejuízo da relação ventilação/perfusão (MARINI; GUTIERREZ, 2021).
- Lesão sistêmica por hiperóxia: pode ocorrer vasoconstrição coronariana, disfunção

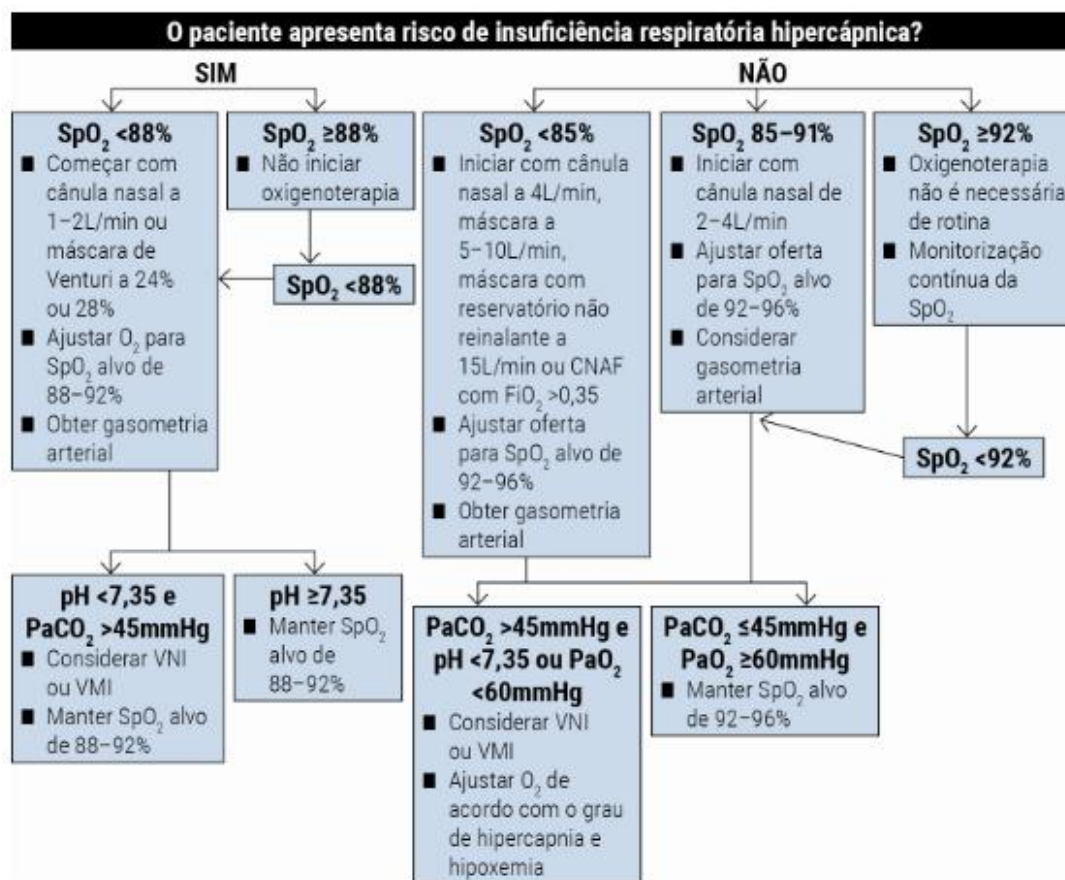
endotelial e comprometimento neurológico (HELMS; KUPERMAN, 2022).

Embora se esperasse que a oxigenoterapia baseada em protocolos fosse benéfica em algumas doenças isquêmicas, como infarto agudo do miocárdio ou doenças cerebrovasculares, recentes ensaios clínicos randomizados apontaram ausência de melhora clínica (Chu et al, 2018)

2.3 Indicação do uso de oxigenoterapia

A indicação clássica de oxigenoterapia é a hipoxemia ($PaO_2 < 60\text{mmHg}$ e/ou $SaO_2 < 90\%$). Os *guidelines* e *statements* mais recentes relatam que a indicação e a titulação da oferta de O_2 devem ser feitas com base na SpO_2 , sempre que a medida for confiável (Gottlieb et al, 2022; O'Driscoll et al, 2017; Barnett et al, 2022; Siemieniuk et al, 2018; Piraino et al, 2021).

A figura 1 orienta a tomada de decisão clínica sobre a administração da oxigenoterapia de acordo com a SpO_2 alvo em pacientes críticos.



SpO_2 : saturação de pulso de oxigênio; CNAF: cânula nasal de alto fluxo; VMI: ventilação mecânica invasiva; VNI: ventilação não invasiva; $PaCO_2$: pressão arterial parcial de gás carbônico; PaO_2 : pressão arterial parcial de oxigênio. FIGURA 3: Fluxograma para administração e titulação da oxigenoterapia em pacientes críticos. // Fonte: Adaptada de Barnett e colaboradores (2022).⁴

Figura 1. Indicações de Oxigenoterapia e alvo de titulação. Fonte: Profisio Ciclo 12 Volume 4

Tabela 1: Definições de termos relacionados aos níveis de oxigênio

TERMO	DEFINIÇÃO
Hipóxia	PaO_2 arterial abaixo do necessário ou SpO_2 abaixo de valores seguros,

	resultando em comprometimentos teciduais.
Normóxia (Oxigenação adequada)	Níveis de oxigênio suficientes para garantir perfusão e função metabólica normal, sem excedente significativo.
Hiperoxemia	PaO ₂ arterial > ~100 mmHg (variável conforme contexto clínico), frequentemente associada à FiO ₂ aumentada.
Hiperóxia	Estado de excesso de oxigênio nos tecidos, com risco de toxicidade. Engloba os efeitos da hiperoxemia persistente.

Legenda: PaO₂: pressão arterial de oxigênio; SpO₂: saturação periférica de oxigênio; > maior, mmHg: milímetros de mercúrio; FiO₂: fração inspirada de oxigênio.

2.4 Dispositivos de oxigenoterapia

Entende-se como dispositivos com desempenho fixo ou de alto fluxo aqueles que acompanham a demanda de fluxo inspiratório do paciente, entregando vazões elevadas, não modificando a fração inspirada de oxigênio (FiO₂) fornecida. Já os dispositivos de desempenho variável ou de baixo fluxo arrastam gás do meio, diluindo a FiO₂,³ e podem ser usados em casos de IR aguda ou crônica. (Kacmarek et al, 2021; Chu et al, 2018).

Não se deve confundir demanda ou fluxo com a FiO₂ ofertada pelos dispositivos. Um exemplo desse contexto é a máscara de Venturi, considerada de alto fluxo por causa do seu arrasto. Contudo, a FiO₂ pode ser menor quando comparada a uma máscara de reservatório em condições nas quais o indivíduo esteja com demanda baixa.

