



DIRETRIZES

da Sociedade
Brasileira de Pediatria



12 de Junho de 2026

Reanimação do recém-nascido ≥34 semanas em sala de parto: Diretrizes 2026 da Sociedade Brasileira de Pediatria

Sociedade Brasileira de Pediatria
Programa Brasileiro
de Reanimação Neonatal



Texto disponível em www.sbp.com.br/especiais/reanimacao
<https://doi.org/10.25060/PRN-SBP-2026-1>

Direitos Autorais SBP

Como citar esse documento:

Almeida MFB, Guinsburg R; Coordenadores Estaduais do PRN-SBP; Grupo Executivo do PRN-SBP; Departamento de Neonatologia da SBP. Reanimação do recém-nascido ≥ 34 semanas em sala de parto: diretrizes 2026 da Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro: SBP, 2026.

<https://doi.org/10.25060/PRN-SBP-2026-1>

Este documento não pode ser reproduzido na íntegra ou em parte em qualquer meio impresso ou eletrônico. O uso do texto deve ser sempre acompanhado da devida citação.

Agradecimentos:

- Milton Harumi Miyoshi, pela leitura crítica do texto e ajuda nas ilustrações
- Mandira Dariipa Kawakami, pela elaboração do roteiro prático para a realização do *briefing* e *debriefing*
- Marina Carvalho de Moraes Barros, pela elaboração da planilha para acompanhamento de indicadores de qualidade no atendimento ao recém-nascido ≥ 34 semanas na sala de parto

A447 Almeida, Maria Fernanda Branco de.

Reanimação do recém-nascido ≥ 34 semanas em sala de parto:
Diretrizes 2026 da Sociedade Brasileira de Pediatria / Maria Fernanda
Branco de Almeida; Ruth Guinsburg; Coordenadores Estaduais do
PRN-SBP; Grupo Executivo do PRN-SBP; Departamento de Neonatologia
da SBP. - Rio de Janeiro: SBP, 2026.

58 f.

Vários colaboradores.

ISBN: 978-65-85299-07-7

1. Pediatria. 2. Reanimação neonatal. 3. Recém-nascido. I. Sociedade
Brasileira de Pediatria. II. Título.

SBP/RJ

CDD: 618.9201

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Brasil Seixas Bruno (CRB-7/7005)
e revisada pela bibliotecária Lorrane de Souza Saluzi Albuquerque (CRB-7/7298).

Autoria: Maria Fernanda Branco de Almeida & Ruth Guinsburg

Coordenação Geral do Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal da SBP e
Membros Eméritos do *International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Task Force*

O texto abaixo é um documento científico da Sociedade Brasileira de Pediatria baseado nos Consensos em Ciência e Recomendações Terapêuticas do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR) publicados entre 2021 e 2025 e na Reunião de Consenso para as diretrizes do Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal realizada em **10 de dezembro de 2025** com: (a) Coordenadores Estaduais do PRN-SBP; (b) membros do Grupo Executivo do PRN-SBP; (c) Conselho Científico do Departamento de Neonatologia da SBP.

Ana Isabel Coelho Montero^a e Sara Rodrigues Pereira da Rocha^a (AC); Jenice Coelho Rodrigues Cariri^a e Junko Asakura^a (AL); Elena Marta Amaral dos Santos^a, José Antonio Candeia^a e Rossiclei de Souza Pinheiro^b (AM); Priscila Kesla Fonseca Sousa Melo^a e Rosilene Lopes Trindade^a (AP); Iandira da Luz Montes Castro^a, Lícia Maria Oliveira Moreira^c, Patrícia Ribeiro de Oliveira^a, Priscila Pinheiro Ribeiro Lyra^c e Tatiana Ribeiro Maciel^b (BA); Fabíola Arraes de Oliveira Marques^a e Maria Sidneuma Melo Ventura^a (CE); Marta David Rocha de Moura^c, Micheline Mangabeira Malheiros^a e Virgínia Lira da Conceição^a (DF); Andrea Lube Antunes de S. Thiago Pereira^a e Jovanna Couto Caser Anechini^a (ES); Fernanda Aparecida Oliveira Peixoto^a e Renata Lorenzetti de Castro^a (GO); Gabriella Miranda Martins^a, Marynéa Silva do Vale^b e Roberta Borges Correia de Albuquerque^a (MA); Ana Damásio de Castro Coutinho^a, Lêni Márcia Anchieta^b, Marcela Damásio Ribeiro de Castro^b, Márcia Gomes Penido Machado^{b,c} e Nivia Regina Moreira^a (MG); Ana Paula Lanza Paes^a e Carmen Silvia M. de Figueiredo^a (MS); Elibene de Almeida O. Junqueira^a e Sandra Aparecida M. Gomes Monteiro^a (MT); Adriane Wosny Guimarães^a, Aurimery Gomes Chermont^c e Vilma F. Hutim Gondim de Souza^a (PA); Anadélia Torres Galisa de Andrade^a e Paulo Fernando Martins Filho^a (PB); Caroline Cavalcanti Gonçalves^a, Danielle Cintra Bezerra Brandão^{b,c}, Fátima Maria Doherty de Aguiar Leite^a e José Henrique Silva Moura^b (PE); Maria José Lima Mattos^a e Mariza Fortes C. Pereira da Silva^a (PI); Cristina Terumy Okamoto^a e Gyslaine C. de Souza de Nieto^{a,b,c} (PR); Giselda de Carvalho da Silva^a, Gustavo Luis Benvenuti^{a,c}, José Roberto de Moraes Ramos^b e Nicole Oliveira Mota Gianini^c (RJ); Claudia Rodrigues Souza Maia^c e Nívia Maria Rodrigues Arrais^a (RN); Adenilson Oliveira Gomes^a e Daniel Pires de Carvalho^a (RO); Celeste Maria Teodoro Wanderley^a e Marilza Bezerra Martins^a (RR); Marcelo Pavese Porto^a, Paulo de Jesus Hartmann Nader^{b,c}, Rita de Cássia Silveira^c e Silvío Baptista^a (RS); Helen Zatti^a, Inah Westphal Batista da Silva Daniel^a e Leila Denise Cesário Pereira^b (SC); Aline de Siqueira Alves Lopes^a e Joiciane Bárbara da Silva^a (SE); Daniela Testoni Costa-Nobre^b, Gabriel Fernando Todeschi Variante^b, Jamil Pedro de Siqueira Caldas^b, João César Lyra^b, Lígia Maria Suppo Sousa Rugolo^b, Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck^{b,c}, Mandira Daripa Kawakami^{a,b}, Sérgio Tadeu Martins Marba^{b,c} e Silvia Heloisa Moscatel Loffredo^a (SP); Ana Mackartney de Souza Marinho^c, Paula Fabrícia de Carvalho^a e Ricardo Cardoso Guimarães^a (TO).

Secretaria do Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria
Alameda Jaú, 1742 – sala 51 - 01420-002 - São Paulo / SP - fone: 11 3068.8595
E-mail: reanimacao@sbp.com.br - www.sbp.com.br/reanimacao

Índice

1. Introdução	7
2. Preparando-se para o nascimento	8
2.1. Antecipação da necessidade de reanimação	8
2.2. Equipe para atender ao RN	9
2.3. Equipamentos e material	9
2.4. <i>Briefing</i>	9
2.5. Prevenção de infecções	9
3. Nascimento	9
4. Assistência ao RN ≥ 34 semanas com boa vitalidade ao nascer	10
5. Assistência inicial ao RN ≥ 34 semanas sem boa vitalidade ao nascer	11
5.1. Estímulo tátil	11
5.2. Clampeamento do cordão umbilical	11
5.3. Passos iniciais da estabilização/reanimação	12
5.3.1. Manter o RN em normotermia	12
5.3.2. Assegurar vias aéreas pérvias	13
5.3.3. Líquido amniótico meconial	13
6. Avaliação dos sinais vitais durante a estabilização/reanimação	14
6.1. Frequência cardíaca	14
6.2. Respiração	14
6.3. Saturação de oxigênio	15
6.4. Avaliação da FC e SpO ₂ na prática clínica	15
6.5. Conduta de acordo com a avaliação após os passos iniciais	16
7. Ventilação com pressão positiva (VPP)	16
7.1. Oxigênio suplementar: quando iniciar e como ajustar	17
7.2. Equipamentos para VPP	17
7.2.1. Balão autoinflável	17
7.2.2. Ventilador mecânico manual com Peça-T	18
7.2.3. Escolha do equipamento para VPP no RN ≥ 34 semanas	20
7.3. Interfaces não invasivas para suporte respiratório	20
7.3.1. Máscara facial	20
7.3.2. Máscara laríngea	21

7.4 Interface invasiva para suporte respiratório: cânula traqueal	22
7.5 VPP: indicação e técnica	24
7.5.1. Indicação e técnica da VPP com máscara facial	24
7.5.2. Indicação e técnica da VPP com máscara laríngea	25
7.5.3. Indicação e técnica da VPP com cânula traqueal	26
8. CPAP	27
9. Massagem cardíaca	28
10. Medicações	30
10.1. Vias de administração	30
10.2. Adrenalina	31
10.3. Expansor de volume	32
11. Aspectos éticos	33
11.1. Quando não iniciar a reanimação	34
11.2. Quando interromper a reanimação	34
12. Transporte para a unidade neonatal	35
13. <i>Debriefing</i>	36
14. Acompanhamento da qualidade da assistência ao RN na sala de parto	37
15. Considerações finais	38
16. Referências	39

Anexos

1. Pontos principais da reanimação do RN ≥ 34 semanas: Diretrizes SBP 2026	48
2. Fluxograma da reanimação do RN ≥ 34 semanas: Diretrizes SBP 2026	50
3. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026	51
4. Verificação do material antes de cada nascimento: Diretrizes SBP 2026	52
5. Roteiro prático para a realização do <i>briefing</i> e <i>debriefing</i>	53
6. Boletim de Apgar ampliado	54
7. Medicamentos para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026	55
8. Planilha Excel® para acompanhamento de indicadores de qualidade no atendimento ao RN em sala de parto: exemplo e como preencher	56

Abreviaturas

bpm:	batimentos por minuto	mL/kg:	mililitros por quilograma
°C:	graus Celsius ou centígrados	mm:	milímetro
cm:	centímetros	mmHg:	milímetros de mercúrio
cmH₂O:	centímetros de água	mpm:	movimentos por minuto
CO₂:	dióxido de carbono	NaCl:	cloreto de sódio
CPAP:	pressão de distensão contínua de vias aéreas	Nº:	número
DNPM:	desenvolvimento neuropsicomotor	O₂:	oxigênio
FC:	frequência cardíaca	OMS:	Organização Mundial da Saúde
Febrasgo:	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia	OR:	<i>odds ratio</i>
g:	grama	PEEP:	pressão expiratória final positiva
IC:	intervalo de confiança	PRN-SBP:	Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria
IG:	idade gestacional	RN:	recém-nascido
ILCOR:	<i>International Liaison Committee on Resuscitation</i>	RR:	risco relativo
kg:	quilograma	SpO₂:	saturação periférica de oxigênio
L/minuto:	litros por minuto	SF:	soro fisiológico
mg:	miligrama	UTI:	unidade de terapia intensiva
mL:	mililitro	VMM-Peça-T:	ventilador mecânico manual com peça T
		VPP:	ventilação com pressão positiva

1. Introdução

No mundo, em 2023, nasceram 132 milhões de crianças, das quais 2,3 milhões morreram no período neonatal (0-27 dias), constituindo 50% dos óbitos abaixo de 5 anos de idade. Nesse ano, a asfixia perinatal contribuiu com 24% das mortes neonatais, o que representa, em nível global, ao redor de 600.000 óbitos.¹⁻³

No Brasil, em 2023, nasceram 2.537.576 crianças, das 21.582 morreram no período neonatal, constituindo 57% dos óbitos abaixo de 5 anos de idade. Em 2023, dentre os 15.933 óbitos neonatais precoces no país, em 3.109 (20%) a causa do óbito esteve associada à asfixia perinatal, hipoxia ao nascer e/ou à síndrome de aspiração meconial. Considerando apenas aqueles com peso de nascimento ≥ 2500 g, essas causas contribuíram para a morte de três recém-nascidos a cada dia no país.⁴

As intervenções para reduzir a morbidade e a mortalidade neonatal associadas à asfixia perinatal incluem: 1) Medidas de prevenção primária, com melhora da saúde materna, reconhecimento de situações de risco no pré-natal, disponibilização de recursos humanos capacitados para atender ao parto e reconhecer complicações obstétricas; 2) Tratamento do evento, com reanimação neonatal imediata; 3) Abordagem às complicações do processo asfíxico, compreendendo o reconhecimento da asfixia, com terapia dirigida à insuficiência de múltiplos órgãos e medidas de neuroproteção.⁵ Para avançar na agenda global relativa à saúde neonatal, é preciso assegurar que a vida de cada recém-nascido (RN) é prioritária, implementando, na prática, a rede de cuidados acima relacionados e programas de educação de larga escala dirigidos a tais cuidados.⁶

Nesse contexto, as estratégias para diminuir a mortalidade neonatal devem incluir a qualificação da assistência ao RN desde o nascimento.⁷ A reanimação, considerada de forma ampla como o apoio especializado para uma transição bem sucedida ao nascer, tem sido um foco maior dentre os esforços para diminuir a mortalidade associada à asfixia perinatal.⁸ Segundo consenso realizado para discutir como melhorar os desfechos da reanimação neonatal realizada em diferentes contextos globais, os 10 passos necessários incluem: 1) Implementar sistemas eficazes de educação; 2) Assegurar a prontidão da equipe e dos equipamentos; 3) Identificar gestações de alto risco e prevenir riscos perinatais; 4) Ter equipe disponível para atender a todos os nascimentos; 5) Realizar reanimação baseada em diretrizes; 6) Oferecer cuidados pós-reanimação baseados em diretrizes; 7) Coletar dados sobre os procedimentos de reanimação; 8) Melhorar a qualidade da reani-

mação; 9) Apoiar o bem-estar dos pais e da família; 10) Cultivar uma cultura de excelência.⁹ Metanálise que incluiu 1.653.805 nascimentos em países de baixa e média renda mostrou redução de 42% na mortalidade no primeiro dia e de 18% na primeira semana após o nascimento como resultado da introdução de programa de treinamento em reanimação neonatal.¹⁰ A importância de contar com pelo menos um membro da equipe treinado em curso de reanimação também foi demonstrada em revisão sistemática de 14 estudos conduzidos em 296.300 recém-nascidos em países de baixa e média renda, mostrando redução de 22% na mortalidade neonatal precoce (RR 0,78; IC95% 0,63-0,97).¹¹ Em estudo populacional no Estado de São Paulo, no período de 2011 a 2020, constatou-se que a presença de, no mínimo, sete profissionais treinados em reanimação por mil nascidos vivos por município esteve associada à redução de 12% na chance de óbito neonatal por asfixia (OR 0,88; IC95% 0,80-0,97), ajustado para distrito e município de nascimento, ano, variáveis socioeconômicas e demográficas maternas e neonatais.¹²

Ao nascimento, cerca de 2 RN em cada 10 precisam de ajuda para estabelecer a respiração; 1 RN em cada 10 precisa de ventilação com pressão positiva (VPP); 1 em cada 100 requerem intubação traqueal; e 1-3 RN em cada 1.000 necessitam de reanimação avançada, ou seja, ventilação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações, desde que a ventilação seja aplicada adequadamente.¹³⁻¹⁹ A necessidade de procedimentos de reanimação é maior quanto menor a idade gestacional (IG) e/ou peso ao nascer.^{14,20} O parto cesáreo, mesmo no RN a termo sem fatores de risco antenatais para asfixia, também eleva a chance de que a ventilação ao nascer seja necessária.^{19,21} Estima-se que, no Brasil, dentre os cerca de 2.400.000 de nascimentos anuais,⁴ 480.000 crianças necessitem de ajuda para iniciar e manter a respiração ao nascer.

As práticas da reanimação em sala de parto baseiam-se nos documentos publicados pelo *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life Support Task Force*.^{22,23} Neonatologistas dos cinco continentes realizam revisões sistemáticas de temas relacionados à reanimação ao nascimento, com abordagem metodológica criteriosa e relatada de forma objetiva nos consensos em ciência e recomendações de tratamento.²⁴ Conforme a orientação do *ILCOR*, as recomendações publicadas servem de guia para a construção das diretrizes adaptadas à realidade de cada nação ou grupo de nações.

Seguindo essas orientações, o Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria (PRN-SBP) discutiu as recomendações do

ILCOR publicadas anualmente e reunidas em 2025²⁵⁻²⁹ com neonatologistas do Grupo Executivo e todos os 54 coordenadores do PRN-SBP das 27 unidades federativas do país, além dos membros do Departamento de Neonatologia da SBP, no final de 2025. Com base nessa discussão, foram formuladas as diretrizes em reanimação neonatal para o ciclo de 2026 a 2030, a serem aplicadas tanto no ensino quanto na assistência. O texto a seguir descreve as diretrizes brasileiras para RN com IG ≥ 34 semanas, com os pontos principais mostrados no Anexo 1 e no fluxograma específico (Anexo 2). Todo esse material está disponível em livre acesso em www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.³⁰

2. Preparando-se para o nascimento

2.1. Antecipação da necessidade de reanimação

A anamnese cuidadosa é fundamental para detectar a presença de condições perinatais associadas à possibilidade de o RN precisar de ajuda para fazer a transição respiratória e cardiocirculatória ao nascer. As condições principais a serem pesquisadas encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1. Condições associadas à necessidade de reanimação ao nascer

Fatores Antenatais	Fatores Relacionados ao Parto
Idade <16 anos ou >35 anos Obesidade Diabetes Síndromes hipertensivas Doenças maternas Infecção materna Uso de drogas ilícitas Óbito fetal ou neonatal anterior Idade gestacional <39 ou ≥ 41 semanas Ausência de cuidado pré-natal Gestação múltipla Discrepância de idade gestacional e peso Polidrâmnio ou oligoâmnio Rotura prematura das membranas Aloimunização ou anemia fetal Sangramento no 2º ou 3º trimestre Diminuição da atividade fetal Malformação fetal Hidropsia fetal	Parto cesáreo Uso de fórceps ou extração a vácuo Apresentação não cefálica Trabalho de parto prematuro Parto taquitócico Corioamnionite Rotura de membranas >18 horas Trabalho de parto >24 horas Segundo estágio do parto >2 horas Padrão anormal de frequência cardíaca fetal Anestesia geral Hipertonia uterina Líquido amniótico meconial Prolapso ou rotura ou nó verdadeiro de cordão Terapia materna com sulfato de magnésio Uso de opioides 4 horas anteriores ao parto Descolamento prematuro da placenta Placenta prévia Sangramento intraparto significativo

Além dos fatores acima, é importante ressaltar que dados populacionais norte-americanos indicam que o parto domiciliar está associado a maior risco de boletim de Apgar de 5º minuto de zero, 0-3 e 0-6, convulsões, encefalopatia e morte neonatal, comparado ao parto hospitalar.³¹

Nesse contexto, é **fundamental que, antes de cada nascimento, a informação detalhada dos antecedentes maternos, gestacionais, do trabalho de parto e a evolução do parto seja coletada pela equipe que prestará atendimento ao recém-nascido.**

2.2. Equipe para atender ao RN

É primordial contar com profissionais de saúde treinados para recepcionar o RN, ajudar na transição ao ambiente extrauterino e, sempre que necessário, realizar a reanimação neonatal.³² Considerando-se a frequência de RN que precisam de algum procedimento de reanimação e a rapidez com que tais manobras devem ser iniciadas, é fundamental que pelo menos um profissional de saúde capaz de realizar os passos iniciais e VPP com máscara facial esteja presente em todo parto. A única responsabilidade desse profissional deve ser o atendimento ao RN. Quando, na anamnese, identificam-se fatores de risco perinatais (Quadro 1), podem ser necessários 2-3 profissionais de saúde treinados e capacitados a reanimar o RN de maneira rápida e efetiva, dos quais pelo menos um deles precisa ser médico apto a intubar e indicar massagem cardíaca e medicações. Tal médico deve ser de preferência um pediatra. Algumas vezes, um parto de baixo risco resulta no nascimento de um paciente que precisa de manobras de reanimação e, por isso, recomenda-se que uma equipe apta a realizar todos os procedimentos da reanimação neonatal esteja disponível em cada nascimento. No caso de gemelares, dispor de equipe própria para cada criança. **A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda a presença do pediatra em todo nascimento.**

2.3. Equipamentos e material

O material necessário para a reanimação deve ser preparado, testado e estar disponível em local de fácil acesso antes do nascimento, incluindo equipamentos e material para avaliação do paciente, manutenção da temperatura, aspiração de vias aéreas, ventilação e administração de medicações (Anexo 3).³³ Esse preparo inclui o cuidado com o ambiente e a verificação da temperatura de 23-25°C da sala de parto.^{17,29,34} Logo após o nascimento, a equipe deve ficar voltada exclusivamente aos cuidados do RN, sem perder tempo ou dispersar atenção com a busca e/ou o ajuste do material. **É preciso verificar de modo sistemático todo material que pode ser necessário antes de cada nascimento.** O uso de uma lista de verificação padronizada (Anexo 4) ajuda a garantir que os suprimentos e equipamentos para uma reanimação completa estejam presentes e funcionais.^{17,34,35}

2.4. Briefing

O *briefing* é uma discussão sobre um evento que ainda irá acontecer, com o objetivo de preparar a equipe de profissionais que estará envolvida e, assim, reduzir o risco de falhas ou danos. O *briefing* permite que os responsáveis

pela execução da atividade revisem e questionem o plano previsto e desenvolvam planos de contingência com o propósito de aumentar a probabilidade de que a atividade seja conduzida de forma segura e bem-sucedida.³⁶

A primeira ação da equipe que irá cuidar do RN é realizar o “*briefing*”. Ou seja, antes de cada nascimento, é preciso reunir os profissionais de saúde responsáveis pelo atendimento ao parto (equipe médica de obstetria, anestesiologia e pediatria/neonatologia, equipe de enfermagem e fisioterapia, entre outros) para planejar as ações, facilitar a comunicação entre a equipe e reduzir o estresse. O *briefing* inclui a anamnese materna, o preparo do ambiente e dos equipamentos e material para uso imediato na sala de parto e a divisão das funções de cada membro da equipe, deixando claro a quem caberá o papel de liderança dos procedimentos de reanimação.³⁷ **Esta divisão de tarefas e responsabilidades de cada membro da equipe, com a definição de quem será o líder antes do nascimento, permite a atuação coordenada e a comunicação efetiva em alça fechada, o que confere um atendimento com qualidade e segurança ao RN.**³⁸ Um roteiro prático para a realização do *briefing* encontra-se no Anexo 5. A conversa prévia da equipe com a parturiente e seus familiares é essencial a fim de estabelecer um vínculo de respeito e confiança, facilitando a comunicação sobre as condições do bebê após o nascimento. Há evidência de que a implementação de uma lista de verificação para o *briefing* antes do nascimento se associa a melhores desfechos neonatais em curto prazo e à redução de problemas de comunicação entre os membros da equipe.³⁸

2.5. Prevenção de infecções

Precauções padrão no momento do nascimento consistem em um conjunto de medidas essenciais para prevenir infecções e garantir a segurança do recém-nascido e da equipe, independentemente do risco aparente. O conceito abrange higiene rigorosa das mãos antes e após cada contato com o paciente, uso de equipamentos de proteção individual como luvas, avental e máscara conforme o risco de exposição, e manipulação segura de materiais biológicos, incluindo sangue, fluidos corporais e tecidos, além do descarte adequado de resíduos perfurocortantes. Essas precauções devem ser aplicadas em todos os nascimentos, sem exceção, para reduzir o risco de transmissão de agentes infecciosos.³⁹

3. Nascimento

Define-se nascimento como expulsão ou extração completa de um feto de sua mãe, independentemen-

te da idade gestacional e de o cordão umbilical ter sido cortado ou a placenta estar aderida.⁴⁰ Já nascido vivo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é definido como a expulsão ou extração completa do corpo materno, independentemente da duração da gravidez, de um produto da concepção que, depois de tal separação, respire ou apresente qualquer outro sinal de vida, tal como batimentos cardíacos, pulsação do cordão umbilical ou movimentos efetivos dos músculos de contração voluntária, estando ou não desprendida a placenta e estando ou não cortado o cordão umbilical.^{41,42}

4. Assistência ao RN ≥ 34 semanas com boa vitalidade ao nascer

Se, ao nascimento, o RN ≥ 34 semanas está respirando ou chorando e o tônus muscular está em flexão, independentemente do aspecto do líquido amniótico, ele apresenta boa vitalidade. No RN com boa vitalidade, recomenda-se clampear o cordão no mínimo 60 segundos após o nascimento.²⁹

O clampeamento do cordão antes da insuflação e vasodilatação pulmonar reduz a pré-carga ventricular e aumenta a pós-carga do ventrículo esquerdo, prejudicando a circulação e causando hipóxia.⁴³ O clampeamento ≥ 60 segundos promove a redistribuição de sangue da placenta para o conceito, o que pode representar até 25% do volume placentário.⁴⁴ A transfusão não é impulsionada pela gravidade ou contrações uterinas, mas pode ser favorecida pela respiração espontânea ao nascimento.^{45,46} Portanto, o cordão deve ser clampeado, de modo ideal, após o estabelecimento da respiração pelo RN. O clampeamento ≥ 60 segundos é benéfico em relação à concentração de hemoglobina nas primeiras 24 horas, embora possa elevar a frequência de policitemia, o que implica na necessidade de cuidado quanto ao acompanhamento da icterícia nos primeiros dias de vida. Os estudos também mostram que o clampeamento ≥ 60 segundos aumenta a concentração de ferritina nos primeiros 3-6 meses, podendo reduzir a anemia do lactente, com possíveis repercussões no desenvolvimento infantil.⁴⁷ A OMS recomenda que o clampeamento do cordão umbilical seja feito 1-3 minutos após o nascimento em RN com boa vitalidade.⁴⁸

Enquanto o RN com boa vitalidade está junto à parturiente, a equipe precisa prover calor, assegurar

as vias aéreas pérvias, avaliar a vitalidade de maneira continuada e estimular o início da amamentação. A temperatura do RN deve ser mantida entre 36,5-37,5°C, definida como normotermia pela OMS.⁴⁹ O cuidado com a temperatura do RN antecede o nascimento, sendo importante assegurar a normotermia da parturiente antes, durante e após o parto.⁵⁰ Nesse contexto, recomenda-se que a temperatura ambiente, na sala de parto, seja de 23-25°C, mantendo-se as portas fechadas para evitar as correntes de ar.^{17,29,34,51,52} Além disso, é importante secar a cabeça e o corpo com compressas aquecidas e cobrir a cabeça com touca.⁵¹ Não esquecer de retirar os campos úmidos e afastar qualquer compressa fria que possa estar em contato com o paciente. **Manter o RN em contato pele-a-pele junto aos pais, coberto com tecido de algodão seco e aquecido, sempre deixando boca e narinas visíveis.**^{17,29,34,51} O contato pele-a-pele logo após o nascimento, comparado à ausência do contato, aumenta a temperatura corporal em média em 0,32°C (IC95% 0,10-0,52), reduz o risco de hipoglicemia em 84% (IC95% 0,05-0,53) e o de admissão hospitalar em 66% (IC95% 0,14-0,83).⁵¹ Como medida adicional, pode-se usar uma cobertura plástica sobre o RN durante o contato pele-a-pele, pois há evidência de seu possível benefício comparado ao não uso da cobertura plástica, com diminuição de 43% no risco de hipotermia (temperatura corporal $< 36,5^\circ\text{C}$; IC95% 0,45-0,73).⁵¹

Nesse período, observar se as vias aéreas estão pérvias, sem flexão ou hiperextensão do pescoço. A aspiração de vias aéreas não deve ser realizada de rotina e, sim, reservada somente ao RN com excesso de secreções nas vias aéreas.^{29,53} Avaliar a frequência cardíaca (FC) com o estetoscópio no precórdio após posicionar o RN em contato pele-a-pele. Depois da avaliação inicial manter os cuidados para a manutenção da normotermia e a observação continuada, com ênfase no padrão respiratório e no tônus muscular. Tal monitoração deve ser acompanhada pelo pediatra.

Revisão sistemática de 69 ensaios clínicos com 7.290 pares de parturientes e RN com boa vitalidade e IG ≥ 34 semanas de 27 países de alta e média renda concluiu que o contato pele-a-pele, iniciado nos primeiros 10 minutos e independentemente da via de parto, aumenta a probabilidade de aleitamento materno exclusivo no primeiro mês de vida (RR 1,36; IC95% 1,19-1,56;) e entre 6 semanas e 6 meses após o nascimento (RR 1,38; IC95% 1,09-1,74).⁵⁴ **De acordo com o Passo 4 da Iniciativa Hospital Amigo da Criança, o contato pele-a-pele deve ser estimulado e realizado imediatamente após o nascimento, sem interrupções, e as mães devem ser auxiliadas a iniciar a amamentação assim que possível.**^{55,56}

5. Assistência inicial ao RN ≥ 34 semanas sem boa vitalidade ao nascer

Se, ao nascimento, o RN não está respirando ou chorando ou não inicia movimentos respiratórios regulares e/ou o tônus muscular está flácido, ele não apresenta boa vitalidade. Isto ocorre em cerca de dois em cada 10 nascimentos. Para esses pacientes, as ações sequenciais estão descritas a seguir.

5.1. Estímulo tátil

O estímulo tátil é uma estratégia utilizada por mamíferos para desencadear a respiração de recém-nascidos sem boa vitalidade ao nascer. Do ponto de vista fisiológico, sabe-se que a estimulação de proprioceptores, ativados pela fricção da planta dos pés, reduz as pausas respiratórias e aumenta a frequência respiratória. Já a fricção do tórax ou do dorso ativa mecanorreceptores somáticos e/ou viscerais, além de estimular o centro respiratório.⁵⁷ Assim, o estímulo tátil pode ser considerado no paciente que, imediatamente após o nascimento, não está respirando ou chorando ou não inicia movimentos respiratórios regulares e/ou o tônus muscular está flácido. Dados clínicos sugerem um possível benefício da aplicação do estímulo tátil na redução da intubação traqueal em sala de parto.⁵⁸ Em estudo observacional de 2.563 RN que não choraram ao nascimento, observou-se que a realização do estímulo tátil antes do clampeamento do cordão aumentou em 84% (OR 1,84; IC 95% 1,48-2,29) a chance de o paciente apresentar respiração espontânea, comparado àqueles em que o estímulo tátil foi feito após o clampeamento.⁵⁹

Portanto, **no RN sem boa vitalidade ao nascer, sugere-se fazer o estímulo tátil no dorso, de modo delicado, com movimentos circulares e com duração ao redor de 15 segundos, antes do clampeamento do cordão, para ajudar a iniciar a respiração.** Estímulos muito vigorosos podem causar lesão. Nunca chacoalhar o RN. Estímulos muito prolongados podem atrasar o início da VPP.^{17,29,34} Para planejar o procedimento, o *briefing* integrado com a equipe obstétrica é fundamental.

5.2. Clareamento do cordão umbilical

Do ponto de vista fisiológico, tem sido atribuída importância crescente ao clampeamento do cordão umbilical após o início da respiração pelo concepto. Isso se deve ao fato de que, na circulação fetal, o sangue oxigena-

do proveniente da placenta flui pela veia umbilical e é direcionado, através do forame oval e do canal arterial, para a circulação sistêmica. Pouco sangue chega aos pulmões devido à alta resistência vascular pulmonar. Ao nascimento, com o início da respiração e a queda da resistência vascular pulmonar, os pulmões passam a assumir o papel de oxigenar o sangue proveniente das câmaras direitas cardíacas, que é então direcionado às câmaras esquerdas e à circulação sistêmica. Caso o concepto apresente dificuldades nessa transição e não estabeleça respiração espontânea imediatamente ao nascimento, se o cordão é clampeado, interrompe-se a chegada de sangue oxigenado ao coração pela circulação proveniente da placenta e também não há chegada de sangue oxigenado ao coração esquerdo via pulmões do recém-nascido, estabelecendo-se um estado de baixo fluxo sistêmico. Desse modo, **do ponto de vista hemodinâmico, é importante que o início da respiração espontânea aconteça antes do clampeamento do cordão umbilical.**⁶⁰

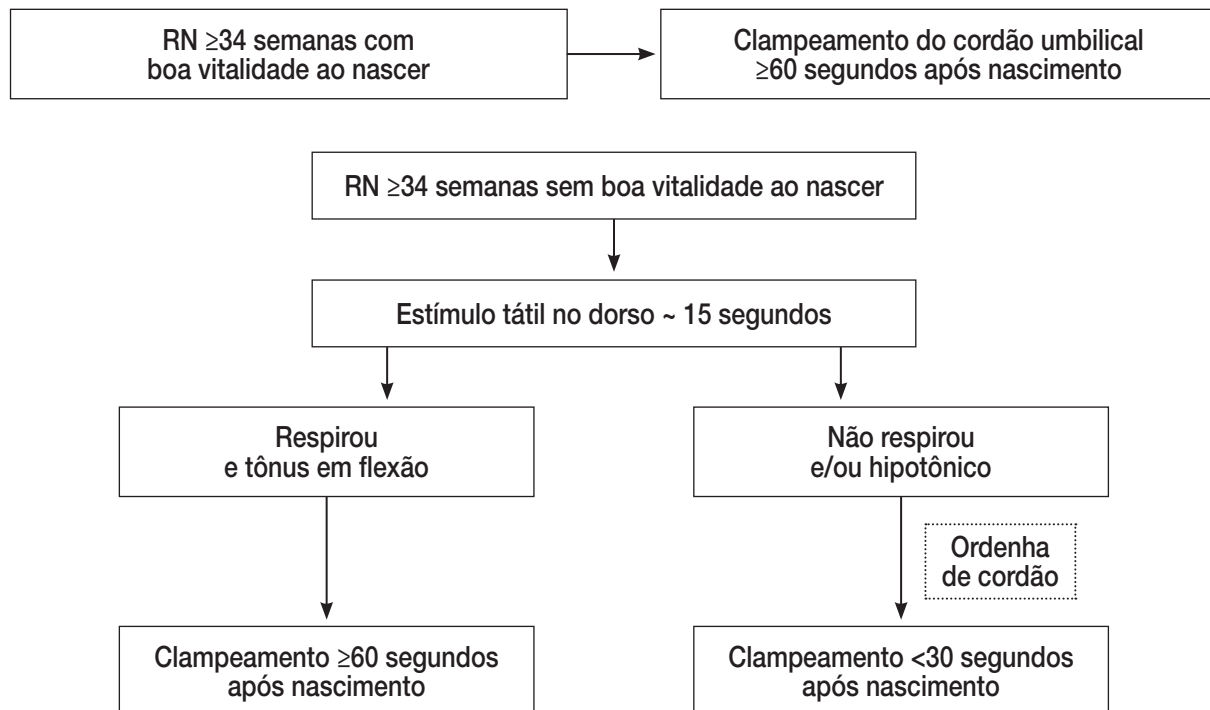
Quando o RN não apresenta boa vitalidade ao nascer, após a realização do estímulo tátil no dorso com duração ao redor de 15 segundos, observar se há desencadeamento de movimentos respiratórios. **Se o RN começar a respirar, clampar o cordão no mínimo 60 segundos após a extração do concepto do útero. Por outro lado, se mesmo após o estímulo tátil, o RN não iniciar a respiração, deve-se clampar o cordão umbilical e levar o paciente para a mesa de reanimação sob fonte de calor radiante.** O manejo do cordão não deve atrasar o início da ventilação assistida para RN sem boa vitalidade ao nascimento. Lembrar que a interrupção da circulação placentária (descolamento prematuro de placenta, placenta prévia com sangramento e nó verdadeiro de cordão) é indicação de clampeamento imediato do cordão umbilical.

Uma opção para prover transfusão placentária nas situações em que o RN não inicia movimentos respiratórios após o estímulo tátil é a ordenha de cordão intacto, da placenta em direção ao RN, seguido do seu clampeamento <60 segundos.^{29,35} Ensaio clínico randomizado que incluiu 1.730 recém-nascidos com IG entre 35-42 semanas sem boa vitalidade ao nascer comparou a ordenha do cordão umbilical intacto ao clampeamento do cordão <60 segundos. O desfecho primário, admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal, não diferiu entre os grupos. No entanto, a ordenha do cordão umbilical intacto associou-se à redução da necessidade de suporte cardiopulmonar na sala de parto, de encefalopatia hipóxico-isquêmica moderada a grave e do uso de hipotermia terapêutica.⁶¹ Para fazer a ordenha, pode-se comprimir cerca de 20cm do cordão umbilical da placenta em direção ao recém-nascido ao longo de 2 segundos, antes de seu clampeamento.

Repetir o movimento 3 vezes, permitindo que o cordão se preencha com sangue da placenta a cada vez.³⁵

O manejo do cordão umbilical no RN com IG ≥ 34 semanas está sumarizado na Figura 1.