2.4.1 Baixo fluxo

São sistemas em que o fluxo fornecido não atende toda a demanda inspiratória do paciente, havendo mistura do O₂ com o ar ambiente → FiO₂ variável.

a) Cânula nasal tipo óculos

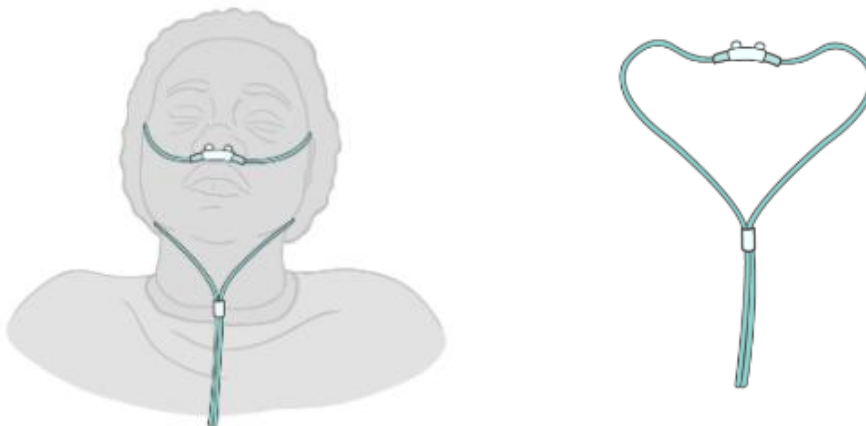


Imagem 1. Cânula nasal tipo óculos. Fonte: Imagens OpenCriticalCare.org

Vantagens: baixo custo e praticidade, permite a fala e alimentação, não causa sensação de claustrofobia, não há risco de inalação de CO₂, oferece menor resistência inspiratória comparada à máscara facial simples.

Desvantagens: pode facilmente ser deslocada para fora de uma das narinas, pode não ser tão

efetiva em pacientes com desvio de septo, pólipos nasal e congestão nasal, pode causar ressecamento da mucosa nasal e epistaxe quando fluxo alto, a FiO₂ não pode ser quantificada de forma precisa.

FiO₂ estimada: 24 – 40%.

Umidificação: não é necessário.

Fluxo: até 4L/min (AMIB, 2024).

Cateter nasal de O₂ pode causar desconforto com fluxos acima de 4L/min (AMIB, 2024).

b) Cateter nasofaríngeo

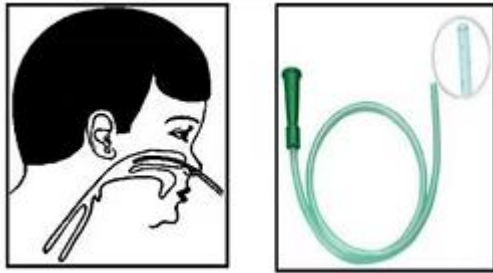


Imagem 2. Cateter nasofaríngeo

Vantagens: baixo custo, pode ser utilizado em casos de traumas de faces, queimaduras ou deformidades, é eficiente em procedimentos nos quais a anestesia pode causar mudança no tônus muscular das vias aéreas superiores

Desvantagens: pode ser difícil de ser inserido, necessita de trocas e limpezas constantes, desvio de septo pode bloquear sua inserção, pode provocar engasgue ou aerofagia, quando inserido mais do indicado.

FiO₂ estimada: 22 – 45 %.

Umidificação: não é necessário.

Fluxo: 2 a 6 L/min.

c) Tenda facial



Imagem 3. Tenda facial

Vantagens: pode ser utilizado em paciente com trauma facial ou paciente que não toleram a máscara facial, uma válvula de Venturi pode ser adicionada ao sistema de umidificação para melhor controle da FiO₂

Desvantagens: pode causar reinalação de CO₂, caso fluxo menor que 5L/min sejam utilizados

FiO₂ estimada: 21 – 40%.

Umidificação: essencial.

Fluxo: 6 a 15 L/min.

d) Máscara de traqueostomia



Imagem 4. Máscara de traqueostomia

Vantagens: uma válvula de Venturi pode ser adicionada ao sistema de umidificação para melhor controle da FiO₂, tem um orifício para exalação do CO₂ prevenindo sua retenção.

Desvantagens: a umidificação sem aquecimento é menos eficiente nesse sistema.

FiO₂ estimada: 24 – 50%.

Umidificação: necessário, porém pode ser dispensado por períodos curtos, como no transporte

Fluxo: 5 a 15 L/min.

e) Máscara facial simples



Open Critical Care

Imagem 5. Máscara facial simples. Fonte: Imagens OpenCriticalCare.org

Vantagens: baixo custo e praticidade.

Desvantagens: reinalação de CO₂ quando baixos fluxos são utilizados, irritações na pele e lesão por pressão quando utilizado por longos períodos, precisa ser removida durante a alimentação, risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência.

FiO₂ estimada: 36 – 60%.

Umidificação: não é necessário.

Fluxo: 5 a 10 L/min.

f) Máscara com reservatório – reinalação parcial

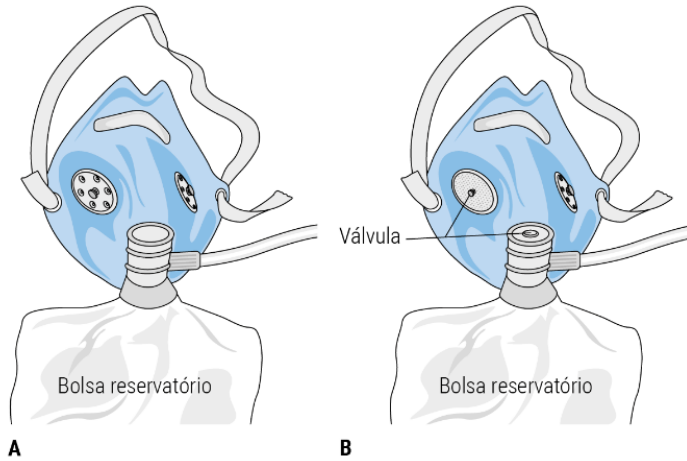


FIGURA9: **A)** Máscara com reservatório de reinalação parcial. **B)** Máscara com reservatório não reinalante com apenas uma válvula lateral, que aumenta a segurança durante a utilização. // Fonte: Adaptada de Kacmarek e colaboradores (2021).²⁶

Imagem 6. Máscara com reservatório – reinalação parcial

Vantagens: baixo custo e praticidade, proporciona uma FiO₂ maior que a máscara simples.

Desvantagens: reinalação de CO₂ quando utilizado com baixo fluxo, irritações na pele e lesão por pressão quando utilizado por longos períodos, precisa ser removida durante a alimentação, risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência.

FiO₂ estimada: 40 – 80%.

Umidificação: não é necessário.