Figura 1. Manejo do cordão umbilical no RN com idade gestacional ≥ 34 semanas



Com relação a iniciar a VPP no RN ≥ 34 semanas ainda ligado à parturiente por meio do cordão umbilical (reanimação com cordão intacto), em três estudos unicêntricos não foi possível excluir benefício ou dano clínico para qualquer dos desfechos críticos ou importantes considerados.⁶²⁻⁶⁴ Dessa forma, no RN sem boa vitalidade ao nascer, a reanimação com cordão intacto está restrita ao ambiente de pesquisa.²⁹ O manejo do cordão umbilical em situações especiais, por exemplo, em portadoras de aloimunização, vem sendo estudado, mas as evidências ainda são de baixa qualidade para recomendações específicas.^{25,29} Com relação às pessoas vivendo com o vírus da imunodeficiência humana, as controvérsias relativas ao manejo do cordão umbilical ao nascimento podem ser encontradas em documento específico publicado pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo).⁶⁵

5.3. Passos iniciais da estabilização/reanimação

Se, ao nascimento e após o estímulo tátil no dorso, o RN ≥ 34 semanas não está respirando ou chorando ou não inicia movimentos respiratórios regulares e/ou o tônus muscular está flácido, ele deve ser

conduzido à mesa de reanimação, indicando-se os passos iniciais da estabilização. Os passos iniciais compreendem ações para manutenção da normotermia e das vias aéreas pervias²⁹ e devem ser executados em, no máximo, 30 segundos, seguidos da avaliação da respiração e da FC do RN. Lembrar que os passos iniciais da estabilização/reanimação também atuam como um estímulo sensorial para o início da respiração.¹⁷

5.3.1. Manter o RN em normotermia

A manutenção da temperatura corporal é um passo fundamental para a estabilização do RN ao nascer.²⁹ **A temperatura corporal à admissão na unidade neonatal é um forte preditor de morbidade e mortalidade em todas as idades gestacionais, sendo considerada um indicador da qualidade do atendimento.**⁶⁶ A hipotermia pode comprometer a função respiratória, levar à hipóxia tecidual, causar aumento da resistência vascular pulmonar e aumentar o risco de acidose metabólica, hipoglicemia e bradicardia.⁶⁷

Como citado anteriormente, a temperatura axilar do RN deve ser mantida entre 36,5-37,5°C, definida como normotermia pela OMS.⁴⁹ O cuidado com a tempera-

tura do RN antecede o nascimento, sendo importante assegurar a normotermia da parturiente antes, durante e após o parto.⁵⁰ Nesse contexto, recomenda-se que a temperatura ambiente, na sala de parto, seja de 23-25°C, mantendo-se as portas fechadas para evitar as correntes de ar.^{17,29,34,51,52} Ligar a fonte de calor radiante antes do nascimento.

O RN é levado à mesa de reanimação envolto em campos aquecidos e posicionado sob fonte de calor radiante, em decúbito dorsal, com a cabeça voltada para o profissional de saúde. A seguir, secar o corpo e a cabeça, desprezar os campos úmidos e colocar a touca.^{17,51} Vale ressaltar que secar o corpo do recém-nascido, durante os passos iniciais, provê estímulo sensorial adicional, por arco reflexo desencadeado por mecanorreceptores, pode ajudar a iniciar ou regularizar a respiração.⁵⁷ Tomar cuidado para evitar a temperatura corporal $>38,0^{\circ}\text{C}$, pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfíxiados.^{29,34,35,68,69}

Não há indicação de desligar a fonte de calor radiante e iniciar a hipotermia terapêutica em sala de parto no RN que precisa de manobras de reanimação ao nascer. A decisão quanto à hipotermia terapêutica deve ser feita nas primeiras 6 horas após o nascimento, depois da admissão na unidade neonatal.³⁴ Durante a reanimação em sala de parto, garantir a normotermia. Assim, a temperatura do RN deve ser mensurada de forma periódica após o nascimento. Lembrar de anotar a temperatura à admissão na unidade neonatal ou no alojamento conjunto, pois trata-se de indicador de qualidade assistencial.^{17,34}

5.3.2. Assegurar vias aéreas pervias

Com o paciente em decúbito dorsal na mesa de reanimação sem inclinação e sob calor radiante, manter o pescoço do RN em leve extensão para assegurar vias aéreas pervias. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do pescoço. Por vezes, é necessário colocar um coxim sob os ombros para facilitar o posicionamento adequado da cabeça.¹⁷

A aspiração de boca e narinas não é recomendada de rotina para RN ≥ 34 semanas, independentemente do aspecto do líquido amniótico.²⁹ Há evidências de que RN submetidos à aspiração de oro- e nasofaringe logo após o nascimento evoluem com saturação periférica de oxigênio (SpO_2) mais baixa e demoram mais para atingir a saturação alvo do que aqueles que não são aspirados.⁵³ Além disso, a aspiração de vias aéreas pode retardar a aplicação da VPP nos RN sem boa vitalidade ao nascer.³⁴

A aspiração de oro- e nasofaringe está reservada apenas aos RN em que há suspeita de obstrução de vias aéreas por excesso de secreções.^{29,35} Nesses casos, aspirar delicadamente primeiro a boca e depois as narinas com sonda traqueal nº 8-10 conectada ao aspirador a vácuo, sob pressão máxima de 80-100 mmHg. Evitar a introdução da sonda de aspiração de maneira brusca ou na faringe posterior, pois pode induzir à resposta vagal e ao espasmo laríngeo, com apneia e bradicardia. A aspiração da hipofaringe também deve ser evitada, pois pode causar atelectasia, trauma e prejudicar o estabelecimento da respiração efetiva.¹⁷

5.3.3. Líquido amniótico meconial

Como a presença de líquido amniótico meconial pode indicar sofrimento fetal e aumentar o risco de a reanimação ser necessária, a equipe responsável pelos cuidados ao RN deve contar com pelo menos dois profissionais de saúde aptos a iniciar a reanimação, sendo um deles médico habilitado a intubar e indicar massagem cardíaca e medicações.¹⁷

Na vigência de líquido amniótico meconial, independentemente de sua viscosidade, a aspiração das vias aéreas no momento do desprendimento do polo cefálico não deve ser realizada.^{70,71}

Na vigência de líquido amniótico meconial, independentemente de sua viscosidade, se o RN ≥ 34 semanas logo após o nascimento está respirando ou chorando e o tônus muscular está em flexão, ele apresenta boa vitalidade e deve continuar junto da parturiente, com clampeamento do cordão no mínimo 60 segundos após o nascimento.¹⁷

Na vigência de líquido amniótico meconial, independentemente de sua viscosidade, se o RN ≥ 34 semanas logo após o nascimento não apresenta boa vitalidade e não inicia respiração efetiva após o estímulo tátil, é necessário clampear o cordão e levá-lo à mesa de reanimação para realizar os passos iniciais, com ênfase na manutenção da normotermia e das vias aéreas pervias. A aspiração de boca e narinas só está indicada se há suspeita de obstrução de vias aéreas por excesso de secreções.²⁹ Se, após os passos iniciais, o RN continua em apneia ou apresenta respiração irregular e/ou FC <100 batimentos por minuto (bpm), é fundamental iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento.¹⁷

A laringoscopia direta imediata e a aspiração traqueal de rotina não devem ser realizadas, pois não modificam o prognóstico e podem atrasar o início da VPP.^{29,34,35} Revisão sistemática com metanálise de quatro estudos randomizados e controlados com

581 RN e um estudo observacional com 131 RN avaliou dois grupos de pacientes: 1) RN submetidos à aspiração traqueal sob visualização direta e 2) RN que receberam VPP com máscara sem aspiração traqueal. Os resultados mostraram não haver diferença entre os grupos quanto à síndrome de aspiração meconial, encefalopatia hipóxico-isquêmica e sobrevida à alta hospitalar.^{72,73}

Em raras ocasiões, quando há obstrução de vias aéreas, o RN com líquido amniótico meconial e não vigoroso pode precisar de aspiração da boca e narinas, além de intubação e aspiração traqueal.²⁹ Neste caso, a aspiração traqueal propriamente dita é feita uma única vez através da cânula traqueal conectada a um dispositivo para aspiração de mecônio e ao aspirador a vácuo, com uma pressão máxima de 80-100 mmHg.¹⁷ A VPP deve ser aplicada imediatamente após a aspiração traqueal, salientando-se a importância de iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento.

6. Avaliação dos sinais vitais durante a estabilização/reanimação

No RN que foi levado à mesa de reanimação sob fonte de calor radiante e feitos os passos iniciais, que incluem secar a cabeça e o corpo, desprezar os campos úmidos, colocar a touca e posicionar a cabeça com o pescoço em leve extensão, a conduta a seguir depende da avaliação simultânea da FC e da respiração. O acompanhamento da SpO_2 será necessário se houver indicação de VPP no RN ≥ 34 semanas.

6.1. Frequência cardíaca (FC)

A FC é o principal parâmetro a ser avaliado para indicar a conduta logo após o nascimento. Avaliar a FC de maneira rápida, acurada e confiável é um ponto crítico para a tomada de decisões na sala de parto. Os principais métodos de avaliação da FC nos primeiros minutos após o nascimento incluem a palpação do cordão umbilical, a ausculta do precórdio com estetoscópio, a detecção do sinal de pulso pela oximetria e a verificação da atividade elétrica do coração pelo monitor cardíaco.

Estudos sugerem que o monitor cardíaco permite a detecção acurada, rápida e contínua da FC logo após o nascimento. Tanto a palpação do cordão quanto a ausculta precordial subestimam a FC em cerca de 15-25 bpm, em comparação ao monitor cardíaco.⁷⁴ A oximetria detecta de forma contínua a frequência de

pulso, porém demora mais do que o monitor cardíaco para detectar a FC e subestima seus valores nos primeiros minutos de vida.⁷⁴ Vale lembrar que vários fatores interferem na obtenção rápida de um sinal confiável de pulso ao nascimento como a presença de vernix caseoso, a circulação transicional e a movimentação do paciente, entre outros.⁷⁵ Os métodos que subestimam a FC nos primeiros minutos de vida podem levar a um aumento desnecessário de intervenções na sala de parto.

Assim, recomenda-se logo após os passos iniciais que a primeira avaliação da FC no RN ≥ 34 semanas seja feita com a ausculta do precórdio, mas, se houver necessidade de VPP, é preciso avaliar a FC de modo mais acurado por meio do monitor cardíaco.²⁹ Vale ressaltar que, na avaliação feita pelo monitor cardíaco, o objetivo primário é o acompanhamento da FC e não a detecção de ritmos anômalos no traçado eletrocardiográfico. Se o monitor cardíaco não estiver disponível, a ausculta do precórdio acompanhada da oximetria de pulso é uma alternativa possível, mas as limitações técnicas acima mencionadas devem ser consideradas.⁷⁴

Recentemente, introduziu-se o uso de eletrodos secos para a monitoração contínua da FC, ajustados em uma tiara posicionada ao redor do tórax do RN, sem fios em nenhuma de suas interfaces. Entre os pontos fortes deste tipo de equipamento estão a rapidez e a acurácia com que captam os batimentos cardíacos, a pouca necessidade de treinamento para sua utilização e a possibilidade de aplicação rápida pelo mesmo profissional que está prestando os cuidados iniciais.^{76,77} No entanto, há poucos estudos controlados e randomizados comparando o seu uso com outros dispositivos de monitoração cardíaca e o seu impacto em desfechos clínicos relevantes na reanimação neonatal.

Outros modos de monitoração da FC também têm sido estudados, como o estetoscópio digital e o Doppler visível ou audível, entre outros, mas não existem evidências para sua aplicação na prática clínica.⁷⁴

Independentemente do modo de avaliação da FC, considera-se adequada a FC ≥ 100 bpm nos primeiros minutos após o nascimento. A bradicardia é definida como FC < 100 bpm. A melhora da FC é o indicador mais sensível da eficácia dos procedimentos de reanimação neonatal.

6.2. Respiração

A avaliação da respiração é feita por meio da inspeção da expansão torácica ou da presença de choro. A respiração espontânea está adequada se os mo-

vimentos são regulares e suficientes para manter a FC ≥ 100 bpm. Se o paciente estiver em apneia ou se os movimentos respiratórios forem irregulares ou se o padrão for do tipo *gasping* (suspiros profundos entremeados por apneias), a respiração está inadequada. A frequência respiratória não é considerada para a tomada de decisões no atendimento ao RN logo após o nascimento.

A avaliação da respiração por meio da observação clínica não possibilita verificar a efetividade dos movimentos respiratórios quanto à mecânica pulmonar, em especial no que se refere ao estabelecimento da capacidade residual funcional e à oferta de volume corrente adequado para a troca gasosa. Vários monitores de função respiratória estão disponíveis para uso no recém-nascido, mas são aparelhos diversos quanto ao funcionamento e aos parâmetros avaliados e os estudos da sua aplicação na reanimação neonatal são heterogêneos. Revisões sistemáticas do uso de monitores de função respiratória e/ou do dióxido de carbono (CO_2) exalado durante a VPP logo após o nascimento mostram que a visualização dos dados do monitor por parte do profissional que está ventilando o RN não se associa a benefícios quanto a desfechos clínicos em médio e longo prazo.^{78,79} Vale ressaltar que não há avaliação do potencial desses monitores para distrair o profissional de saúde do foco principal, ou seja, o paciente. Além disso, não há análise do custo da implementação de monitores de função respiratória nas salas de parto. Dessa forma, apesar do monitor de função respiratória poder fornecer dados objetivos quanto à mecânica pulmonar durante a VPP na sala de parto, a avaliação de seus benefícios e riscos precisa de novos estudos.^{29,34,78,79}

6.3. Saturação de oxigênio

A oximetria de pulso auxilia na tomada de decisões quanto ao manejo respiratório em sala de parto. A avaliação da SpO_2 é feita pela medida do diferencial da absorção de luz em dois comprimentos de onda pela oxiemoglobina e pela hemoglobina reduzida. Trata-se de uma medida de monitoração contínua, não invasiva, fácil de usar e com boa correlação com a SpO_2 real em RN sem hipoxemia ou com hipoxemia leve. Entretanto, é preciso algum cuidado na sua interpretação diante de situações de hipoxemia grave e movimentação excessiva dos membros.⁸⁰ Vale lembrar que o oxímetro de pulso também mostra a FC do RN, captando-a por sensores que detectam o fluxo de sangue pulsátil nos capilares. A leitura confiável da SpO_2 e da FC demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica.⁸¹

A SpO_2 alvo recomendada baseia-se em estudos realizados em RN a termo com boa vitalidade e que não

receberam qualquer manobra de reanimação, nos quais foi mensurada a SpO_2 pré-ductal no decorrer dos 10 primeiros minutos, sendo construídas curvas de normalidade com valores medianos e intervalos interquartis.^{82,83}

Com base nesses estudos e nas recomendações publicadas na diretriz norte-americana³⁵ e na diretriz europeia,³⁴ o PRN-SBP atualizou sua recomendação para os seguintes valores de SpO_2 alvo pré-ductal, de acordo com os minutos após o nascimento (Quadro 2).

Quadro 2. Valores alvo de SpO_2 pré-ductal

Minutos após o nascimento	SpO_2 alvo pré-ductal
2	65-70%
3	70-75%
4	75-80%
5	80-85%
10	85-95%

Vale lembrar que, nos RN que não precisam de procedimentos de reanimação, com 1 minuto após o nascimento, a SpO_2 se situa ao redor de 60-65%, só atingindo valores próximos a 85% no 5º minuto. Assim, o processo de transição normal para alcançar uma $\text{SpO}_2 > 90\%$ requer 5 minutos ou mais em RN saudáveis que respiram ar ambiente.^{82,84} **A monitorização da SpO_2 é obrigatória para o uso criterioso e racional do O_2 suplementar.**

6.4. Avaliação da FC e SpO_2 na prática clínica

Fazer a avaliação inicial da FC, logo após os passos iniciais, por meio da ausculta do precórdio com o estetoscópio. Auscultar por seis segundos e multiplicar o valor por 10, resultando no número de batimentos por minuto. Considera-se adequada a FC ≥ 100 bpm.

Se o RN ≥ 34 semanas não está respirando ou chorando ou não apresenta movimentos respiratórios regulares e/ou a FC é < 100 bpm, enquanto um profissional de saúde inicia a VPP, o outro fixa os três eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro.

Várias técnicas podem ser utilizadas para obter o sinal elétrico do coração. Quando estiverem disponíveis eletrodos de tamanho neonatal, com diâmetro de 2,2 cm,

pode-se posicioná-los: o 1º próximo ao mamilo direito, o 2º próximo ao mamilo esquerdo e o 3º na lateral direita do abdome, abaixo do fígado, alinhado ao coto umbilical. Quando os eletrodos neonatais não estiverem disponíveis, um modo prático de conseguir rapidamente o sinal elétrico do coração é colocar um eletrodo em cada braço próximo ao ombro e o terceiro eletrodo na face anterior da coxa. Para fixação, envolver a região do braço/perna que está com o eletrodo em bandagem elástica. Outros métodos para a colocação dos eletrodos do monitor cardíaco também têm sido descritos.^{85,86} É interessante estar atento à disponibilidade dos eletrodos secos para a assistência, em vista da facilidade da sua colocação, rapidez e acurácia da detecção da FC. Ressalta-se novamente que o uso do monitor cardíaco nos minutos iniciais depois do nascimento visa acompanhar os valores da FC, não sendo valorizadas as características do traçado eletrocardiográfico.

Quanto ao oxímetro, aplicar sempre o sensor neonatal no membro superior direito, na região do pulso radial, para monitorar a SpO_2 pré-ductal. Para obter o sinal com maior rapidez: 1º) Ligar o oxímetro; 2º) Aplicar o sensor neonatal no pulso radial direito, cuidando para que o sensor que emite luz fique na posição diretamente oposta ao que recebe a luz e envolvendo-os com uma bandagem elástica; 3º) Conectar o sensor ao cabo do oxímetro.⁸⁴

O boletim de Apgar é determinado no 1º e 5º minutos após a extração completa do produto conceptual do corpo materno, mas não é utilizado para indicar procedimentos na reanimação neonatal. Sua aplicação permite avaliar retrospectivamente a resposta do paciente às manobras realizadas e tem, do ponto vista de estudos populacionais, valor prognóstico.⁸⁷ Se o Apgar é < 7 no 5º minuto, recomenda-se realizá-lo a cada cinco minutos, até 20 minutos após o nascimento. É necessário documentar o boletim de Apgar de maneira concomitante à dos procedimentos de reanimação executados (Anexo 6).⁸⁸

6.5. Conduta de acordo com a avaliação após os passos iniciais

No RN que recebeu os passos iniciais da estabilização e a avaliação mostrou respiração espontânea regular e FC ≥ 100 bpm, avaliar as condições clínicas gerais e, sempre que possível, ainda na sala de parto, colocar em contato pele-a-pele com a parturiente, coberto com tecido de algodão seco e aquecido. Enquanto o RN está junto à parturiente, prover calor, assegurar as vias aéreas pervias, avaliar a vitalidade de maneira continuada e estimular o início da amamentação.