Fluxo: 6 a 10 L/min.

g) Máscara com reservatório não reinante

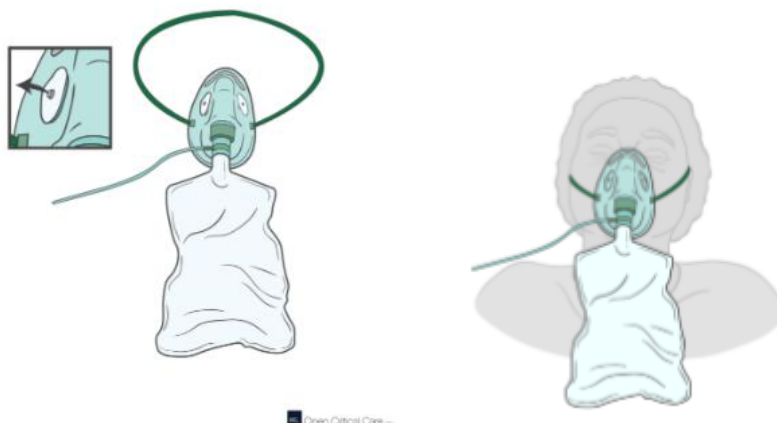


Imagem 7. Máscara com reservatório não reinante. Fonte: Imagens OpenCriticalCare.org

Vantagens: baixo custo e praticidade, proporciona uma FiO₂ entre os dispositivos de baixo fluxo.

Desvantagens: pode causar retenção de CO₂ ou asfixia quando utilizadas fluxos baixos ou inferiores a demanda do paciente, irritações na pele e lesão por pressão quando utilizado por longos períodos, precisa ser removida durante a alimentação, risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência.

FiO₂ estimada: 60 – 95%.

Umidificação: não é necessário.

Fluxo: 10 a 15 L/min.

2.4.2 Alto fluxo

São sistemas que fornecem fluxo de gás igual ou superior à demanda inspiratória do paciente, permitindo FiO₂ fixa e previsível.

a) Máscara de Venturi



Imagem 8. Máscara de Venturi. Fonte: Imagens OpenCriticalCare.org

Vantagens: FiO₂ fixa se a máscara for bem acoplada no rosto, possibilidade de aumentar o fluxo no fluxômetro afim de aumentar o fluxo para suprir a alta demanda do paciente, sem alterar a FiO₂.

Desvantagens: irritações na pele e lesão por pressão quando utilizado por longos períodos, precisa ser removida durante a alimentação, risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência, caso a máscara não esteja bem acoplada ao rosto a FiO₂ ofertada sofre alteração pelo vazamento de ar.

FiO₂ estimada: 24 – 60%.

Umidificação: necessário, quando utilizado por mais de 24 horas.

Fluxo: fluxo de O₂ e FiO₂ descrito na válvula de Venturi, variando de cores conforme fabricante, com opções de válvula de 24%, 28%, 31%, 35% e 60%.

b) Cânula de alto fluxo (CNAF)

A CNAF é um método que permite o fornecimento de alto fluxo contínuo de gás (até 70L/min) por meio de uma cânula nasal especialmente desenhada para encaixe nas narinas, oferta de uma fração de oxigênio inspirado (FiO₂) com precisão e alcançando até 100%

se indicado, geração de uma baixa pressão expiratória final positiva (PEEP) e fornecimento de gás umidificado e aquecido entre 34° a 37°C (AMIB, 2024).

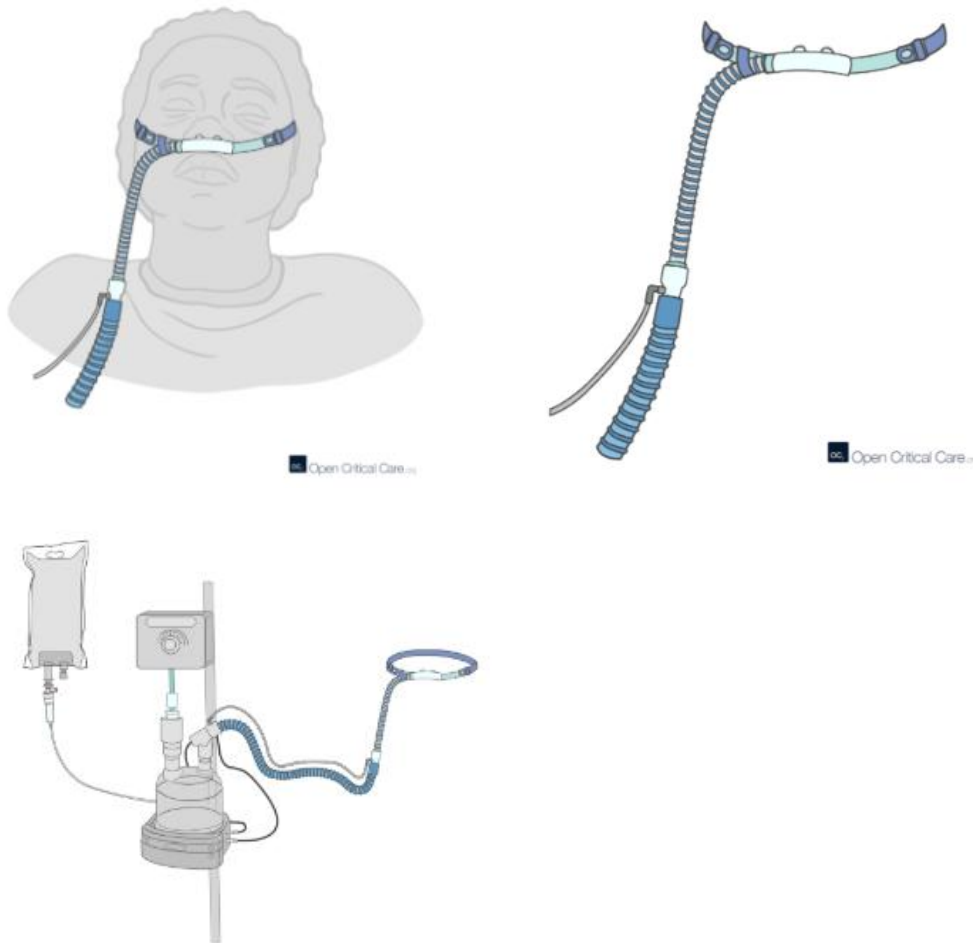


Imagem 9. Cânula de alto fluxo. Fonte: Imagens OpenCriticalCare.org

Vantagens: Fio2 fixa e bem acoplada, aquece e umidifica o gás fornecido, facilita a remoção de secreção e impede o ressecamento da mucosa, auxilia da redução da frequência e do trabalho respiratório.

Desvantagens: alto custo quando comparado aos outros dispositivos, apresentando certo risco de infecção em modelos antigos, não deve ser utilizado em paciente com algum bloqueio da cavidade nasal, ainda não se sabe da magnitude da PEEP gerada.

FiO2 estimada: 21 - 100%.

Umidificação: essencial pelas características do sistema.

Fluxo: orienta-se chegar ao fluxo máximo ofertado pelo dispositivo, iniciando com um valor mínimo de 30 a 40L/min, com aumento gradual de 5L/min a cada minuto até 60L/min, sempre observando a tolerância do paciente (AMIB, 2024).

Não existe uma contraindicação formal da utilização da CNAF, contudo, deformidades de face/nariz, lesões de pele perinasal, cirurgias locais e irritação de mucosa nasal com sangramento podem contraindicar seu uso e/ou dificultar sua aceitação (AMIB,

2024). É essencial reconhecer rapidamente a falha da terapia com CNAF, uma vez que um retardo do momento da intubação maior que 12h está relacionado a quase 1,5 vezes mais chance de óbito hospitalar. Aplicar o índice ROX = SpO₂/FiO₂ dividido pela FR, validado para pacientes com IRpA. Valores abaixo de 4,88 em duas, seis e 12h de terapia com CNAF se associam a maior risco de falha e intubação, especialmente se esse número se reduz em medidas sequenciais (AMIB, 2024). A figura 2 resume as principais formas de administração de oxigenoterapia.

SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DE OXIGÊNIO

CLASSIFICAÇÃO	DISPOSITIVO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	FiO ₂ ESTIMADA	UMIDIFICAÇÃO
Sistemas de baixo fluxo	Cânula nasal tipo óculos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo custo e praticidade³² ■ Permite a fala e a alimentação³² ■ Não causa sensação de claustrofobia² ■ Não há risco de reinalação de CO₂² ■ Oferece menor resistência inspiratória quando comparada à máscara facial simples² 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pode facilmente ser deslocada para fora de uma das narinas³² ■ Pode não ser tão efetiva em pacientes com desvio de septo, pólipos nasais³² e congestão nasal² ■ Pode causar ressecamento da mucosa nasal e epistaxe quando são utilizados altos fluxos³³ ■ A FiO₂ não pode ser quantificada de maneira precisa² 	24–40% ²	■ Não é necessária ³
	Cateter nasofaríngeo	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo custo²⁶ ■ Pode ser utilizado em casos de traumas de face, queimaduras ou deformidades³⁴ ■ É eficiente em procedimentos nos quais a anestesia pode causar mudanças no tônus muscular das vias aéreas superiores³⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pode ser difícil de ser inserido²⁶ ■ Necessita de trocas ou limpeza constante²⁶ ■ Desvio de septo pode bloquear sua inserção²⁶ ■ Pode provocar engasgue ou aerofagia, quando inserido mais do que o indicado²⁶ 	22–45% ²⁶	■ Não é necessária ³
	Cateter transtraqueal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Redução do espaço morto fisiológico²⁶ ■ Menor consumo de O₂ dos cilindros²⁶ ■ Não há risco de lesões de pele em nariz e orelhas como pode ocorrer com as cânulas nasais³⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Acúmulo de rolhas de secreção³⁵ ■ Possível deslocamento do cateter³⁵ ■ Formação de queloides³⁵ ■ Rouquidão passageira³³ ■ Formação de enfisema subcutâneo autolimitado³³ ■ Hemoptise³³ ■ Formação de bolhas mucosas na pele³³ 	22–35% ²⁶	■ Não é necessária ²⁶
CLASSIFICAÇÃO	DISPOSITIVO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	FiO ₂ ESTIMADA	UMIDIFICAÇÃO
Sistemas de baixo fluxo	Tenda facial	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pode ser utilizada em pacientes com trauma facial ou que não toleram a máscara facial³⁶ ■ Uma válvula de Venturi pode ser adicionada ao sistema de umidificação para melhor controle da FiO₂²⁶ 	Pode causar reinalação de CO ₂ caso fluxos menores que 5L/min sejam utilizados; ²⁶ precisa ser removida para alimentação	21–40% ³⁶	■ Essencial, em função das características do sistema
	Máscara de traqueostomia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uma válvula de Venturi pode ser adicionada ao sistema de umidificação para melhor controle da FiO₂²⁶ ■ Tem um orifício para exalação do CO₂, prevenindo sua retenção³⁷ 	■ A umidificação sem aquecimento é menos eficiente nesse sistema	24–50% ³⁶	■ Necessária, porém pode ser dispensável por períodos curtos, como transportes ²
Sistemas com reservatórios	Máscara facial simples	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo custo e praticidade²⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinalação de CO₂ quando baixos fluxos são utilizados²⁸ ■ Irritação na pele e lesões por pressão quando utilizada por longos períodos²⁸ ■ Quando uma mesma concentração de O₂ é necessária, os pacientes preferem a utilização da cânula nasal em vez da máscara simples³⁸ ■ Precisa ser removida durante a alimentação²⁶ ■ Risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência²⁶ 	35–60% ^{2,28}	■ Não é necessária ⁸
	Máscara com reservatório – reinalação parcial	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo custo e praticidade²⁶ ■ Proporciona uma FiO₂ maior do que a máscara simples²⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Reinalação de CO₂ quando baixos fluxos são utilizados²⁸ ■ Irritação na pele e lesões por pressão quando utilizada por longos períodos²⁸ ■ Precisa ser removida durante a alimentação²⁶ ■ Risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência²⁶ 	40–80% ^{28,29,36}	■ Não é necessária ³

CLASSIFICAÇÃO	DISPOSITIVO	VANTAGENS	DESVANTAGENS	FiO ₂ ESTIMADA	UMIDIFICAÇÃO
Sistemas com reservatórios	Máscara com reservatório não reinalante	<ul style="list-style-type: none"> ■ Baixo custo e praticidade²⁶ ■ Proporciona a maior FiO₂ entre os dispositivos de baixo fluxo²⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pode causar retenção de CO₂ ou asfixia quando utilizados fluxos baixos ou inferiores à demanda do paciente²⁵ ■ Irritação na pele e lesões por pressão quando utilizada por longos períodos²⁸ ■ Precisa ser removida durante a alimentação²⁶ ■ Risco de broncoaspiração em pacientes que apresentam êmese com rebaixamento do nível de consciência²⁶ 	60–95% ^{2,28,32}	<ul style="list-style-type: none"> ■ Não é necessária⁸
	Máscara de Venturi	<ul style="list-style-type: none"> ■ FiO₂ fixa se a máscara for bem acoplada ao rosto²⁶ ■ Possibilidade de aumentar o fluxo no fluxômetro a fim de aumentar o fluxo total para suprir a alta demanda do paciente, sem alterar a FiO₂⁷ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Irritação na pele e lesões por pressão quando utilizada por longos períodos²⁶ ■ Precisa ser removida durante a alimentação²⁶ ■ Risco de broncoaspiração em pacientes com rebaixamento do nível de consciência que apresentam êmese²⁶ ■ Caso a máscara não esteja bem acoplada ao rosto do paciente, a FiO₂ ofertada sofre alteração pelo vazamento de ar¹⁰ 	24–60% ⁷	<ul style="list-style-type: none"> ■ Necessária quando utilizada por mais de 24 horas⁸
Sistemas de alto fluxo	Cânula nasal de alto fluxo	<ul style="list-style-type: none"> ■ FiO₂ fixa se bem acoplada²⁶ ■ Aquece e umidifica o gás fornecido²⁶ ■ Facilita a remoção de secreções e impede o ressecamento da mucosa^{41,42} ■ Auxilia na redução da frequência e do trabalho respiratório^{42,43} 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto custo quando comparada aos demais dispositivos ■ Apresenta certo risco de infecção em modelos mais antigos²⁵ ■ Não deve ser utilizada em pacientes com algum bloqueio da cavidade nasal²⁵ ■ Ainda não se sabe a magnitude de PEEP gerada²⁶ 	21 e 100% ⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> ■ Essencial, pelas características do sistema