Já, **naquele RN que recebeu os passos iniciais da estabilização e a avaliação a seguir mostrou respiração ausente ou irregular e/ou FC < 100 bpm, iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento e acompanhar a FC pelo monitor cardíaco e a SpO_2 pelo oxímetro de pulso.**

7. Ventilação com pressão positiva (VPP)

A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN ao nascimento. O sucesso da reanimação depende da substituição do líquido que preenche sáculos e/ou alvéolos pulmonares por ar logo após o nascimento. Quando ocorre essa substituição de líquido por ar nos sáculos/alvéolos, há dilatação do leito vascular e redução da resistência vascular pulmonar, promovendo a chegada do sangue do coração direito aos pulmões, onde é oxigenado. Esse sangue oxigenado retorna ao coração esquerdo, que o distribui para a circulação sistêmica. Sem aeração pulmonar adequada, não ocorre a hematose em nível pulmonar nem a transição do padrão circulatório fetal para o neonatal.⁸⁹

É importante lembrar que, para a aeração pulmonar adequada, é fundamental a glote estar aberta. Na vida fetal, a glote permanece a maior parte do tempo fechada para manter o líquido pulmonar no interior dos sáculos/alvéolos, auxiliando no crescimento e desenvolvimento pulmonar. Ao nascer, se o RN respira de modo rítmico e regular, a glote se abre. Na presença de apneia, a glote permanece fechada e, na presença de respiração irregular, a glote abre brevemente durante os movimentos respiratórios. Dessa forma, no RN em apneia ou com respiração irregular, é fundamental iniciar a ventilação de maneira rápida e efetiva para manter a glote aberta e permitir a aeração pulmonar e facilitar o início da respiração espontânea e a transição cardiocirculatória.⁹⁰

Após os cuidados para manter a temperatura e as vias aéreas pervias, se o RN apresenta apneia ou respiração irregular e/ou FC < 100 bpm, há indicação da VPP, que precisa ser iniciada nos primeiros 60 segundos após o nascimento (“Minuto de Ouro”).

Para a aplicação adequada da VPP, é necessário entender qual a concentração inicial de O_2 a ser utilizada, como controlar a oferta de O_2 suplementar, quais os equipamentos e interfaces disponíveis para ventilar de forma efetiva o RN e qual a técnica recomendada.

7.1. Oxigênio suplementar: quando iniciar e como ajustar

No RN ≥ 34 semanas, a VPP deve ser iniciada com ar ambiente (O_2 21%).²⁹ Uma vez iniciada a VPP, a oximetria de pulso é necessária para monitorar a SpO_2 pré-ductal e decidir quanto à indicação de O_2 suplementar.²⁹ Os valores de SpO_2 alvo variam de acordo com os minutos após o nascimento e encontram-se no Quadro 2.

O uso de ar ambiente para iniciar a VPP baseia-se em metanálise de 10 ensaios clínicos randomizados ou quase-randomizados com 2.164 RN com 35 ou mais semanas de gestação. A VPP com ar ambiente, comparada àquela iniciada com O_2 a 100%, associou-se à redução em 27% da mortalidade intrahospitalar, sem diferença na incidência de encefalopatia hipóxico-isquêmica ou na presença de sequelas no neurodesenvolvimento com 1-3 anos.⁹¹ Há preocupação com o impacto da hipóxia na fisiologia da transição em recém-nascidos submetidos à asfixia perinatal grave e, por isso, novos ensaios clínicos randomizados estão sendo propostos e metanálise avaliando a qualidade da evidência de acordo com os preceitos mais modernos está em andamento.⁹²⁻⁹⁴ De qualquer maneira, no RN ≥ 34 semanas, não iniciar a VPP com O_2 a 100%.

Se, apesar da VPP em ar ambiente, o RN ≥ 34 semanas não atinge a SpO_2 alvo e/ou apresenta FC < 100 bpm, é preciso sempre verificar e corrigir a técnica da ventilação antes de oferecer O_2 suplementar. Aumentar a oferta de O_2 , mas ventilar com a técnica incorreta, não leva à melhora do RN.

Não há uma orientação clara sobre a rapidez e a frequência com que a concentração de O_2 deve ser ajustada nos RN que recebem O_2 suplementar. Estudos mostram que há um atraso entre a concentração de O_2 ajustada no *blender* e aquela recebida pelo RN. O atraso médio é de 30 segundos e depende do equipamento usado para a VPP e do escape de gás no circuito.⁹⁴ Na prática clínica, o ajuste da concentração de O_2 é guiado pela SpO_2 pré-ductal. Se a SpO_2 estiver fora do alvo, aumentar ou diminuir a concentração de O_2 em 20% a cada 30 segundos.^{17,34,35} É obrigatório o uso do *blender* para fornecer a mistura O_2 /ar desejada para atingir a SpO_2 alvo (Quadro 2). Quando O_2 suplementar é administrado ao RN, sua concentração deve ser reduzida o mais rápido possível, de acordo com a SpO_2 alvo.

7.2. Equipamentos para a VPP

Para ventilar o RN, é preciso levar em conta os mecanismos fisiológicos da transição respiratória ao nascimento,

que consiste de três fases distintas, mas que se superpõem nos primeiros minutos de vida: a primeira, na qual as vias e espaços aéreos estão cheios de líquido e o suporte respiratório deve se dirigir ao clareamento do líquido pulmonar das regiões responsáveis pela hematose; na segunda fase, a maior parte destas regiões já está preenchida por ar, mas o líquido pulmonar ainda está no espaço intersticial e pode retornar ao espaço aéreo se este não estiver expandido; na última fase, as questões relativas ao líquido pulmonar não são tão relevantes e aquelas ligadas às trocas gasosas e à ventilação uniforme passam a ser de maior importância para a homeostase respiratória.⁸⁹ Nesse contexto, o equipamento ideal para a ventilação ao nascer deve possibilitar o controle confiável da pressão inspiratória e o seu tempo de administração, além de prover pressão expiratória final positiva (PEEP). Pode-se ventilar o RN na sala de parto com o balão autoinflável, o balão inflado por fluxo e o ventilador mecânico manual com Peça-T e nenhum deles contempla todas as requisições acima delineadas. No Brasil, os equipamentos mais utilizados na reanimação neonatal compreendem o balão autoinflável e o ventilador mecânico manual com Peça-T.

7.2.1. Balão autoinflável

O balão autoinflável é de baixo custo e não precisa de eletricidade, sendo o único equipamento de ventilação do RN que não necessita de fonte de gás comprimido para funcionar. O balão autoinflável deve estar sempre disponível e pronto para uso em todo nascimento e em qualquer local de atendimento neonatal.

O balão autoinflável permanece sempre inflado, sendo a mistura gasosa fornecida ao RN durante a sua compressão. Balões de diversos volumes estão disponíveis comercialmente, entretanto, para oferecer um volume corrente ao redor de 5mL/kg, balões com volumes ao redor de 240 mL são utilizados no período neonatal.^{95,96}

Como a pressão inspiratória depende da força e da velocidade de compressão no balão, a pressão inspiratória máxima oferecida ao paciente é variável, mas pode ser monitorada por manômetro, nos modelos em que este é disponível. A pressão inspiratória máxima é limitada pela válvula de escape, que deve estar ativada em 30-40 cmH₂O para evitar o barotrauma. Entretanto, as válvulas de escape não são confiáveis e podem liberar o excesso de pressão em valores mais elevados do que os indicados pelo fabricante. Isso ocorre porque a abertura da válvula de escape depende da velocidade com que a pressão é gerada ao se comprimir o balão, fazendo com que os limites de segurança sejam excedidos em compressões muito vigorosas.^{17,97} Apesar da pouca confiabilidade da válvula de escape, essa é, por vezes, o único de mecanismo de segurança disponível no balão autoinflável,

quando o manômetro não está acoplado. Dessa forma, **a oclusão da válvula de escape deve ser evitada e é preferível contar com o manômetro para monitorar a pressão inspiratória administrada pelo balão.**

Não é possível administrar pressão de distensão contínua de vias aéreas (CPAP) com o balão autoinflável. Este equipamento também não fornece PEEP consistente, mesmo que conte com uma válvula de PEEP.⁹⁸ Nos anos recentes, só houve uma publicação relativa a um aprimoramento da válvula de PEEP no balão autoinflável. Nesse estudo, embora o dispositivo tenha gerado pressão expiratória positiva consistente, não foram evidenciadas vantagens de seu uso em termos de melhora da FC e de mortalidade no 1º dia após o nascimento.⁹⁹

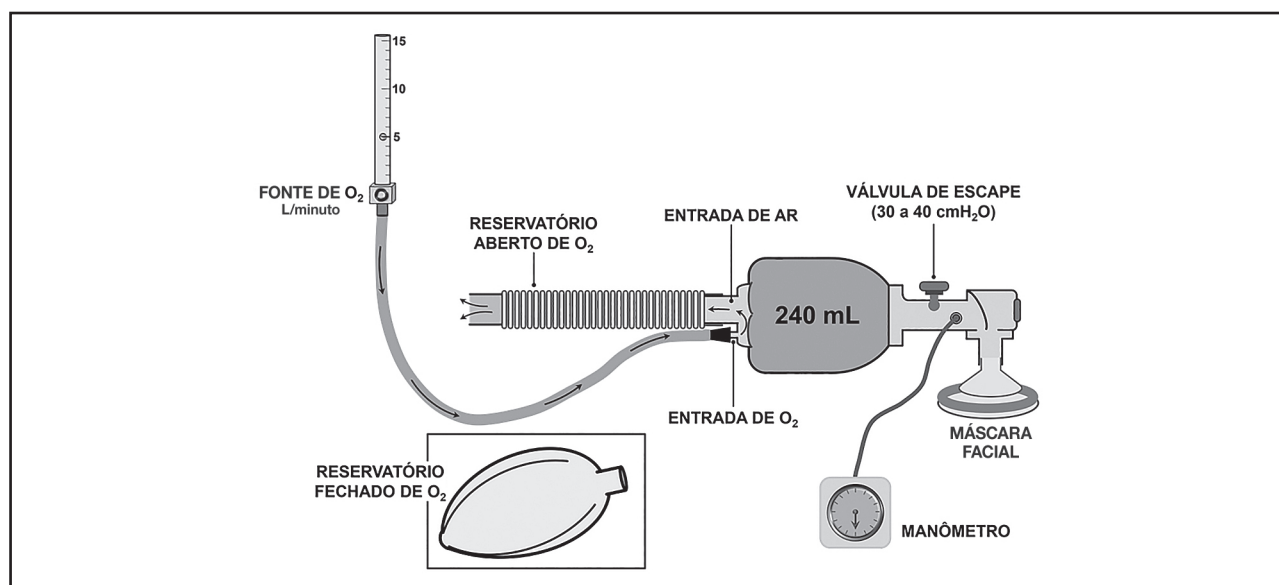
A frequência respiratória depende do número de compressões exercidas pelo profissional de saúde no balão autoinflável em um intervalo de tempo, enquanto o tem-

po inspiratório é determinado pela velocidade com que o balão é comprimido.

A concentração de O_2 a ser oferecida com o balão autoinflável depende de dois fatores: 1) conexão à fonte de O_2 e 2) presença de um reservatório aberto ou fechado. O balão autoinflável fornece concentração de O_2 de 21% (ar ambiente) quando não está conectado à fonte de O_2 . Ele fornece concentração de O_2 de 90-100% quando está conectado à fonte de O_2 a 5L/minuto e ao reservatório aberto ou fechado. A oferta de concentrações intermediárias de O_2 varia de acordo com: fabricante do balão, quantidade de ar ambiente que entra no balão, fluxo de O_2 , pressão exercida no balão, tempo de compressão e frequência aplicada pelo profissional que está ventilando,^{100,101} não sendo possível conhecer ou titular a concentração oferecida, mesmo se o balão estiver acoplado a um *blender*.

As diversas partes do balão autoinflável podem ser vistas na Figura 2.

Figura 2. Componentes e características do balão autoinflável



Detalhes do funcionamento do balão autoinflável encontram-se no vídeo: *VPP com Balão Autoinflável e Máscara Facial em RN ≥ 34 semanas, acessível pelo QR code e disponível no site: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.*³⁰



<https://www.youtube.com/watch?v=jHPdqhRDCaY&t=2s>

7.2.2. Ventilador Mecânico Manual com Peça T

O ventilador mecânico manual com Peça-T (VMM-Peça-T) tem sido empregado de maneira crescente na reanimação neonatal. Trata-se de dispositivo controlado a fluxo e limitado a pressão. Para o funcionamento do ventilador, há necessidade de uma fonte de gás comprimido. O fluxo de gás é dirigido para o paciente quando o orifício da tampa da Peça-T é ocluído. A pressão inspiratória a ser oferecida é determinada pelo fluxo de gás e pelo tempo de oclusão da Peça-T, sendo limitada diretamente no ventilador por meio do ajuste do botão de pressão inspiratória. Além disso, há um mecanismo

de segurança, denominado controle de limite de pressão máxima, que previne a oferta de pressões acima de um valor pré-definido, em geral ajustada em 30-40 cmH₂O.

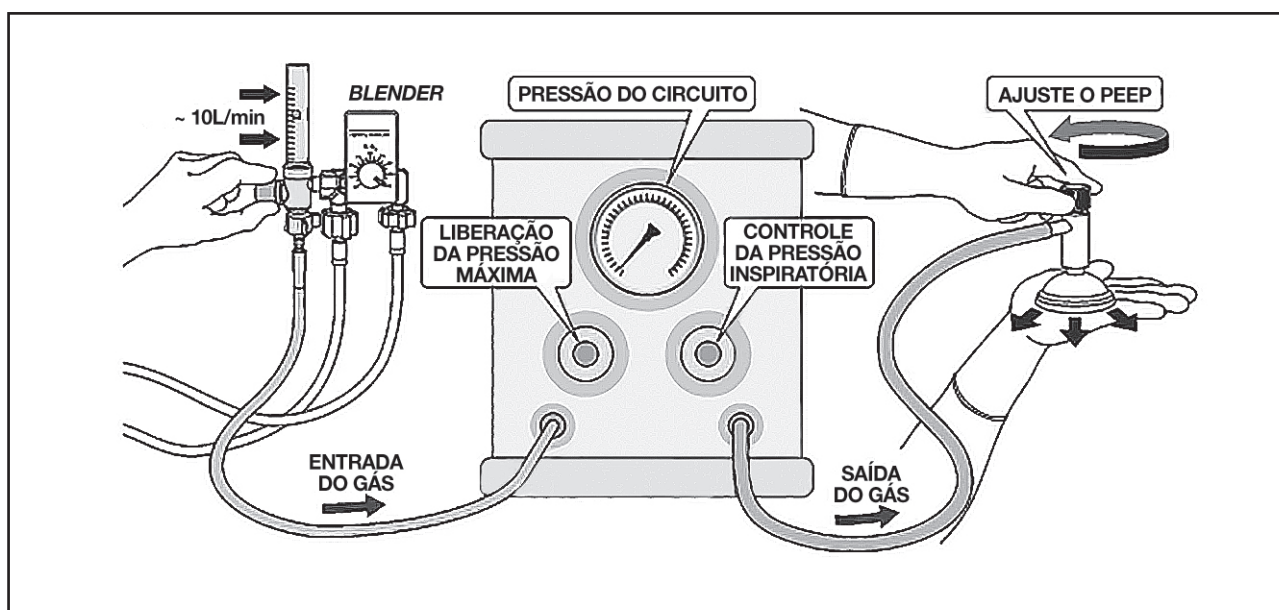
Este equipamento é capaz de oferecer CPAP e PEEP de maneira consistente. O ajuste da tampa da Peça-T, girando-a em sentido horário ou anti-horário, permite definir o escape de ar do sistema entre as respirações, sendo responsável pelo controle da pressão expiratória final. Quando o escape de gás for ajustado entre respirações espontâneas, o VMM-Peça-T fornece CPAP. Quando o escape de gás for ajustado entre respirações mandatórias, o VMM-Peça-T fornece PEEP.

A concentração de O₂ a ser recebida pelo paciente é ajustável quando o equipamento está ligado

ao blender que, por sua vez, está conectado às fontes de ar comprimido e de O₂. Dessa forma, é possível oferecer concentrações intermediárias de O₂ entre 21 e 100%.

De modo simplificado, o VMM-Peça-T possui seis componentes: 1) Via de entrada de gás: local por onde entra a mistura ar/O₂ no ventilador proveniente do *blender*; 2) Via de saída para o paciente; 3) Controle de limite de pressão máxima; 4) Controle de pressão inspiratória; 5) Peça T com tampa reguladora de PEEP: a oclusão do orifício da tampa inicia o ciclo inspiratório do ventilador e a sua abertura desencadeia o ciclo expiratório; 6) Manômetro para indicar pressão inspiratória e PEEP (Figura 3).

Figura 3. Ventilador mecânico manual com Peça-T e *blender*



O uso do equipamento em manequins fornece pressão inspiratória, volume corrente, tempo inspiratório e PEEP de modo mais consistente e apresenta potencial menor de causar volutrauma, comparado ao balão autoinflável.¹⁰²⁻¹⁰⁴ Apesar disso, é preciso algum cuidado no uso do equipamento em RN ≥ 34 semanas. Experimentos laboratoriais com pulmões-teste de complacência próxima à de RN a termo mostram que o VMM-Peça-T pode gerar uma elevada resistência expiratória e contribuir para a expiração incompleta e presença de auto-PEEP durante a VPP ou para o aumento do trabalho respiratório quando o equipamento é usado para o CPAP.^{105,106} Vale notar que estudos de bancada têm mostrado que o desempenho do VMM-Peça-T em relação ao pico de pressão pode diferir de acordo com o fabricante, mesmo quando a PEEP e a frequência respiratória são similares.^{106,107}

Detalhes do funcionamento do VMM-Peça-T encontra-se no vídeo: *Uso do Ventilador Mecânico Manual com Peça T na Reanimação Neonatal*, acessível pelo QR code e disponível em: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.³⁰



<https://www.youtube.com/watch?v=hl2BBJ2qJbM>

7.2.3. Escolha do equipamento para VPP no RN ≥ 34 semanas

Do ponto de vista fisiológico, a escolha do equipamento para VPP deve recair naquele capaz de prover níveis consistentes e controlados de PEEP para ajudar no estabelecimento da capacidade residual funcional durante a transição do pulmão preenchido de líquido para o pulmão preenchido por ar, que tem papel central para a hematose. Além disso o equipamento deve prover níveis consistentes e controlados de pressão inspiratória para minimizar a lesão pulmonar secundária ao barotrauma.^{34,35}

Metanálises de ensaios clínicos randomizados com RN pré-termo e a termo que compararam o VMM-Peça-T e o balão autoinflável com ou sem válvula de PEEP mostram melhora na transição respiratória ao nascimento.^{108,109} O ILCOR,²⁹ assim como as diretrizes norte-americana³⁵ e europeia,³⁴ sugere o uso do VMM-Peça-T para todos os RN, desde que os recursos necessários estejam disponíveis.

Dessa forma, **no RN ≥ 34 semanas, a VPP ao nascimento pode ser realizada com balão autoinflável ou com VMM-Peça-T. É preferível o uso do VMM-Peça-T, uma vez que fornece pressão mais consistente a cada ventilação do que o balão autoinflável, além de ser menos cansativo para o profissional que está fazendo a VPP. No entanto, há necessidade de o equipamento estar previamente preparado para uso, de disponibilidade de ar/O₂ pressurizado e de kits de circuito respiratório com Peça-T, que são de uso único. Se a opção for pelo uso do VMM-Peça-T, o balão autoinflável deve estar sempre disponível e pronto para uso, caso necessário.**

7.3. Interfaces não invasivas para suporte respiratório

Para o sucesso da VPP, a escolha da interface a ser posicionada entre o equipamento e as vias aéreas do RN é fundamental. Para o RN ≥ 34 semanas, como interfaces não invasivas pode-se considerar a máscara facial e a máscara laríngea. Outras alternativas, como prongas e cateteres nasais, têm sido estudadas, mas as evidências para seu uso rotineiro na reanimação do RN logo após o nascimento não estão estabelecidas.¹¹⁰

7.3.1. Máscara facial

A máscara facial é a interface mais utilizada na VPP do RN em sala de parto devido à sua disponibilidade quase universal e ao seu uso habitual pelos profissionais de saúde que atuam na assistência neonatal.¹¹¹ Entretanto, difi-

culdades na VPP com máscara são descritas, destacando-se o escape de até 50-70% da mistura gasosa pela região perioral.¹¹² O volume corrente durante a VPP com máscara facial também pode ser irregular.^{112,113} Além disso, tem surgido a preocupação com o desencadeamento do reflexo trigeminal-cardíaco com a aplicação da máscara na face do RN. O reflexo trigeminal-cardíaco pode ser desencadeado pela pressão aplicada na máscara sobre a face do RN. Sinais aferentes provenientes do nervo trigêmeo ativam vias no tronco encefálico que, por neurônios vagais parassimpáticos, induzem alterações cardiorrespiratórias rápidas, incluindo apneia e redução da FC.^{114,115} A avaliação em vídeo de 128 aplicações de máscara facial em 35 RN >34 semanas com indicação de VPP por respiração irregular evidenciou o aparecimento de apneia em 10% das aplicações, sendo mais frequente na primeira aplicação em comparação ao reposicionamento da máscara facial.¹¹⁴ Diante dessas dificuldades, o treinamento continuado dos profissionais de saúde para o uso correto da máscara facial na VPP é fundamental.^{111,114}

A máscara facial deve ser constituída de material maleável transparente ou semitransparente e borda acolchoada. As máscaras faciais estão disponíveis em três tamanhos, para o RN a termo, para o prematuro e para o prematuro extremo, e em dois formatos, o redondo e o anatômico, sendo mais importante o tamanho do que o formato para o ajuste na face do RN.¹¹² Se utilizada a máscara anatômica, posicioná-la com a parte mais afunilada voltada para o nariz do RN. O emprego de máscara facial de tamanho adequado, de tal forma que cubra a ponta do queixo, a boca e o nariz, é fundamental para obter um bom ajuste entre face e máscara. Para esse ajuste, aplicar a máscara facial no sentido do queixo para o nariz, envolver as bordas com os dedos indicador e polegar, formando a letra “C”, e aplicar uma leve pressão na borda, enquanto os dedos médio, anular e mínimo formam a letra “E”, podendo-se empurrar levemente o arco mandibular em direção à máscara, prestando atenção para que o pescoço do RN continue em leve extensão.¹⁷ Por vezes, é difícil estabelecer um selo adequado entre face e máscara e simultaneamente manter a posição adequada da cabeça usando apenas uma mão. Para ultrapassar essa dificuldade, o profissional pode se posicionar atrás da cabeça do RN e usar as duas mãos para aplicar a máscara na face do paciente. Nesse caso, as bordas da máscara são envolvidas pelo polegar e o indicador de ambas as mãos do profissional, uma mão de cada lado da máscara, e os outros três dedos são posicionados abaixo do ângulo da mandíbula, elevando-a em direção à máscara. Com essa técnica, é necessário que outro profissional se posicione lateralmente ao RN para realizar a VPP.^{17,29,34}

Vale lembrar que as máscaras faciais reutilizáveis podem perder a flexibilidade ao decorrer do tempo, prejudican-

do o ajuste adequado à face do RN. **Contar com máscaras faciais adequadas e profissionais altamente treinados a aplicá-las com um mínimo de escape e de pressão na face do paciente minimiza a chance de outra interface ser necessária. O ajuste entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação.**

7.3.2. Máscara laríngea

O dispositivo supraglótico, habitualmente denominado de máscara laríngea, é constituído por uma máscara pequena conectada a uma cânula, devendo ser inserida pela boca e avançada até que a máscara recubra a glote. A sua inserção é feita de forma manual, não necessitando de equipamentos adicionais. Com seu uso, o ar e/ou O_2 suplementar fornecidos pela VPP são direcionados diretamente para a laringe do RN.

Existem diversos formatos e modelos de máscaras laríngeas de uso único ou reutilizáveis, não havendo um padrão produzido pela indústria. Estão disponíveis modelos em que a máscara é inflável e outros em que o material se molda às vias aéreas em contato com o calor corporal, prescindindo a necessidade de insuflação.¹¹⁶ No Brasil, o menor tamanho de máscara laríngea disponível é o número 1, adequado para RN com peso entre 2-5 kg. Vale lembrar, que não há evidências quanto ao seu uso durante a massagem cardíaca e para administrar medicações por via traqueal, além de não ter sido estudada na aspiração de secreções de vias aéreas.¹⁷

Os estudos clínicos da VPP com a máscara laríngea têm duas vertentes: uma comparando-a à máscara facial e outra à cânula traqueal. Na comparação com a máscara facial, revisão sistemática de seis ensaios clínicos randomizados e quase-randomizados com 1.823 RN com idade gestacional ≥ 34 semanas mostrou que a máscara laríngea diminuiu a probabilidade de falha da VPP em 76% (RR 0,24; IC95% 0,17-0,36) e a de intubação traqueal em 66% (RR 0,34; IC95% 0,20-0,56). A duração da VPP e o tempo para o RN atingir FC ≥ 100 bpm foram menores quando a máscara laríngea foi a interface utilizada.¹¹⁷

Com relação à comparação da VPP com máscara laríngea vs. cânula traqueal, revisão sistemática de três estudos, com 158 RN (a maior parte ≥ 34 semanas), não mostrou diferenças no tempo ou na falha de inserção da máscara laríngea ou da cânula traqueal, assim como na frequência de encefalopatia hipóxico-isquêmica ou na mortalidade hospitalar.¹¹⁸

Quanto à necessidade de capacitação para inserção do dispositivo supraglótico, estudo em manequim mostrou que sua inserção pode ser obtida em média em 5 se-

gundos após um treino de 15 minutos.^{116,119} Profissionais de saúde submetidos a um treinamento padrão por 15 minutos atingiram 87-97% de sucesso na primeira tentativa de inserção de diferentes modelos de máscara laríngea com balonete, em manequins. O tempo entre pegar a máscara laríngea, fazer os procedimentos necessários para posicioná-la e iniciar a VPP foi, em média, de 15 segundos.¹²⁰ Em recém-nascidos, depois de um treinamento breve de parterias tradicionais para inserção de máscara laríngea, a VPP foi aplicada de modo mais efetivo com a máscara laríngea do que com a máscara facial.¹²¹

Vale lembrar que a máscara laríngea é a interface de primeira escolha para RN com via aérea difícil. Diversos relatos e séries de caso descrevem o sucesso da ventilação com máscara laríngea em pacientes com malformações de vias aéreas, como a sequência de Pierre Robin, síndromes de Smith-Lemli-Opitz, Treacher Collins e Cornelia de Lange, fendas laringotraqueoesofágicas e disgenesia centrofacial congênita, entre outras.¹¹⁶

Com base nos achados acima, o ILCOR sugere que, a depender da disponibilidade de recursos e de profissionais treinados, a máscara laríngea pode ser usada como interface para a VPP em RN ≥ 34 semanas imediatamente após o nascimento. Além disso, a máscara laríngea é uma alternativa à cânula traqueal durante a reanimação do RN ≥ 34 semanas quando a VPP por máscara facial não é bem-sucedida ou a intubação não é possível.²⁹

Em conclusão, o dispositivo supraglótico pode ser considerado como opção à máscara facial na ventilação com pressão positiva em RN ≥ 34 semanas. Sugere-se o uso do dispositivo supraglótico quando a VPP com máscara facial não é efetiva e a intubação traqueal não é factível ou não foi bem sucedida. Vale ressaltar que, em nosso país, há espaço para maior treinamento e uso dessa interface para realizar a VPP do RN ao nascer.¹²²

Orientações para o uso da máscara laríngea encontram-se no vídeo: *Inserção da Máscara Laríngea para Reanimação Neonatal*, acessível pelo QR code e disponível em: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.³⁰



<https://www.youtube.com/watch?v=uowFmbgWCww>

7.4. Interface invasiva para o suporte respiratório: cânula traqueal

Como enfatizado anteriormente, a ventilação pulmonar é fundamental para o sucesso da reanimação ao nascimento. Aproximadamente 1% dos RN podem necessitar de intubação traqueal rápida para assegurar a via aérea, otimizar a oxigenação e alcançar ventilação adequada em sala de parto.^{123,124}

Diversos aspectos da anatomia neonatal, como o pequeno tamanho da boca e da via aérea, a língua, a epiglote e as aritenoides proporcionalmente maiores, além do aspecto em “buraco de fechadura” da glote, dificultam o processo de intubação. Adicionalmente, a baixa reserva pulmonar e o alto consumo de oxigênio em prematuros limitam o tempo disponível para o procedimento.¹²⁵

De acordo com um registro internacional, 46% das intubações são bem-sucedidas na primeira tentativa, em sala de parto.¹²⁶ Há grande preocupação de que mudanças na prática clínica estejam impactando de modo negativo na competência atual dos médicos nesse procedimento,¹²⁷ incluindo o fato de que a aspiração traqueal não é mais recomendada para recém-nascidos expostos a líquido amniótico meconial²⁹ e a maior ênfase na utilização de estratégias de ventilação não invasiva na neonatologia.¹²⁸

Além da preocupação com o insucesso da intubação traqueal, a frequência de eventos adversos associados ao procedimento tem sido cada vez mais estudada. Em um registro internacional, dentre 598 intubações traqueais realizadas na sala de parto, ocorreram eventos adversos em 103 (17%). Em 27 procedimentos, os eventos foram classificados como graves, como reconhecimento tardio de intubação esofágica, laringoespasma, escape aéreo e trauma de via aérea, entre outros. Dessaturações graves ocorreram em 134 de 426 procedimentos (31%) e foram definidas como redução $\geq 20\%$ na SpO_2 em relação ao nível mais alto alcançado imediatamente antes da primeira tentativa.¹²⁶

Portanto, os médicos enfrentam um cenário estressante: um procedimento potencialmente salvador, que pode falhar e/ou resultar em eventos adversos relevantes, exigindo profissionais experientes em um contexto com poucas oportunidades para a prática da intubação traqueal.

Para a intubação traqueal, há necessidade de laringoscópio com lâminas retas, cânulas adequadas, material para aspiração de vias aéreas, verificação do posicionamento da cânula traqueal e fixação da cânula, além de médicos altamente treinados a re-

alizar a intubação e de profissionais de saúde aptos a auxiliarem o médico durante o procedimento.

Para inserir a cânula traqueal é fundamental contar com laringoscópio com lâmina reta de tamanho apropriado para o RN (Quadro 3). De maneira habitual, o laringoscópio utilizado é o tradicional, em que o operador visualiza a glote por alinhamento direto entre sua linha de visão e a entrada laríngea. A visualização dos pontos de referência anatômicos para inserir a cânula, ou seja, a glote, a epiglote, as cordas vocais e o esôfago, dependem da centralidade da ponta da lâmina na região da epiglote e da luminosidade adequada proveniente da lâmpada do laringoscópio.

Devido às dificuldades da laringoscopia tradicional, tem havido interesse crescente no uso da videolaringoscopia. O videolaringoscópio permite a visualização da glote sem a necessidade de alinhar a visão do operador com a entrada da laringe. Uma câmera de vídeo e uma fonte de luz localizadas na lâmina transmitem imagens em tempo real da glote para um monitor no próprio dispositivo ou para uma tela externa.¹²⁹ A videolaringoscopia foi descrita pela primeira vez no RN em 2009¹³⁰ e, desde então, seu uso tem aumentado progressivamente. Em um levantamento realizado no Reino Unido em 169 unidades neonatais, 63% relataram possuir um videolaringoscópio e 31% o utilizavam como primeira escolha para a intubação.¹³¹

Revisão sistemática comparando o uso da videolaringoscopia com a laringoscopia tradicional, realizada por pediatras/neonatalogistas na sala de parto ou na UTI Neonatal, encontrou seis ensaios clínicos randomizados, com 817 RN submetidos a 862 intubações traqueais. O sucesso da intubação foi maior com a videolaringoscopia (RR 1,43; IC95% 1,15-1,77), assim como o sucesso na primeira tentativa (RR 1,56; IC95% 1,33-1,84). O incremento do sucesso no procedimento com o videolaringoscópio foi mais pronunciado para médicos menos experientes.¹³²

Dessa forma, no RN ≥ 34 semanas, a intubação traqueal pode ser realizada com videolaringoscópio ou com o laringoscópio tradicional. O uso do videolaringoscópio aumenta o sucesso da intubação em comparação ao laringoscópio tradicional, especialmente se a intubação está sendo feita por médicos menos experientes. No entanto, deve-se levar em conta o custo da aquisição e manutenção do equipamento e a necessidade de treinamento prévio para sua utilização.¹⁷ Se a opção for pelo videolaringoscópio, o laringoscópio tradicional deve estar disponível e pronto para uso, caso necessário.^{29,34}

Quanto às cânulas traqueais, estas devem ser de diâmetro uniforme, sem balonete, com linha radiopaca e

com marcador de corda vocal. Não há evidências para o uso de cânula traqueal com balonetes durante a reanimação neonatal.¹³³ A escolha do material para intubação e do tamanho da cânula traqueal depende da idade gestacional e/ou do peso estimado do RN (Quadro 3).¹⁷ Deixar sempre à disposição uma cânula de diâmetro superior e outra inferior àquela escolhida.

Quadro 3. Material para intubação traqueal de acordo com idade gestacional e/ou peso estimado

Idade gestacional (semanas)	Peso estimado (gramas)	Cânula traqueal (mm)*	Sonda traqueal (F)	Lâmina reta** (nº)
28 a 34	1000 a 2000	3,0	6 ou 8	0
35 a 38	2000 a 3000	3,5	8	1
>38	>3000	3,5 ou 4,0	8	1

*diâmetro interno da cânula traqueal;

** lâmina do laringoscópio neonatal

O uso do fio-guia para auxiliar na inserção da cânula traqueal na reanimação neonatal é opcional. Em um registro multicêntrico que avaliou 5.292 intubações orotraqueais primárias em RN, observou-se o uso de fio-guia em 73%, com ampla variação entre os centros. Nesse estudo, o uso do fio-guia durante a intubação neonatal não esteve associado a maior sucesso na primeira tentativa, a menor ocorrência de eventos adversos ou a menor gravidade das dessaturações. Os dados sugerem, segundo os autores, que o fio-guia pode ser utilizado com base na preferência individual, porém seu uso não se associa a melhores desfechos de intubação.¹³⁴ Quando se opta por utilizar o fio-guia, sua ponta nunca deve ultrapassar o orifício distal da cânula traqueal e, uma vez feita a intubação, a remoção do fio-guia deve ser cuidadosa para evitar a extubação.

O objetivo da intubação é inserir a cânula traqueal de tal modo que sua extremidade distal fique localizada no terço médio da traqueia. Durante o procedimento, métodos indiretos precisam ser utilizados para posicioná-la adequadamente, como a visualização do marcador das cordas vocais e a estimativa do comprimento da cânula a ser inserido na traqueia.

O desenho e a posição do marcador das cordas vocais nas diversas cânulas traqueais para uso neonatal variam conforme modelo e fabricante. O uso do marcador da corda vocal, de maneira isolada, para estimar a

profundidade de inserção da cânula traqueal pode, portanto, levar a resultados variáveis, dependendo da cânula empregada.¹³⁵ Dessa forma, **recomenda-se, além de visualizar as cordas vocais posicionadas entre as linhas do marcador das cordas vocais durante o procedimento,¹⁷ usar a idade gestacional e o peso estimado para calcular o comprimento da cânula a ser inserido na traqueia, considerando a distância entre a ponta da cânula e a marca, em centímetros, a ser fixada no lábio superior, conforme Quadro 4.**^{17,136}

Quadro 4. Profundidade de inserção da cânula traqueal conforme idade gestacional e peso estimado¹³⁶

Idade gestacional (semanas)	Peso estimado (gramas)	Marca no lábio superior (cm)
33 e 34	1500 a 1800	7,5
35 a 37	1900 a 2400	8,0
38 a 40	2500 a 3100	8,5
40 a 43	3200 a 4200	9,0

Uma vez inserida a cânula traqueal, é prioritário verificar sua posição na traqueia. A avaliação clínica consiste na inspeção do tórax, com elevação da caixa torácica sem distensão abdominal e da confirmação da entrada de ar por ausculta pulmonar bilateral e simétrica, sem entrada de ar no estômago. No entanto, a avaliação clínica tem baixa acurácia. **A detecção do CO₂ exalado por método colorimétrico é de fácil uso, sendo mais acurada e rápida para confirmar se a cânula está posicionada na traqueia, comparada à avaliação clínica.**^{17,34} O detector pediátrico é posicionado entre o conector da cânula e o balão/ventilador, tornando-se amarelado quando o dispositivo entra em contato com CO₂ exalado porque ocorre uma reação ácido-base dependente do pH no seu interior. Entretanto, quando o débito cardíaco está comprometido e o fluxo pulmonar é baixo, o resultado pode ser um falso-negativo, ou seja, o RN está intubado adequadamente, mas não há detecção de CO₂ exalado pois não está ocorrendo hematose em nível pulmonar.^{17,137}

Ressalta-se, mais uma vez, que a realização da intubação traqueal é ato médico¹³⁸ que depende da habilidade e da experiência do profissional responsável pela reanimação do RN. Contar com cânulas apropriadas, acompanhadas do material adequado para sua inserção, é crítico para o sucesso do procedimento.