FiO₂: fração inspirada de oxigênio; CO₂: gás carbônico; O₂: oxigênio; PEEP: pressão positiva expiratória final.

Figura 2. Principais sistemas de administração de oxigenoterapia.

2.5 Etapas de instalação da oxigenoterapia

2.5.1 Avaliação inicial

- ✓ Verificar critérios clínicos (saturação periférica < 92%, gasometria arterial com PaO₂ < 60 mmHg ou sinais de desconforto respiratório).
- ✓ Realizar exame físico respiratório (FR, padrão ventilatório, uso de musculatura acessória, ausculta pulmonar).
- ✓ Não há evidência na literatura do limiar inferior exato da SpO₂ para se iniciar oxigenoterapia, sendo comum adotar-se o valor de SpO₂ < 92% (AMIB, 2024).

2.5.2 Seleção do dispositivo

- ✓ Cateter nasal: hipóxia leve a moderada, oferta de 1–6 L/min.
- ✓ Máscara simples: necessidade de FiO₂ de 35–60%.
- ✓ Máscara de Venturi: ajuste preciso de FiO₂ (24–60%).
- ✓ Máscara com reservatório: hipóxia grave, oferta de FiO₂ até 95%.
- ✓ Não utilizar máscara facial simples não reinalante para pacientes que requerem baixa concentração ou fluxo de oxigênio (< 5 L/min) pelo risco de retenção de CO₂ (AMIB, 2024)

2.5.3 Aplicação da oxigenoterapia

- ✓ Higienizar as mãos e utilizar EPIs.
- ✓ Conectar dispositivo à fonte de O₂ e ajustar fluxo prescrito.
- ✓ Posicionar adequadamente o paciente (preferencialmente sentado ou semi-Fowler).
- ✓ Orientar paciente/familiares sobre a importância do uso contínuo.

2.5.4 Monitorização

- ✓ Verificar saturação periférica (SpO₂), frequência cardíaca, FR e nível de consciência.

- ✓ Reavaliar periodicamente a necessidade de ajuste do fluxo ou troca de dispositivo.
- ✓ Observar sinais de toxicidade do O₂ (tosse seca, dor torácica, desconforto respiratório).
- ✓ Medir SpO₂, sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória), nível de consciência, uso de músculos acessórios da respiração e o conforto do paciente, antes e cerca de 20 a 30 minutos depois do início e da titulação da oxigenoterapia para uma SpO₂ alvo entre 92% e 96%, ou 88% e 92% para potenciais ou retentores de CO₂ (AMIB, 2024).

2.5.5. Suspensão ou desmame

- ✓ Reduzir gradualmente o fluxo conforme melhora clínica e parâmetros gasométricos.
- ✓ Interromper oxigenoterapia apenas com critérios clínicos definidos e em acordo com a equipe médica.

3. FLUXOGRAMA 1 - GERAL



4. GESTÃO SEGURA DO USO DO OXIGÊNIO HOSPITALAR – PREVENÇÃO DA HIPERÓXIA

A hiperóxia (PaO_2 arterial muito acima do normal, uso elevado de FiO_2 , saturação alta persistente) está associada a aumento de estresse oxidativo, produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), dano pulmonar, vasoconstrição, disfunções celulares, possível aumento da mortalidade em diversos grupos de pacientes.

Evidências indicam que em pacientes críticos, valores de $\text{PaO}_2 > 300$ mmHg devem ser evitados. Diretrizes recentes e revisões sistemáticas sugerem alvos de saturação de oxigênio (SpO_2) de cerca de 92-96% para a maioria dos pacientes hospitalizados (excetuando casos especiais como DPOC, risco de retenção de CO_2 etc.).

Em casos de parada cardiorrespiratória ou outras situações críticas, recomenda-se evitar valores “supranormais” de oxigênio após o retorno da circulação espontânea, também visando saturações em torno desse intervalo seguro (92-96%) para limitar lesão por reoxigenação.

4.1 Responsabilidades

- Médicos: prescrever oxigênio com alvo de SpO_2 entre 92-96%, para população em geral, e alvo de SpO_2 88-92% para DPOC; rever prescrição conforme evolução clínica; identificar pacientes com risco de hiperventilação ou efeitos adversos do oxigênio.
- Enfermeiros/técnicos de enfermagem: monitorar SpO_2 , registrar e reportar desvios do alvo; ajustar (se autorizado) ou comunicar ajuste; garantir uso correto dos dispositivos; assegurar umidificação quando necessário.
- Fisioterapeutas: colaborar no ajuste de oxigenoterapia, de FiO_2 em ventilação invasiva / não invasiva, revisar os parâmetros ventilatórios para minimizar excesso de oxigênio; propor estratégias para redução do consumo de O_2 .
- Equipe de controle de qualidade / núcleo de segurança do paciente: realizar auditorias regulares; coletar dados de saturações, uso de FiO_2 , mortes ou complicações relacionadas ao oxigênio; treinar equipe.

4.2 Critérios de Prescrição

- Avaliar a condição clínica do paciente (motivo da oxigenoterapia, risco de danos, doenças pulmonares prévias etc.).
- Prescrever metas de SpO_2 ou de PaO_2 considerando o cenário descrito na tabela 2, a seguir).

Tabela 2. Metas de saturação periférica de oxigênio para diversas situações clínicas

SITUAÇÃO CLÍNICA	META DE SPO_2 *
Pacientes hospitalizados, sem doença pulmonar crônica significativa	92 - 96%
Pacientes com DPOC ou risco de retenção de CO_2	88 - 92% ou conforme protocolo específico local
Pacientes em parada cardiorrespiratória após retorno de circulação espontânea	92 - 96% a partir da estabilização inicial
Pacientes em ventilação mecânica (ARDS, sepse etc.)	FiO_2 para PaO_2 entre 70-100 mmHg ou SpO_2 equivalente; evitar $\text{PaO}_2 > 200-300$ mmHg, sempre que possível.