7.5. VPP: indicação e técnica

A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN em sala de parto. É fundamental iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento (“Minuto de Ouro”). O risco de morte ou morbidade aumenta em 16% a cada 30 segundos de demora para iniciar a VPP, de modo independente do peso ao nascer, da idade gestacional ou de complicações na gravidez ou no parto.¹⁵

7.5.1. Indicação e técnica da VPP com máscara facial

A VPP está indicada na presença de apneia ou respiração irregular e/ou FC <100 bpm, após os passos iniciais. A ventilação com balão autoinflável ou VMM-Peça-T deve ser iniciada por máscara facial nos RN ≥ 34 semanas. O ILCOR,²⁹ assim como as diretrizes norte-americanas³⁵ e europeia,³⁴ sugere o uso do VMM-Peça-T para todos os RN, desde que os recursos necessários estejam disponíveis.

Antes de iniciar a ventilação propriamente dita, sempre verificar se o pescoço do RN está em leve extensão e aplicar a máscara na face, no sentido do queixo para o nariz. Como citado anteriormente, deve-se aplicar a máscara de tamanho apropriado para o RN, envolvendo as bordas da máscara com os dedos indicador e polegar, formando a letra “C”, para fixá-la na região correta. O ajuste adequado é conseguido por uma leve pressão na sua borda. Os dedos médio, anular e mínimo formam a letra “E”. O ajuste entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação. Enquanto um profissional inicia a VPP com ar ambiente no RN ≥ 34 semanas, outro membro da equipe deve posicionar os três eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro no pulso radial direito.

Quando a VPP com máscara facial é aplicada com balão autoinflável, ventilar na frequência de 30-60 movimentos por minuto (mpm),^{17,34,35} de acordo com a regra prática “aperta/solta/solta”, “aperta/solta/solta”... Quanto à pressão a ser aplicada, esta deve ser individualizada para que o RN alcance e mantenha FC ≥ 100 bpm. De modo geral, iniciar com pressão inspiratória ao redor de 20-30 cmH₂O, sendo raramente necessário alcançar 30-40 cmH₂O naqueles pacientes com pulmões doentes.^{17,34,35} Vale ressaltar que só é possível conhecer a pressão fornecida pelo balão autoinflável quando este conta com um manômetro acoplado. Após as primeiras 3-5 ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Lembrar que a válvula de escape deve estar funcionando durante a VPP. Iniciar a

VPP sempre com ar ambiente. Na prática, é prudente deixar o balão conectado à fonte de O₂, caso este seja necessário, mas manter o fluxômetro desligado.

É preferível o uso do VMM-Peça-T, uma vez que fornece pressões inspiratórias conhecidas e consistentes a cada ventilação, além de ministrar PEEP, em comparação ao balão autoinflável. Quando a VPP com máscara facial é aplicada com VMM-Peça-T, fixar o fluxo gasoso inicialmente em 10 L/minuto, podendo ser necessário fazer pequenos ajustes de acordo com a rede de gases da sala de parto/sala de reanimação. Limitar a pressão máxima do circuito em 40 cmH₂O, selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-30 cmH₂O, e ajustar a PEEP em 5 cmH₂O. Após as primeiras 3-5 ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Ventilar com frequência de 30-60 mpm, que pode ser obtida com a regra prática “oclueui/solta/solta”, “oclueui/solta/solta”..., sendo o “oclueui” relacionado à oclusão do orifício da peça T do ventilador mecânico manual.^{17,34,35}

Embora existam estudos relativos ao uso da insuflação sustentada maior do que 5 segundos para a ventilação inicial de RN <32 semanas e que contraindicam o seu uso, não há dados disponíveis quanto à segurança e eficácia dessa estratégia nos RN acima dessa idade gestacional.¹³⁹ Assim, no RN ≥ 34 semanas, não se recomenda a insuflação sustentada fora do ambiente de pesquisa.²⁹

A ventilação visa uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão, ou seja, com a VPP deve-se visualizar uma leve expansão torácica. **Durante a VPP, observar a adaptação da máscara à face, se as vias aéreas estão pervias e a expansibilidade pulmonar. A ventilação com máscara facial não é um procedimento simples.** É difícil para a equipe de reanimação ter segurança de que o volume corrente está adequado, pois são frequentes o escape de gás entre face e máscara e a obstrução de vias aéreas.¹¹² O profissional de saúde deve ser capaz de detectar e corrigir essas falhas de modo rápido. O detector colorimétrico de CO₂ exalado e os monitores de função respiratória têm sido utilizados para verificar a presença de escape entre face e máscara e a adequação do volume corrente ministrado na VPP com máscara facial, mas as revisões sistemáticas não encontraram vantagens em desfechos clínicos importantes com o uso desses monitores para guiar a VPP em sala de parto.^{78,79}

Com o início da VPP com máscara facial, é preciso monitorar a FC, a respiração e a SpO₂. **O indicador mais importante de que a VPP está sendo efetiva é o aumento da FC, o que em geral ocorre nos primei-**

ros 15-30 segundos de ventilação.¹⁷ A seguir, há o estabelecimento da respiração espontânea. Se, após 30 segundos de VPP com máscara facial, o paciente apresenta FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea e regular, suspender o procedimento. De cada 10 RN que recebem VPP com máscara facial ao nascer, nove melhoram e não precisam de outros procedimentos de reanimação.¹⁵

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP com máscara facial, o RN mantém FC < 100 bpm e/ou não retoma a respiração espontânea rítmica e regular. Nesse caso, checar o ajuste entre face e máscara, observar se as vias aéreas estão pervias (posicionando a cabeça, aspirando secreções e mantendo a boca aberta) e verificar a pressão inspiratória, corrigindo o que for necessário. Verificar também se o balão ou o VMM-Peça-T está funcionando adequadamente. A sequência de ações corretivas a serem executadas quando a VPP com máscara facial não leva à melhora do RN ≥ 34 semanas está resumida no Quadro 5. A cada ação corretiva, verificar o movimento torácico e a FC.

Quadro 5. Sequência de ações corretivas para adequação da VPP em RN ≥ 34 semanas

Problema	Correção
Ajuste inadequado da face à máscara	1. Readaptar a máscara à face delicadamente
Obstrução de vias aéreas	2. Reposicionar a cabeça (manter pescoço em leve extensão) 3. Aspirar as secreções da boca e nariz 4. Ventilar com a boca levemente aberta
Pressão insuficiente	5. Aumentar a pressão em cerca de 5 cmH ₂ O, até um máximo de 40 cmH ₂ O

Quando o RN não melhora com a VPP em ar ambiente, recomenda-se sempre checar e corrigir a técnica da ventilação antes de oferecer O₂ suplementar. A necessidade de O₂ suplementar é excepcional em RN ≥ 34 semanas se a VPP com máscara facial é aplicada com a técnica adequada. Quando houver necessidade de O₂ suplementar, titular sua oferta de acordo com a SpO₂ alvo (Quadro 2).

Recomenda-se, durante períodos prolongados de VPP com máscara facial, a inserção de sonda orogástrica para diminuir a distensão gástrica e propiciar a expansão adequada dos pulmões. Uma vez inserida a sonda orogástri-

ca, reajustar a máscara facial para continuar a VPP. A sonda orogástrica deve permanecer aberta durante a VPP.

Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhorar, está indicado o uso de interface alternativa para a VPP: a máscara laríngea ou a cânula traqueal.

7.5.2. Indicação e técnica da VPP com máscara laríngea

Se, apesar das ações corretivas, a VPP com máscara facial não é efetiva, ou seja, a FC permanece < 100 bpm e/ou o movimento torácico não é visível, considera-se o uso da máscara laríngea como interface para a VPP em RN ≥ 34 semanas e com peso estimado ≥ 2000 g. A máscara laríngea evita o escape de gás entre máscara e face, assegurando a entrada do ar e/ou O₂ para os pulmões do RN.

Para a inserção da máscara laríngea, o RN deve estar posicionado com o pescoço em leve extensão e com os eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro locados. Após a inserção da máscara laríngea, ao iniciar a VPP, o movimento do tórax deve ser visível, com ausculta por estetoscópio da entrada de ar nos pulmões bilateralmente. Lembrar que o RN com a máscara laríngea bem-posicionada pode emitir sons como choro e gemidos. A ausculta de saída de grande quantidade de ar pela boca e/ou a presença de abaulamento no pescoço indicam que a máscara laríngea não está bem-posicionada.¹⁷ A detecção do CO₂ exalado por método colorimétrico é de fácil uso, sendo acurada e rápida para confirmar se a máscara laríngea está bem-posicionada.¹⁷

A VPP com a máscara laríngea e balão autoinflável ou com VMM-Peça-T deve seguir as mesmas recomendações citadas para a máscara facial: frequência entre 30-60 mpm e pressão inspiratória inicial ao redor de 20-30 cmH₂O. Quando utilizado o VMM-Peça-T, iniciar com fluxo de gás de 10 L/minuto (pequenos ajustes podem ser necessários de acordo com a rede de gases da sala de parto/reanimação) e PEEP de 5 cmH₂O. A indicação de O₂ suplementar é excepcional em RN ≥ 34 semanas se a VPP com máscara laríngea é aplicada com a técnica adequada. Quando houver necessidade de O₂ suplementar, titular sua oferta de acordo com a SpO₂ alvo (Quadro 2).

A ventilação efetiva com máscara laríngea deve provocar a elevação da FC e o movimento do tórax. Se, após 30 segundos de VPP com máscara laríngea, o RN apresenta FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea e regular, retirar o dispositivo supraglótico. Para isso, remover o excesso de secreções da boca e nariz e desinsuflar a borda da máscara (se inflável), antes da sua retirada.¹⁷ Se,

após 30 segundos de VPP com máscara laríngea bem-posicionada, a FC permanece <100 bpm e/ou não há movimento torácico, indica-se a VPP por cânula traqueal.

Lembrar que o uso da máscara laríngea conta com algumas limitações. O dispositivo não foi estudado quanto à possibilidade de aspiração de secreções das vias aéreas, nem quanto à instilação de medicações por via traqueal. Quando há necessidade de usar pressão inspiratória elevada, o gás pode escapar no local em que a máscara está adaptada à laringe, prejudicando a transmissão da pressão para o pulmão do RN. Finalmente, há apenas evidências indiretas (estudos em animais, em crianças mais velhas e adultos e em manequins) da eficácia da VPP com máscara laríngea durante a massagem cardíaca, não sendo recomendada como interface rotineira durante esse procedimento.²⁹

7.5.3. Indicação e técnica da VPP com cânula traqueal

O processo de inserção de uma cânula no interior da traqueia do RN é um ato médico¹³⁸ que exige habilidade, treinamento e prática constantes de quem o executa. As indicações de ventilação através de cânula traqueal em sala de parto incluem: 1) VPP com máscara não efetiva, ou seja, se após a correção de possíveis problemas técnicos, a FC permanece <100 bpm; 2) VPP com máscara prolongada, ou seja, se o RN não retoma a respiração espontânea; e 3) aplicação de massagem cardíaca. Além dessas situações, a intubação traqueal e a inserção imediata de sonda gástrica são indicadas nos pacientes portadores de hérnia diafragmática que necessitam de VPP. Quando há indicação de VPP por cânula traqueal, a intubação deve ser feita rapidamente, sem atraso. O médico habilitado a fazer o procedimento no RN deve estar presente na sala de parto. Por ser um procedimento de emergência, não há tempo hábil para administrar medicação analgésica antes da intubação do RN na sala de parto.¹⁷

A via de intubação preferencial na sala de parto é a oral, sendo a lâmina do laringoscópio tradicional introduzida no centro da cavidade oral, após estabilização e centralização da cabeça do RN. Quando a lâmina estiver entre a base da língua e a valécula, o médico eleva a lâmina delicadamente a fim de expor a glote. O movimento para visualizar a glote deve ser o de elevação da lâmina, nunca o de alavanca. Para facilitar a visualização das estruturas, pode-se aspirar delicadamente a região com sonda traqueal com pressão negativa de 80-100 mmHg. Após identificar os pontos de referência anatômicos, o médico introduz a cânula pelo lado direito da boca, através das cordas vocais, até que a marcação alinhada ao lábio superior seja aproximadamente aquela definida pela ida-

de gestacional e/ou peso estimado do RN (Quadro 4). Uma vez introduzida, deve-se segurar firmemente a cânula, pressionando-a com o dedo indicador contra o palato do RN, enquanto o laringoscópio é retirado. A seguir, confirmar a posição da cânula e iniciar a VPP.

A extremidade distal da cânula traqueal deve estar localizada no terço médio da traqueia. Como não é possível fazer a confirmação radiológica da posição da cânula durante a reanimação neonatal em sala de parto, **o melhor indicador de que a cânula está na traqueia é o aumento da FC.** Na prática, costuma-se confirmar a posição da cânula por meio da inspeção do tórax, ausculta das regiões axilares e gástrica e observação da FC. Como essa avaliação é subjetiva, a demora pode ser de 30-60 segundos antes de se concluir que a cânula está mal posicionada. Assim, recomenda-se o uso do detector colorimétrico de CO_2 exalado,³⁴ pois além de ser uma medida objetiva, diminui o tempo para confirmar a posição da cânula para menos de 10 segundos.¹³⁷

Em caso de insucesso da intubação traqueal, o procedimento é interrompido e a VPP com máscara facial deve ser iniciada, sendo realizada nova tentativa após a estabilização do paciente. Cada tentativa de intubação deve durar, no máximo, 30 segundos.¹⁷

Após a intubação, inicia-se a ventilação com balão autoinflável ou com VMM-Peça-T na mesma frequência e pressão descritas na ventilação com máscara. Ou seja, se for utilizado o balão autoinflável, ventilar na frequência de 30-60 mpm e usar pressão inspiratória ao redor de 20-30 cmH_2O , mas individualizar para que se observe $\text{FC} \geq 100$ bpm e expansão torácica. Se for aplicado o VMM-Peça-T, iniciar com fluxo gasoso de 10 L/minuto (pequenos ajustes podem ser necessários de acordo com a rede de gases da sala de parto/reanimação), ventilar na frequência de 30-60 mpm, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH_2O , selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação ao redor de 20-30 cmH_2O e PEEP de 5 cmH_2O .

Quanto ao uso de O_2 suplementar na VPP por cânula traqueal, logo após a intubação aplicar a VPP com O_2 a 60% e, a seguir, ajustar a oferta de O_2 suplementar com base na SpO_2 pré-ductal (Quadro 2). Se a SpO_2 estiver fora do alvo, aumentar ou diminuir a concentração de O_2 em 20% a cada 30 segundos.^{17,34,35} É obrigatório o uso do *blender* para fornecer a mistura O_2 /ar desejada para atingir a SpO_2 alvo. Quando O_2 suplementar é administrado ao RN, sua concentração deve ser reduzida o mais rápido possível, de acordo com a SpO_2 alvo.

Uma vez iniciada a ventilação com cânula traqueal, após 30 segundos avalia-se FC, respiração e SpO_2 . Há melhora se o RN apresenta $\text{FC} \geq 100$ bpm, movimentos

respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a ventilação é suspensa e o RN extubado. Eventualmente, o RN extubado apresenta desconforto respiratório ou a respiração é regular, mas a SpO_2 está abaixo do alvo (Quadro 2). Diante dessas situações, algumas vezes considera-se o uso do CPAP no RN ≥ 34 semanas.

Existe falha da VPP por cânula traqueal se, após 30 segundos do procedimento, o RN mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea ou ainda a SpO_2 permanece abaixo dos valores desejáveis ou não é detectável (Quadro 2). Nesses casos, verificar a posição da cânula, se as vias aéreas estão pervias e a pressão que está sendo aplicada no balão ou no VMM-Peça-T, corrigindo o que for necessário. Se o RN mantém apneia ou respiração irregular, continuar a VPP por cânula traqueal e titular o O_2 suplementar de acordo com a SpO_2 pré-ductal alvo (Quadro 2). A não melhora do RN com a VPP por cânula traqueal ou uma breve melhora seguida de piora súbita deve alertar para a presença dos seguintes problemas: deslocamento ou obstrução da cânula traqueal, mau funcionamento do balão ou do VMM-Peça-T, desconexão do dispositivo de ventilação da interface ou da fonte de gases, além de intercorrências clínicas (Quadro 6).

Quadro 6. Sequência de problemas a serem verificados quando o RN ≥ 34 semanas não melhora com VPP por cânula traqueal

Problema	Verificar
Posição inadequada da cânula traqueal	1. Marca em cm no lábio superior 2. Expansão do tórax e ausculta pulmonar bilateral
Obstrução da cânula traqueal	3. Se a cânula está dobrada 4. Posição da cabeça do RN 5. Presença de excesso de secreções na cânula
VPP com pressão insuficiente	6. Conexões entre interface, equipamento e fonte de gás 7. Necessidade de aumento da pressão inspiratória
O_2 insuficiente	8. Funcionamento da fonte de O_2 e conexões com a Peça T
Intercorrências clínicas	9. Presença de pneumotórax

Se o RN em VPP com cânula traqueal, após a correção dos possíveis problemas relacionados aos dispositivos e à técnica da VPP, permanece com FC <60 bpm, indica-se a massagem cardíaca coordenada com a ventilação.

8. CPAP

O RN ≥ 34 semanas pode apresentar dificuldade para a transição respiratória da vida fetal, na qual os pulmões estão preenchidos por líquido, para a vida extrauterina, em que os pulmões precisam estar preenchidos por ar. Em decorrência dessa dificuldade, o desconforto respiratório está presente em até 7% dos RN a termo e em 9% dos prematuros tardios, em especial nos nascidos por cesárea sem trabalho de parto, sendo responsável, respectivamente, por 15% e 29% das admissões em UTI neonatal.¹⁴⁰⁻¹⁴² A pressão de distensão contínua de vias aéreas é um modo de suporte respiratório não invasivo que utiliza um fluxo contínuo de gás ao RN em respiração espontânea para manter uma pressão de distensão nos espaços aéreos e garantir a adequada capacidade residual funcional. Extrapolado de evidências dos benefícios de seu uso em RN <34 semanas, o CPAP na sala de parto tem sido aplicado de forma crescente nos RN a termo e pré-termo tardios com desconforto respiratório e/ou diante de SpO_2 abaixo do alvo.^{29,142}

Revisão sistemática da literatura quanto ao uso de CPAP em RN ≥ 34 semanas identificou 2 ensaios clínicos controlados e randomizados com 323 RN por cesárea, sendo um estudo de CPAP profilático¹⁴³ e outro de CPAP em RN com desconforto respiratório em sala de parto,¹⁴⁴ ambos comparados à não utilização de CPAP. Os resultados desses estudos indicam diminuição da admissão dos RN em UTI neonatal com o uso do CPAP, mas devem ser olhados com cautela pois a possibilidade de generalização dos dados para todos os RN a termo e pré-termo tardios (IG 34-36 semanas) é muito limitada.

Estudos observacionais têm chamado a atenção para a associação entre o uso de CPAP em RN ≥ 34 semanas em sala de parto e síndrome de escape de ar. Em uma coorte retrospectiva de 6.913 RN ≥ 35 semanas nascidos de parto cesárea ou vaginal com desconforto respiratório e/ou hipóxia, que receberam ou não CPAP de 5 cmH₂O na sala de parto com VMM-Peça-T e máscara facial, a chance de pneumotórax aumentou 5,5 vezes (OR 5,5; IC95% 4,4-6,8) nos RN que receberam CPAP, sendo essa chance maior quanto maior a idade gestacional.¹⁴⁵ Em outro estudo, foram comparados dois períodos: o primeiro (n= 51.818) com uso do CPAP em RN a termo e pré-termo tardios que apresentavam desconforto respiratório em sala de parto e, no segundo período (n=42.651), houve restrição ao uso de CPAP nesses RN desde que a SpO_2 estivesse dentro dos valores alvo. A redução do uso do CPAP na sala de parto no segundo período levou a uma diminuição significativa da incidência de síndrome de escape de ar (1º período - 11% vs. 2º período - 6%).¹⁴⁶ Em um estudo de melhoria de qualidade da assistência, com a análise sequencial de mais de 20.000 nascimentos, a redução do uso do

CPAP na sala de parto em RN com idade gestacional ≥ 36 semanas que apresentavam desconforto respiratório ao nascer mas mantinham a SpO_2 nos limites desejados associou-se à diminuição na frequência de pneumotórax, sem aumentar a necessidade de cuidado adicional para o desconforto respiratório.¹⁴⁷

Diante desses dados, o uso do CPAP na sala de parto para RN ≥ 34 semanas com FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea, mas que apresenta desconforto respiratório, deve ser decidido com cautela. Nesse paciente, sempre local o sensor do oxímetro no pulso radial direito. Se a SpO_2 se mantém dentro dos limites desejados para saturação alvo (Quadro 2), orienta-se conduta conservadora, acompanhando o RN sem adicionar suporte pressórico. Se a SpO_2 é baixa, o uso do CPAP pode ser considerado, mas é preciso cuidado devido à associação entre o uso do CPAP e pneumotórax.

Recomenda-se administrar o CPAP com VMM-Peça-T, usando como interface a máscara facial. Iniciar com fluxo ao redor de 10L/minuto (podem ser necessários pequenos ajustes de acordo com a rede de gases da sala de parto/reanimação) e pressão de 5-6 cmH_2O . Ajustar a oferta de O_2 de acordo com a SpO_2 alvo. Não é possível aplicar CPAP com balão autoinflável, mesmo que esse tenha válvula de PEEP.¹⁷ Quando o uso do CPAP se prolongar por mais do que alguns minutos, considerar a inserção de sonda orogástrica.

9. Massagem cardíaca

A asfixia pode desencadear vasoconstrição periférica, hipoxemia tecidual, diminuição da contratilidade miocárdica, bradicardia e, eventualmente, assistolia. A ventilação adequada reverte esse quadro, na maioria dos pacientes. Mas, quando não há reversão, apesar da VPP parecer efetiva, é provável que a hipoxemia e a acidose metabólica estejam levando à insuficiência de fluxo sanguíneo para as artérias coronárias, o que reduz a função miocárdica e compromete o fluxo sanguíneo pulmonar, com consequente inadequação da hematose pela ventilação em curso e piora da hipoxemia. Para reverter essa condição, a compressão do coração contra a coluna espinal, no nível do esterno, empurra o sangue presente no coração esquerdo “para frente”, aumentando a pressão na aorta para manter o débito sistêmico. Ao liberar a compressão sobre o esterno, o coração se enche de sangue e há fluxo para as artérias coronárias. Assim, ao fazer a massagem cardíaca acompanhada da VPP, restaura-se o fluxo de sangue oxigenado para o músculo cardíaco.¹⁴⁸

A massagem cardíaca é indicada se, após 30 segundos de VPP com técnica adequada, a FC estiver <60 bpm.^{29,149} Como a massagem cardíaca diminui

a eficácia da VPP e a ventilação é a ação mais efetiva da reanimação neonatal, as compressões só devem ser iniciadas quando a expansão e a ventilação pulmonares estiverem bem estabelecidas, com a via aérea assegurada. Assim, na prática clínica, a massagem cardíaca é iniciada se a FC estiver <60 bpm após 30 segundos de VPP com cânula traqueal e técnica adequada. Em geral, nessas condições, o RN já está sendo ventilado com concentração de O_2 elevada, que deve ser aumentada para 100%.^{19,34,35} O RN com indicação de massagem cardíaca deve estar com os eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro de pulso bem localizados.

A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno, onde se situa a maior parte do ventrículo esquerdo,¹⁵⁰ logo abaixo da linha intermamilar e poupando o apêndice xifoide.¹⁷ Para aplicar a massagem cardíaca no RN, recomenda-se aplicar a técnica dos dois polegares, com os outros dedos envolvendo o tórax. Comparada a outras técnicas descritas para a massagem cardíaca no RN, a técnica dos polegares mostra-se mais eficiente, pois propicia maior facilidade de comprimir a área preconizada na profundidade adequada, gerando maior pico de pressão sistólica e de perfusão coronariana, além de ser menos cansativa.¹⁴⁹ Os polegares podem ser posicionados sobrepostos ou justapostos no terço inferior do esterno. No caso dos polegares justapostos, fletir os polegares na primeira articulação, de modo a deixá-los perpendiculares ao esterno.¹⁷ Estudo em manequim indica que os polegares sobrepostos geram maior pico de pressão e pressão de pulso¹⁵¹ e englobam área mais circunscrita ao coração.¹⁵² Na prática, ambas as técnicas podem ser utilizadas.³⁴ A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão anteroposterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável.^{149,153,154} É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para haver enchimento das câmaras ventriculares e das coronárias. Os polegares devem manter-se em contato com o tórax do RN, no local correto de aplicação da massagem cardíaca, tanto durante os movimentos de compressão como de liberação.

A ventilação e a massagem cardíaca são realizadas de forma sincrônica, mantendo-se uma relação de 3:1, ou seja, 3 movimentos de massagem cardíaca para 1 movimento de ventilação, com uma frequência de 120 eventos por minuto (90 movimentos de massagem e 30 ventilações).²⁹ A coordenação da ventilação e da massagem é importante na reanimação neonatal, pois assegura a expansão plena pulmonar, que desempenha um papel central para a transição cardiocirculatória ao nascimento.¹⁴⁹ Ao comparar diferentes relações entre massagem e ventilação e a aplicação coordenada ou não de ambos os procedimentos, estudos

em animais mostram que a técnica com três compressões cardíacas intercaladas com uma ventilação diminui o tempo para o retorno da circulação espontânea.¹⁴⁹

O profissional de saúde que vai executar a massagem cardíaca se posiciona atrás da cabeça do RN, enquanto aquele que ventila se desloca para um dos lados.¹⁷ Um estudo em manequins comparou duas posições do profissional que faz a massagem cardíaca, lateral ou atrás da cabeça do RN, e mostrou efetividade similar nas duas posições.¹⁵⁵ Entretanto, aplicar a massagem cardíaca posicionando-se atrás da cabeça do RN facilita a abordagem do cordão umbilical, caso o cateterismo venoso seja necessário, e diminui a fadiga do profissional de saúde. Sugere-se a substituição do membro da equipe que está aplicando as compressões cardíacas a cada 2-5 minutos devido à fadiga e consequente piora da qualidade do procedimento. Nesse momento, uma das opções é fazer a inversão de funções entre o profissional que aplica a VPP e aquele que realiza a massagem cardíaca.³⁵ As complicações da massagem cardíaca incluem fratura de costelas, pneumotórax, hemotórax e laceração de fígado. Esta última ocorre quando há compressão do apêndice xifoide.

Recomenda-se oferecer VPP com O₂ a 100% para o RN que está recebendo massagem cardíaca, embora estudos em modelos animais durante a parada cardiorrespiratória não indiquem vantagens dessa concentração de O₂.^{29,34,35,149} Tal recomendação leva em conta os efeitos deletérios da hipóxia no RN asfíxiado, com comprometimento da perfusão tecidual. O uso de concentração elevada de O₂ durante a massagem cardíaca propicia a captação do O₂ e sua liberação para os tecidos. Além disso, pode ser difícil titular a concentração de O₂ necessária durante a massagem, pois a oximetria de pulso, em geral, não detecta um sinal confiável em pacientes bradicárdicos.¹⁷ Entretanto, uma vez recuperada a função cardíaca e a leitura da oximetria de pulso, deve-se ajustar a oferta de O₂ segundo a SpO₂ alvo (Quadro 2) para evitar as complicações associadas à hiperóxia, que incluem a redução do fluxo sanguíneo cerebral.¹⁴⁸

Aplicar a massagem cardíaca coordenada à ventilação por 60 segundos, antes de reavaliar a FC, pois este é o tempo mínimo para que a massagem cardíaca efetiva possa restabelecer a pressão de perfusão coronariana. Deve-se evitar interrupções desnecessárias que podem comprometer a recuperação cardíaca.^{17,149}

A massagem cardíaca coordenada à VPP por cânula traqueal deve continuar enquanto a FC estiver <60 bpm. É importante otimizar a qualidade das compressões cardíacas (localização, profundidade e ritmo), interrompendo a massagem apenas para oferecer a ventilação. A VPP, por sua vez, é crítica para

reverter a bradicardia decorrente da insuflação pulmonar inadequada, característica da asfíxia ao nascer.

A melhora é considerada quando, após VPP com cânula traqueal e O₂ a 100% acompanhada de massagem cardíaca por 60 segundos,¹⁷ o RN apresenta FC >60 bpm. Neste momento, interrompe-se apenas a massagem e inicia-se a redução da oferta de O₂ de acordo com a SpO₂ alvo (Quadro 2). Caso o RN apresente respiração espontânea e regular e FC ≥ 100 bpm, a VPP pode ser interrompida. A decisão quanto à extubação do RN, após a interrupção da massagem e da VPP, deve ser individualizada, de acordo com as condições clínicas e a estrutura para o transporte e atendimento neonatal.

Considera-se falha do procedimento se, após 60 segundos de VPP com cânula traqueal e O₂ a 100% acompanhada de massagem cardíaca, o RN mantém FC <60 bpm. Nesse caso, verificar a posição da cânula, se as vias aéreas estão pervias, a concentração de O₂ fornecida e a técnica da VPP e da massagem, corrigindo o que for necessário (Quadro 7).

Quadro 7. Sequência de problemas a serem verificados quando o RN ≥ 34 semanas não melhora com massagem cardíaca acompanhada de VPP com cânula traqueal e O₂ a 100%

Problema	Verificar
Posição inadequada da cânula traqueal	1. Marca em cm no lábio superior 2. Expansão do tórax e ausculta pulmonar bilateral
Obstrução da cânula traqueal	3. Se a cânula está dobrada 4. Posição da cabeça do RN 5. Presença de excesso de secreções na cânula
VPP com pressão insuficiente	6. Conexões entre interface, equipamento e fonte de gás 7. Necessidade de aumento da pressão inspiratória
O ₂ insuficiente	8. Funcionamento da fonte de O ₂ e conexões com a Peça T
Massagem cardíaca inadequada	9. Local, frequência, ritmo e profundidade das compressões 10. Presença de liberação do tórax para permitir diástole 11. Sincronia entre VPP e compressões cardíacas 12. Posicionamento dos membros da equipe
Intercorrências clínicas	13. Presença de pneumotórax 14. Presença de tamponamento cardíaco

O sucesso da massagem cardíaca depende fundamentalmente da técnica de sua aplicação, o que inclui a otimização da sincronia entre compressões cardíacas e ventilação, a frequência de compressões adequada com a profundidade correta e a oferta de um tempo de diástole para o enchimento coronariano e ventricular. Se, após a correção da técnica da VPP e massagem cardíaca, não há melhora, indica-se a adrenalina e, para tal, considera-se a realização do cateterismo venoso umbilical de urgência.

10. Medicações

A bradicardia neonatal é, em geral, resultado da insufilação pulmonar insuficiente e/ou da hipoxemia profunda. A ventilação adequada é o passo mais importante para corrigir a bradicardia ao nascer. Se a reanimação em sala de parto seguir os passos preconizados, a necessidade de medicações no RN ≥ 34 semanas é de 1-3 em cada 1000 nascidos vivos.^{16,17,19} **Quando a FC permanece < 60 bpm, a despeito de ventilação efetiva por cânula traqueal com O_2 a 100% e acompanhada de massagem cardíaca adequada e sincronizada à ventilação por no mínimo 60 segundos, o uso de adrenalina está indicado. Eventualmente, nessas condições, pode também ser necessário administrar o expansor de volume.**

A diluição, o preparo, a dose e a via de administração da adrenalina e do expansor de volume estão descritos abaixo e sumarizados no Anexo 7. Quanto a outras medicações, o bicarbonato de sódio e o naloxone não são recomendados e não há referência ao uso de atropina, albumina ou vasopressores na reanimação ao nascimento.¹⁵⁶

Não há evidências objetivas de que a administração de bicarbonato de sódio melhore os desfechos de RN com parada cardiorrespiratória ou acidose metabólica. Há preocupação de que seu uso possa comprometer a pressão de perfusão coronariana ao reduzir a resistência vascular sistêmica, além de provocar hipernatremia, hiperosmolaridade, excesso de CO_2 e exacerbar a acidose venosa central. Todos esses fatores podem contribuir para o aumento da mortalidade associado à administração de bicarbonato de sódio^{156,157} e, dessa forma, seu uso não é recomendado para reanimação em sala de parto.^{29,34}

No que se refere ao naloxone, um antagonista dos opioides, revisão sistemática com nove estudos em RN nos primeiros dias de vida mostra que seu uso pode aumentar discretamente a ventilação alveolar. Entretanto, não há evidências de efeitos clinicamente importantes

em RN que apresentam depressão respiratória e cujas parturientes receberam opioides antes do parto.¹⁵⁸ A segurança da droga também não foi avaliada no período neonatal e, em estudos animais, há relatos de edema pulmonar, convulsões e parada cardíaca.¹⁷ Nesse contexto, o naloxone não é recomendado para uso na sala de parto.^{17,34}

10.1. Vias de administração

O estabelecimento de acesso vascular de emergência para administrar medicações e/ou volume é um procedimento necessário durante a reanimação de RN com bradicardia persistente que não responde à VPP e à massagem cardíaca e naqueles em parada cardiorrespiratória. A obtenção do acesso vascular pode ser desafiadora, especialmente no contexto da parada cardíaca e de pacientes com a perfusão comprometida. Embora poucos RN necessitem dessa intervenção,¹⁶ os profissionais de saúde devem ser proficientes no estabelecimento do acesso vascular de emergência, pois o atraso na administração de medicações está associado à redução da sobrevida.¹⁵⁹

Nas primeiras horas após o nascimento, a veia umbilical está perving, acessível e fornece acesso central direto. Em alguns cenários clínicos em que o cateterismo venoso umbilical não é possível, o que inclui a presença de anomalias congênitas periumbilicais, ou quando os profissionais que estão reanimando o RN não estão habilitados a cateterizar a veia umbilical, uma alternativa para acessar a circulação venosa central é a via intraóssea.²⁹ O efeito hemodinâmico da administração de medicações por essa via é similar à endovenosa. A via intraóssea consiste na inserção de um dispositivo na cavidade medular de um osso longo. Embora esse procedimento possa proporcionar acesso vascular rápido, complicações graves já foram descritas no RN como fraturas ósseas, isquemia de membros, infecção de tecidos moles e osteomielite, extravasamento de fluidos, necrose de partes moles, síndrome compartimental e amputação.^{160,161} A punção periférica pode representar outra alternativa para acesso vascular,¹⁶² entretanto, a canulação bem-sucedida é difícil logo após o nascimento, atrasando a administração de medicações, e pode não ser factível em RN com colapso cardiovascular.^{161,163}

Dessa forma, **o cateter venoso umbilical deve ser inserido de emergência, com técnica estéril, assim que houver indicação do uso de medicações na sala de parto.** Nessa situação, a equipe de reanimação deve contar, no mínimo, com três profissionais de saúde: um para aplicar a VPP por cânula traqueal e O_2 a 100%, outro para a massagem cardíaca e o terceiro para fazer

o cateterismo e administrar as medicações. Quanto à técnica do cateterismo venoso umbilical, escolher o cateter de lúmen único 3,5 ou 5,0F e preenchê-lo com soro fisiológico (SF), deixando-o conectado a uma seringa de 10 mL com torneira de três vias. Uma vez preenchido, mover a torneira para a posição fechada para o cateter a fim de prevenir a saída de líquido e a entrada de ar. Após fazer antisepsia da região periumbilical e do cordão umbilical, envolver a sua base com cadarço de algodão para evitar o extravasamento de sangue dos vasos umbilicais, prestando atenção para não apertar demais e prejudicar a perfusão da pele. Interromper brevemente a massagem cardíaca para introduzir o bisturi no campo e cortar o cordão umbilical em ângulo reto cerca de 2 cm acima da base. Localizar a veia umbilical, em geral próxima da posição de 12 horas. As duas artérias umbilicais são menores, têm paredes mais espessas e se enrolam no cordão, enquanto a veia umbilical é maior, com paredes finas e aspecto ovalado. Introduzir o cateter preenchido com SF na veia umbilical e progredir ao redor de 3-4 cm após o ânulo, de tal modo que o sangue reflua pelo cateter quando a torneira é aberta para o paciente e é feita a aspiração delicada com a seringa. Manter o cateter em posição periférica, evitando sua localização em nível hepático. É preciso cuidado na manipulação do cateter para que não ocorra embolia gasosa. O cateter umbilical é preferencialmente removido após a administração das medicações em sala de parto. Se a opção for por manter o cateter, esse deve ser fixado com curativo oclusivo transparente na região paraumbilical para o transporte até a unidade neonatal.¹⁷

Sugere-se o uso da via intraóssea apenas como alternativa, quando o cateterismo venoso umbilical não é factível para obtenção do acesso vascular logo após o nascimento.^{29,34,35} Nesse caso, é necessário material adequado e profissional capacitado a realizar o procedimento. Estudo de RN *post mortem* de 800-4000g mostra que o local com menor espessura cortical (1,32 mm), maior espaço medular (4,50 mm) e maior superfície anteromedial (7,72 mm) é observado 1 cm abaixo da tuberosidade tibial.¹⁶⁴ Para fazer a punção intraóssea, há várias agulhas comercialmente disponíveis, sendo necessário consultar as instruções do fabricante para identificar o melhor tamanho e técnica de inserção.¹⁶⁰ Deve-se lembrar que a tíbia apresenta elevada taxa de crescimento diafisário no período intrauterino, levando a alterações no comprimento e na espessura cortical de acordo com a idade gestacional. De maneira geral, no RN ≥ 34 semanas, o local de inserção da agulha é a superfície plana anteromedial da tíbia, cerca de 1-2 cm abaixo e medial à tuberosidade tibial, sendo a profundidade de inserção entre 0,5-0,75 cm para RN com peso entre 1500-2499g e de aproximadamente 1,0 cm para RN com peso ao nascer entre 2500-3500g.¹⁶⁵