Cirurgia/período perioperatório	Seguir protocolo cirúrgico vigente, evitar FiO ₂ elevado desnecessariamente prolongado; usar valores seguros de SpO ₂ quando possível
Paciente com AVC	Manter saturação acima 94%.
Paciente com IAM	Ofertar O ₂ somente se hipoxemia.

Legenda: *Tudo sujeito à avaliação individual. DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; CO₂: gás carbônico; ARDS: síndrome do desconforto respiratório agudo; FiO₂: fração inspirada de oxigênio; PaO₂: pressão arterial de oxigênio; mmHg: milímetros de mercúrio; SpO₂: saturação periférica de oxigênio.

- Prescrever tipo de dispositivo: oxigênio via cateter nasal, máscara Venturi, máscara não reinalante, ventilação mecânica etc.
- Incluir umidade se fluxo elevado ou se indicado clinicamente.

4.3 Recomendações

- Para a maioria dos pacientes, não administrar oxigênio suplementar quando a SpO₂ >92%. Se for utilizado oxigênio suplementar, a SpO₂ não deve exceder 94%-96%.
- Para pacientes em risco de insuficiência respiratória hipercápnica (por exemplo, pacientes com DPOC), a meta de SpO₂ é de 88%-92%.
- Evitar hiperoxemia em pacientes infartados, visto que pode induzir a vasoconstrição coronariana, reduzindo fluxo sanguíneo miocárdio, e paradoxalmente, piorando a isquemia. A hiperóxia também aumenta a produção de espécies reativas de oxigênio, exacerbando a lesão por reperfusão, suplementar apenas se a SpO₂ <90%.
- No AVC agudo, suplementar se a SpO₂ <94%. A hiperoxemia pode reduzir a oxigenação tecidual cerebral, devido a vasoconstrição cerebral induzida pela hiperóxia.
- Revisar e atualizar práticas e políticas institucionais que contribuam para o uso desnecessário de oxigênio suplementar.

4.4 Monitoramento e Ajustes

- Monitoração contínua ou frequente de SpO₂ em pacientes com oxigênio suplementar.
- Gasometria arterial (PaO₂) quando clinicamente indicada — especialmente em ventilação mecânica, pacientes com doença pulmonar, ou quando ajustes de FiO₂ precisam ser finos.
- Reavaliação periódica da necessidade de oxigênio: reduzir FiO₂ ou suspender oxigênio quando metas alcançadas.
- Acionar alarmes/alertas se SpO₂ ultrapassar valores superiores aos estipulados (e.g. >98-99%) em pacientes sem indicação para isso.
- Revisão diária da prescrição de oxigênio como parte do “round” clínico.

4.5 Procedimentos específicos / ajustes

- Em ventilação mecânica: uso de PEEP, recrutamento alveolar, ajustes de limiares para evitar dano pulmonar induzido por oxigênio.
- Em transporte intra-hospitalar, garantir equipamento portátil com controle de fluxo adequado e monitorização.
- Durante indução anestésica e extubação: cuidado com pré-oxigenação excessiva; uso de FiO₂ elevado apenas quando necessário para segurança do paciente.
- Nos pacientes com risco de hipoventilação ou retenção de CO₂ (exemplo: DPOC), utilizar

alvos mais baixos de saturação e evitar FiO_2 excessiva.

4.6 Placas Visuais à Beira Leito

Objetivo: facilitar a comunicação entre os profissionais de saúde sobre a meta de SpO_2 específica para cada paciente, garantindo a rápida visualização do alvo terapêutico e evitando erros de administração de oxigênio.

Descrição: para garantir que a meta de SpO_2 esteja clara e acessível a todos os membros da equipe, será colocada uma placa ou sinalização visual próxima à cabeceira de cada paciente. A placa indicará a faixa-alvo de SpO_2 , de acordo com a condição clínica do paciente, conforme prescrição médica.

Formato da Placa: a placa será de fácil leitura, em tamanho adequado, contendo as informações essenciais, tais como: Faixa de SpO_2 alvo (exemplo: "Meta de SpO_2 : 92-96%")

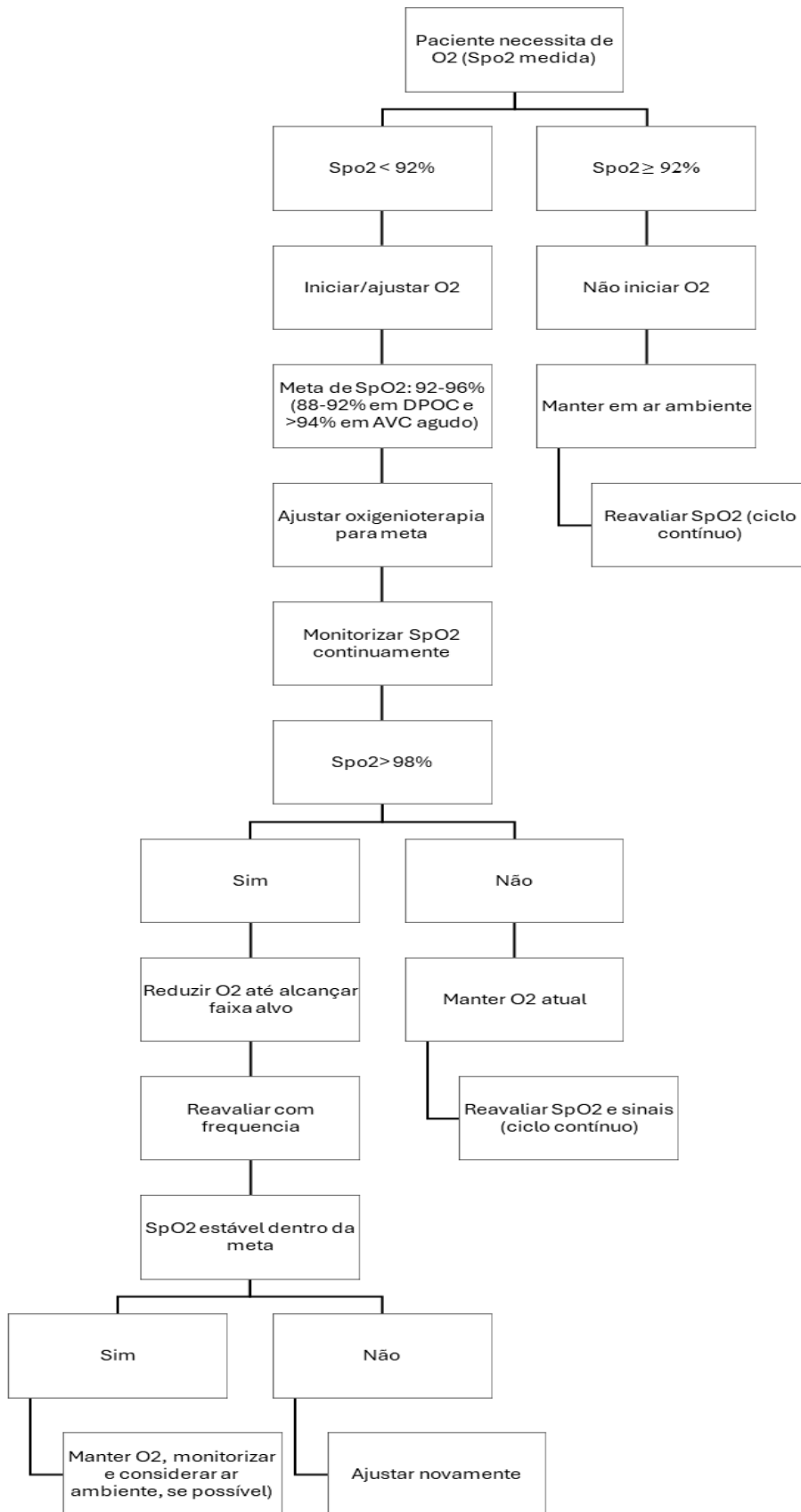
Observações adicionais: para pacientes com DPOC: "Meta de SpO_2 : 88-92%" Para pacientes em ventilação mecânica: "Monitorar PaO_2 , evitar valores > 100 mmHg"

Localização: a placa será posicionada de forma visível, preferencialmente próxima a cabeceira do leito, onde todos os profissionais poderão consultá-la rapidamente. Se necessário, a placa pode incluir código de cores (por exemplo, verde para SpO_2 92-96%, amarelo para DPOC etc.).

Responsável pela Atualização: o médico ou fisioterapeuta responsável deve atualizar a placa conforme a evolução clínica do paciente, modificando a meta de SpO_2 conforme necessário. O enfermeiro ou técnico de enfermagem deve verificar regularmente a adesão ao alvo e realizar ajustes no dispositivo de oxigênio quando necessário.



5. FLUXOGRAMA 2 – PREVENÇÃO DE HIPERÓXIA



6. REFERÊNCIAS

Gulart AA, Silva IJCS. Oxigenoterapia: o que o fisioterapeuta precisa saber. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Reis LFF, Andrade FMD, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 12. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2022. p. 77–122. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 4). <https://doi.org/10.5935/978-65-5848-659-6.C0003>

AMIB; SBPT. Orientações Práticas em Ventilação Mecânica. **Jornal de Pneumologia**, v. 40, n. 64, 2024. Disponível em: <https://d1xe7tfg0uwul9.cloudfront.net/amib-portal/wp-content/uploads/2024/09/18120131/Orientacoes-Praticas-de-Ventilacao-Mecanica-Interativo-SET-17.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para o uso de oxigenoterapia no âmbito hospitalar**. Brasília, 2017.

BMJ Expert Panel / revisão (2018; síntese atual em 2023): metas conservadoras 90–94% (geral) e 88–92% (hipercapnia).

CONSENSUS (2024). Oxygen therapy in acute hypoxemic respiratory failure: guidelines from a consensus conference.

Gottlieb J, Capetian P, Hamsen U, Janssens U, Karagiannidis C, Kluge S, et al. German S3 guideline: oxygen therapy in the acute care of adult patients. *Respiration*. 2022;101(2):214–52. <https://doi.org/10.1159/000520294>

O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*. 2017 Jun;72(Suppl 1):ii1–90. <https://doi.org/10.1136/thoraxinl-2016-209729>

Barnett A, Beasley R, Buchan C, Chien J, Farah CS, King G, et al. Thoracic Society of Australia and New Zealand position statement on acute oxygen use in adults: 'swimming between the flags'. *Respirology*. 2022 Apr;27(4):262–76. <https://doi.org/10.1111/resp.14218>

Siemieniuk RAC, Chu DK, Kim LH, Güell-Rous MR, Alhazzani W, Soccia PM, et al. Oxygen therapy for acutely ill medical patients: a clinical practice guideline. *BMJ*. 2018 Oct;363:k4169. <https://doi.org/10.1136/bmj.k4169>

Piraino T, Madden M, J Roberts K, Lamberti J, Ginier E, L Strickland S. Management of adult patients with oxygen in the acute care setting. *Respir Care*. No prelo 2021. <https://doi.org/10.4187/respcare.09294>

German S3 Guideline. Oxygen Therapy in the Acute Treatment of Adult Patients.



GOULART, Aline Almeida; SILVA, Isabela Júlia Cristiana Santos. Oxigenoterapia: o que o fisioterapeuta precisa saber. ProFisio, Ciclo 12, v. 4. Porto Alegre: Artmed/ProFisio, 2022.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

HELMS, J.; KUPERMAN, A. Oxygen toxicity in critical illness: mechanisms and management. **Critical Care Medicine**, v. 50, n. 3, p. 456–464, 2022.

LITWIN, T.; ETTINGER, N. Pulmonary oxygen toxicity: pathophysiology, risk, and prevention. **Respiratory Care**, v. 65, n. 8, p. 1202–1210, 2020.

MARINI, J. J.; GUTIERREZ, G. **Critical Care Medicine: The Essentials and More**. 6. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.

MART, Matthew F. et al. Oxygen as an Essential Medicine. *Critical Care Clinics*, [s. l.], v. 38, n. 4, p. 795–808, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36162911/>.

O'DRISCOLL, B. R.; HOWARD, L. S.; EJC, D. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. **Thorax**, v. 72, supl. 1, p. ii1–ii90, 2017.

O'DRISCOLL B.R., HOWARD L.S., EARIS J., MAK V. British Thoracic Society Guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. **BMJ Open Respir Res**. 2017 May 15;4(1)

PIRAINO, Thomas et al. AARC Clinical Practice Guideline: Management of Adult Patients With Oxygen in the Acute Care Setting. **Respiratory care** vol. 67,1 (2022): 115-128. doi:10.4187/respcare.09294

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT). Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica e Oxigenoterapia. 2020.

TORRES, A.; et al. Acute respiratory failure. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 169–179, 2019.

WHO. Clinical management of COVID-19 – living guidance (2023): uso e metas de O₂ na hipoxemia por COVID-19.

TEPER, R. et al. **Effect of oxygen therapy on outcomes in patients with critical illness: a systematic review and meta-analysis**. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 205, n. 8, p. 892902, 2022. DOI: [10.1164/rccm.202102-0417CI](https://doi.org/10.1164/rccm.202102-0417CI). Acesso em: 23 set. 2025.

NEKOTER, M. et al. **Effectiveness of oxygen therapy in ARDS: Is higher oxygen concentration always better?** *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 204, n. 4, p. 363372, 2021. DOI: [10.1164/rccm.202102-0417CI](https://doi.org/10.1164/rccm.202102-0417CI). Acesso em: 23 set. 2025.



AMERICAN THORACIC SOCIETY.

Oxygen therapy and hyperoxia: Implications for critical care. *ATS Journals*, 2022.

Disponível em: <https://www.atsjournals.org/>. Acesso em: 23 set. 2025.

LIU, B. *et al.*

Oxygen therapy in patients with pneumonia and sepsis: clinical guidelines. *Critical Care Medicine*, v. 48, n. 8, p. 1031-1040, 2021. DOI: [10.1186/s13613-021-00889-5](https://doi.org/10.1186/s13613-021-00889-5). Acesso em: 23 set. 2025.

KIM, S. *et al.*

Oxygen supplementation after cardiac arrest: Hyperoxia and its complications. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 7, p. 1230-1243, 2021. DOI: [10.3390/jcm10071230](https://doi.org/10.3390/jcm10071230). Acesso em: 23 set. 2025.

National Institute for Health and Care Excellence

(NICE). **Oxygen therapy for the management of adult patients with hypoxaemia.** NICE Guidelines, 2021. Disponível em: <https://www.nice.org.uk>. Acesso em: 23 set. 2025.

Costa CHV; Borges DL; Rocha ARM. **Oxigenoterapia em adultos hospitalizados.** Thesis Editora Científica. 2025. ISBN: 978-65-83199-34-8.

Associação Médica Brasileira. Infarto agudo do miocárdio – uso de oxigênio. [S. l.]: AMB, 2016.

Disponível em: <https://amb.org.br/wp-content/uploads/2021/08/INFARTO-AGUDO-DO-MIOCARDIO-USO-DE-OXIGENIO-FINAL-2016-1.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2025.



7. HISTÓRICO DE ELABORAÇÃO/REVISÃO

Versão	Data	Descrição da ação/atualização
1	26/1/2016	Elaboração da 1ª versão do Procedimento Operacional Padrão (POP)
2	30/12/2019	Atualização de conteúdo e inserção em novo modelo
3	24/1/2022	Revisão de conteúdo
4	18/5/2026	Atualização de conteúdo com inserção da prevenção da hiperóxia

8. RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

<p>Elaboração da versão atual (versão 4) – data: 7/10/2025 Franciele Daiane Cussolim, Noeme Madeira Moura Fé Soares, Camila Marques Dias, Ana Carolina Silva Bitencourt, Lais Sampaio Silveira Arruda, Matheus Garcia Gomes, Matheus Oliveira Nery de Freitas, Mayara Simões Garcia, Sheila Aparecida da Silva, fisioterapeutas da Unidade Multiprofissional (UMULTI)</p> <p>Análise – data: 15/12/2025 e 15/4/2026 Viviane de Almeida Cobo, chefe da UMULTI</p> <p>Aprovação – data: 16/12/2025 Fernando de Freitas Neves, chefe da Divisão de Gestão do Cuidado (DGC)</p> <p>Validação técnica – data: 13/1/2026 Raquel Bessa Ribeiro Rosalino, chefe da Unidade de Gestão da Qualidade e Segurança do Paciente</p> <p>Registro, validação de forma e revisão – data: 18/5/2026 Ana Paula Corrêa Gomes, coordenadora da Comissão de Gestão da Qualidade Documental</p>
<p>Elaboração da versão 3 – data: 24/1/2022 Adriana Tresso. Fisioterapeuta da UMULTI</p> <p>Registro, análise e revisão Maria Aparecida Ferreira, enfermeira da Unidade de Planejamento, Gestão de Riscos e Controles Internos (UPLAG) Ana Paula Corrêa Gomes, chefe da UPLAG</p> <p>Validação Priscila Salge Mauad Rodrigues, chefe da UMULTI substituta</p> <p>Aprovação Ivonete Helena Rocha, chefe da DGC</p>
<p>Elaboração da versão 2 – data: 30/12/2019 Mayara Simões, fisioterapeuta</p> <p>Registro, análise e revisão Ana Paula Corrêa Gomes, chefe da Unidade de Planejamento</p> <p>Validação Priscila Salge Mauad Rodrigues, chefe da Unidade de Reabilitação substituta</p> <p>Aprovação Marina Casteli Monteiro, chefe da Divisão de Apoio Diagnóstico e Terapêutico</p>
<p>Elaboração da versão 1 – data: 26/1/2016 Mayara Simões, fisioterapeuta</p> <p>Registro, análise e revisão Ana Paula Corrêa Gomes, chefe da Unidade de Planejamento</p> <p>Validação Renata Melo Batista, chefe da Unidade de Reabilitação Juverson Alves Terra Junior, chefe do Setor de Apoio Terapêutico</p> <p>Aprovação Colegiado Executivo</p>

APÊNDICE A – Lista de verificação (*checklist*)

CHECKLIST PARA ADMINISTRAÇÃO DE OXIGENOTERAPIA

Checklist

1. Preparação do Equipamento e do Paciente

- Foi realizada a higienização das mãos?
- O paciente foi orientado sobre o procedimento?
- O equipamento de oxigenoterapia foi preparado, incluindo o umidificador se necessário?
- A fonte de oxigênio (rede de gases ou cilindro) foi verificada?
- O fluxômetro foi conectado e conferido?
- O dispositivo de oxigênio foi conectado ao paciente (cateter, máscara etc.)?

2. Administração e Ajuste do Oxigênio

- O oxigênio foi administrado conforme a necessidade, verificando o fluxo em L/min?
- Foram realizados os ajustes necessários para manter a SpO₂ na meta terapêutica?
- A SpO₂ foi monitorizada, assim como o nível de consciência, frequência respiratória e cardíaca do paciente?
- O fluxo de oxigênio foi ajustado de acordo com a meta da SpO₂ e a estabilidade clínica do paciente?

3. Cuidados e Monitorização Contínua

- O paciente foi mantido em cabeceira elevada a 30-45 graus?
- A pele do paciente foi inspecionada, principalmente nas áreas de contato com o dispositivo, para evitar lesões?
- O umidificador foi verificado para garantir que a água destilada esteja no nível correto?
- A presença de secreções nas vias aéreas foi avaliada?
- A terapia foi reavaliada a cada 24 horas ou conforme a necessidade clínica?

4. Interrupção e Desmame

- A interrupção ou desmame do oxigênio foi realizada gradualmente, seguindo os parâmetros definidos (ex: diminuir 1L a cada 10-15 min)?
- A SpO₂ do paciente foi monitorizada por pelo menos 10 minutos após o desmame para confirmar a estabilidade?
- Foram observados sinais de hipoxemia (queda de SpO₂, dispneia, taquicardia)?
- O paciente se manteve hemodinamicamente estável após a interrupção da oxigenoterapia?

5. Registros e Documentação

- O início, alteração e interrupção da terapia com oxigênio foram registrados no prontuário do paciente?
- A resposta do paciente ao tratamento (SpO₂, frequência respiratória etc.) foi registrada?
- A data e a hora da checagem da terapia com oxigênio foram registradas?