Insere-se a agulha apropriada através da pele na porção achatada da tíbia, avançando-a de modo perpendicular em direção à medula óssea, usando movimentos rotatórios da agulha com pressão firme para baixo. Quando a agulha entra no espaço medular, há uma modificação nítida da resistência. Nesse momento, retira-se o estilete e conecta-se à seringa acoplada à torneira de 3 vias, pré-preenchidas com SF. Após a inserção, monitorizar o local quanto a edema e extravasamento de líquidos.¹⁷

A via traqueal só pode ser utilizada para a adrenalina. Na prática clínica, eventualmente indica-se a via traqueal enquanto o cateterismo venoso umbilical está sendo realizado.^{29,35} Nesse caso, a adrenalina é feita diretamente no interior da cânula traqueal, não devendo ser administrada no conector entre a cânula e o equipamento para VPP. Após sua infusão, a medicação é distribuída nos pulmões por meio da VPP. É contraindicado fazer *flush* com salina para empurrar a adrenalina para os pulmões. A absorção da adrenalina por via pulmonar, mesmo em doses elevadas, é lenta, imprevisível e a resposta, em geral, é insatisfatória.^{17,166} Ou seja, se a opção for pelo uso da adrenalina por via traqueal, essa não pode atrasar a obtenção do acesso vascular para a administração endovenosa da medicação.^{29,34,167}

Assim, **quanto à via de administração de medicações para o RN com indicação de reanimação avançada, o cateterismo venoso umbilical é o procedimento de eleição para garantir um acesso vascular.**

10.2. Adrenalina

A adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não produziram elevação da FC para valores >60 bpm.²⁹

A adrenalina é uma catecolamina endógena que atua em receptores do músculo cardíaco, aumentando a FC, a velocidade de condução do estímulo e a contratilidade. A adrenalina atua também na musculatura lisa sistêmica causando vasoconstricção periférica, o que aumenta a pressão de perfusão coronariana. Em RN com asfixia grave, a bradicardia e/ou a parada cardíaca frequentemente ocorrem como consequência de hipoxemia, hipercapnia e acidose metabólica subjacentes. Esses pacientes, em geral, apresentam vasodilatação importante, com baixa resistência vascular sistêmica, o que se traduz em baixa pressão arterial diastólica aórtica e fluxo sanguíneo coronariano insuficiente. Considerando os efeitos mediados por receptores α_1 da adrenalina, é possível que seu uso aumente a resistência vascular periférica, elevando assim a pressão de perfusão coronariana e melhorando o fluxo sanguíneo nas artérias coronárias.¹⁵⁶

Na reanimação neonatal, a via preferencial para administrar a adrenalina é a intravascular.^{29,34,35,168} Embora em outros países existam seringas de adrenalina prontas para uso na concentração de 0,1 mg/mL, em nosso meio a adrenalina disponível apresenta-se em ampolas de 1 mg/mL.¹⁶⁹ Desse modo, para uso na reanimação neonatal, é obrigatório diluir a adrenalina em SF, com 1 mL da ampola de adrenalina comercialmente disponível em 9 mL de SF, qualquer que seja a via de administração.

Estudos mostram que a adrenalina diluída em SF permanece quimicamente estável por longos períodos. Um estudo experimental demonstrou que soluções diluídas armazenadas em seringas permaneceram estáveis e estéreis por até 90 dias, mesmo em temperatura e luz ambiente.¹⁷⁰ Outro estudo mostrou que soluções diluídas podem manter >90% da concentração por cerca de 12 dias a 25°C e mais de 60 dias sob refrigeração.¹⁷¹ Na prática hospitalar, a recomendação costuma ser mais restritiva porque o preparo manual não é feito em ambiente estéril, há risco de contaminação bacteriana e há risco de erro na diluição e na identificação. Desta forma, a adrenalina diluída pode ser preparada imediatamente antes de cada uso, preparada previamente

apenas para o plantão, com validade 12-24 horas ou, ainda, ser preparada pela farmácia, em ambiente estéril, com validade de cerca de 10 dias em temperatura de 25°C. A solução de adrenalina deteriora quando exposta ao ar ou à luz, tornando-se rosada devido à oxidação em adrenocromo e marrom por formação de melanina.¹⁷² Assim, a adrenalina diluída em SF deve ser protegida da luz, descartada se sua coloração ficar rosada ou marrom e sempre rotulada com concentração e dia e hora de preparo.

Enquanto o cateterismo venoso umbilical de emergência está sendo realizado, pode-se administrar uma única dose de 0,05-0,10 mg/kg de adrenalina por via traqueal, mas, como citado anteriormente, sua eficácia é questionável.^{29,34,35} A adrenalina intravascular é aplicada na dose de 0,01-0,03 mg/kg, de maneira rápida.^{29,34,35} Na prática (Quadro 8), para minimizar erros, pode-se considerar o uso de adrenalina por via traqueal na dose de 0,1 mg/kg e, por via intravascular, na dose de 0,02 mg/kg.¹⁷ Doses elevadas, acima de 0,1 mg/kg, não devem ser empregadas por qualquer via no período neonatal, pois levam à hipertensão arterial grave, diminuição da função miocárdica e piora do quadro neurológico.¹⁵⁶

Quadro 8. Administração da adrenalina na reanimação avançada do RN

	Adrenalina intravascular (Endovenosa ou Intraóssea)	Adrenalina Endotraqueal
Apresentação comercial	1 mg/mL	
Diluição	1 mL da ampola de adrenalina 1mg/mL em 9 mL de SF	
Seringa	Seringa de 1 mL	Seringa de 5 mL
Dose	0,2 mL/kg	1,0 mL/kg
Peso ao nascer		
2 kg	0,4 mL	2,0 mL
3 kg	0,6 mL	3,0 mL
4 kg	0,8 mL	4,0 mL
Velocidade e Precauções	Infundir rápido seguido por flush de 3,0 mL de SF	Infundir no interior da cânula traqueal e ventilar - USO ÚNICO

Quando não há reversão da bradicardia com a adrenalina intravascular, assegurar que a VPP e a massa-gem cardíaca estão adequadas, repetir a administração de adrenalina a cada 3-5 minutos por via intravascular e considerar o uso do expansor de volume.^{29,34,35}

10.3. Expansor de volume

A reposição volêmica pode ser benéfica para melhorar os desfechos em RN com hipovolemia na sala de parto, porém, é difícil distinguir o RN com asfixia eurolômica

daquele com choque hipovolêmico ou hemorrágico.¹⁷³
A suspeita de hipovolemia é feita se não houver aumento da FC em resposta às outras medidas de reanimação e/ou se há perda de sangue ou sinais de choque hipovolêmico, como palidez, má perfusão e pulsos débeis.^{29,34,35} Tais condições devem ser lembradas quando há hemorragias maternas e/ou fetais agudas como descolamento prematuro de placenta e laceração placentária (traumática ou não), prolapso ou nó apertado de cordão ou perda sanguínea pelo cordão umbilical.¹⁷

A falha em reconhecer a hipovolemia e o consequente atraso na reposição volêmica podem resultar em reanimação malsucedida, devido à falta de pré-carga cardíaca adequada. Entretanto, sobrecarga de volume na presença de disfunção miocárdica decorrente de lesão hipóxico-isquêmica pode precipitar edema pulmonar e hemorragia intraventricular.¹⁷³ **É preciso cautela na indicação do expansor de volume na ausência de choque ou de história de perda aguda de sangue, pois administrar volume para o RN com lesão miocárdica induzida pela asfixia pode comprometer ainda mais a vitalidade do paciente. Além disso, há também evidências de que a administração rápida de volume pode afetar o sistema de coagulação e piorar a síndrome de reperfusão.**^{156,173}

A restauração do volume vascular no RN é realizada com solução cristaloide, sendo de escolha o SF (NaCl a 0,9%). Administrar SF na dose de 10 mL/kg lentamente, em 5-10 minutos. O uso de concentrado de glóbulos do tipo O fator Rh negativo para a reposição de volume é indicado em casos de suspeita de anemia fetal grave. Com relação ao uso de albumina na reposição volêmica, durante a reanimação em sala de parto, estudos indicam que o SF é igualmente eficaz, mais barato e mais facilmente disponível, não havendo evidências que favoreçam a albumina em relação aos cristaloides. Quanto ao Ringer lactato, trata-se de um cristaloide que contém sódio, potássio, cálcio e lactato e, em geral, não está disponível na sala de parto. O Ringer lactato pode aumentar transitoriamente os níveis de lactato e, devido à presença de cálcio, pode precipitar quando administrado com hemoderivados.^{17,173}

Com o uso do expansor de volume, espera-se o aumento da FC e a melhora dos pulsos e da palidez. Se não houver resposta, verificar a posição da cânula traqueal, a oferta de O₂ a 100%, a técnica da VPP e da massagem cardíaca, a permeabilidade da via de acesso vascular e a adequação da dose da adrenalina. Pode-se, após a correção de todos esses fatores, administrar uma dose adicional de 10 mL/kg do expansor de volume. Lembrar que o RN pode não estar melhorando devido à presença de pneumotórax ou tamponamento cardíaco (Quadro 9).

Quadro 9. Sequência de problemas a serem verificados quando o RN ≥ 34 semanas não melhora com massagem cardíaca acompanhada de VPP com cânula traqueal e O₂ a 100% e uso de medicações

Problema	Verificar
Posição inadequada da cânula traqueal	1. Marca em cm no lábio superior 2. Expansão do tórax e ausculta pulmonar bilateral
Obstrução da cânula traqueal	3. Se a cânula está dobrada 4. Posição da cabeça do RN 5. Presença de excesso de secreções na cânula
VPP com pressão insuficiente	6. Conexões entre interface, equipamento e fonte de gás 7. Necessidade de aumento da pressão inspiratória
O ₂ insuficiente	8. Funcionamento da fonte de O ₂ e conexões com a Peça T
Massagem cardíaca inadequada	9. Local, frequência, ritmo e profundidade das compressões 10. Presença de liberação do tórax para permitir diástole 11. Sincronia entre VPP e compressões cardíacas 12. Posicionamento dos membros da equipe
Acesso vascular	13. Cateter na veia umbilical com refluxo de sangue
Medicações	14. Adrenalina administrada na dose correta no acesso vascular 15. Adrenalina repetida a cada 3-5 minutos 16. SF administrado se houve perda de volume ou sinais de choque
Intercorrências clínicas	17. Presença de pneumotórax 18. Presença de tamponamento cardíaco

Vale lembrar que 1-3 RN em cada 1000 nascidos vivos requerem medicações durante a reanimação, quando a VPP com cânula traqueal e O₂ a 100% e a massagem são aplicadas de maneira rápida e efetiva.^{16,17,19}

11. Aspectos éticos

As questões relativas às orientações para não iniciar a reanimação neonatal e/ou interromper as manobras

no RN ≥ 34 semanas são controversas e dependem do contexto nacional, social, cultural e religioso, no qual os conceitos de moral e ética são discutidos.

11.1. Quando não iniciar a reanimação

O primeiro aspecto ético controverso refere-se à decisão de iniciar ou não iniciar a reanimação na sala de parto. Para o RN ≥ 34 semanas, essa questão só se coloca diante de anomalias congênitas letais ou potencialmente letais, nas quais a chance de óbito ou de sobrevida com sequelas muito graves e permanentes colocam em questão a futilidade da reanimação.³⁵ Diante desses casos, uma abordagem consistente e coordenada entre a equipe obstétrica, a equipe pediátrica e a família é um objetivo importante da assistência perinatal. É recomendável ter a comprovação diagnóstica antenatal e obrigatório considerar a vontade da família e os avanços terapêuticos existentes para decidir quanto à conduta em sala de parto. Vale lembrar que os pais são, em geral, os que melhor podem decidir pelo recém-nascido, mas que, para isso, precisam estar bem-informados sobre todas as opções e seus possíveis riscos e benefícios, de acordo com o conhecimento mais atualizado na área. **A possibilidade de reanimação deve ser discutida antes do parto. Se não houver certeza quanto à decisão de não reanimar o RN ou não houver oportunidade para discutir o desejo da família, todos os procedimentos necessários devem ser feitos de acordo com as diretrizes atualizadas para a reanimação ao nascer.**^{34,35} As decisões relativas ao suporte vital poderão ser tomadas pela equipe, em conjunto com família, após a admissão na unidade neonatal. Se a decisão for por não reanimar o RN, é fundamental oferecer cuidado de conforto com sensibilidade e acolhimento, levando em consideração os aspectos culturais e religiosos de cada família.¹⁷

11.2. Quando interromper a reanimação

Outro aspecto ético controverso refere-se à interrupção da reanimação em sala de parto. A falha em atingir o retorno da circulação espontânea no RN após 10-20 minutos de procedimentos de reanimação avançada está associada a elevado risco de óbito e à presença de sequelas moderadas ou graves do desenvolvimento neurológico dos sobreviventes. Entretanto, não há evidências de que qualquer duração específica dos esforços de reanimação possa prever, de modo consistente, o óbito ou as sequelas graves ou moderadas nos sobreviventes.²⁹

O boletim de Apgar de 0 ou 1 aos 10 minutos é um forte preditor de morbidade, especialmente neurológica, e de mortalidade. Contudo, estudos recentes mostram desfechos favoráveis em alguns RN com assistolia aos 10 minutos após o nascimento, especialmente se submetidos à hipotermia terapêutica. Os dados são mais limitados quando se trata dos sobreviventes que receberam 20 minutos ou mais de reanimação avançada. Revisão sistemática feita pela Força Tarefa Neonatal do ILCOR mostra ser possível a sobrevida sem sequelas maiores do neurodesenvolvimento quando o boletim de Apgar de 10 minutos é 0 ou 1, chamando-se atenção que, dentre os 39 RN reanimados acima de 20 minutos, 15 sobreviveram e seis desses sobreviventes não possuíam lesão neurológica moderada ou grave (Quadro 10). Ou seja, há possibilidade de sobrevida sem lesão neurológica grave após 20 minutos de reanimação avançada. Vale ressaltar que a disponibilidade de hipotermia terapêutica pode modificar o prognóstico desses RN.¹⁷⁴ Outra metanálise com 28 estudos e 820 RN mostrou que dois em cada cinco RN com boletim de Apgar de 0 no 10º minuto sobrevivem e um em cada cinco sobrevive sem sequelas neurológicas moderadas ou graves.¹⁷⁵

Quadro 10. Sobrevida e desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) de RN com boletim de Apgar no 10º minuto de zero ou um¹⁷⁴

Subgrupos	N estudos	RN	Sobreviventes no último acompanhamento	Avaliação do DNPM	
				N pacientes	Sem sequelas neurológicas moderadas/graves
Estudos populacionais	6	240	67 (28%)	15	9 (60%)
Hipotermia terapêutica	9	206	122 (59%)	57	21 (37%)
IG ≥ 36 semanas	13	350	189 (54%)	73	23 (32%)
FC detectada ≥ 20 minutos após o nascimento	5	39	15 (38%)	15	6 (40%)

Assim, **se, apesar da realização de todos os procedimentos recomendados, o RN requer reanimação avançada de modo continuado, sugere-se a discussão a respeito da interrupção dos procedimentos entre os membros da equipe que está atendendo o RN e com a família. Um tempo razoável para essa discussão é ao redor de 20 minutos depois do nascimento.**^{29,34,35}

A conversa com os familiares é importante, sempre que possível, a fim de informar sobre a gravidade do caso e o alto risco de óbito e tentar entender seus desejos e expectativas. A decisão de iniciar e prolongar a reanimação avançada deve ser individualizada, levando em conta fatores como a idade gestacional, a presença de anomalias congênitas, a duração da agressão asfíxica, se a reanimação foi feita de modo adequado e o desejo familiar, além da disponibilidade de infraestrutura, recursos humanos e equipamentos para os cuidados pós-reanimação.²⁹ Quando houver impossibilidade de conversar com algum membro da família, a equipe de reanimação deve agir de acordo com o melhor interesse do RN.

Outro ponto de discussão relaciona-se à presença da família no ambiente em que as manobras avançadas de reanimação neonatal estão ocorrendo. Uma revisão sistemática não encontrou estudos de grande qualidade metodológica no contexto da reanimação em sala de parto.^{29,176} **A análise da evidência disponível sugere ser razoável a presença da família durante os procedimentos de reanimação neonatal, desde que existam condições institucionais e vontade da família.** Há necessidade de mais estudos sobre as consequências da presença da família no desempenho técnico e comportamental dos profissionais de saúde.^{29,34,176} Independentemente da presença de familiares no espaço da reanimação neonatal, para a tomada de decisões é essencial uma abordagem inclusiva e contextualizada, que considere diversas estruturas familiares, priorize o envolvimento e reconheça a importância da empatia e do apoio nas interações com a equipe de saúde.¹⁷⁷

Qualquer decisão quanto à reanimação neonatal tomada em sala de parto deve ser relatada de modo fidedigno no prontuário materno e/ou do RN.

12. Transporte para a unidade neonatal

No RN ≥ 34 semanas que precisou de manobras de reanimação, o transporte à unidade neonatal deve ser realizado após a estabilização cardiorrespiratória. RN que recebem VPP prolongada ou reanimação avançada

(intubação traqueal, massagem cardíaca e/ou medicação) devem ser monitorados, após a estabilização inicial, em uma área com recursos de cuidados intensivos, pois apresentam elevado risco de deterioração clínica.¹⁷⁸

Para realizar um transporte seguro, qualquer que seja a distância do centro obstétrico à unidade neonatal, é obrigatório que a equipe responsável seja constituída por profissionais habilitados, que os equipamentos necessários estejam prontos para uso e que se dirija atenção aos cuidados específicos para a manutenção da normotermia, vias aéreas pérvias, suporte respiratório e acesso vascular. É contraindicado o transporte de RN com FC < 100 bpm, com risco iminente de parada cardíaca.¹⁷⁹

Transferir o RN à unidade neonatal em incubadora de transporte com dupla parede. Esta incubadora deve ser mantida com a bateria carregada e ligada à rede elétrica até o momento do transporte propriamente dito, com temperatura ajustada de acordo com o peso ao nascer. Em geral, no RN ≥ 34 semanas, ajustar em $34-35^{\circ}\text{C}$.¹⁷⁹ É importante evitar a temperatura corporal acima de $38,0^{\circ}\text{C}$, pois está associada à piora da lesão neurológica, quando há encefalopatia hipóxico-isquêmica.^{29,34,25,69,70} Ressalta-se que não há indicação de iniciar a hipotermia terapêutica na sala de parto, antes de reunir os dados necessários para tal indicação, que incluem evidências clínicas e/ou bioquímicas de risco importante de encefalopatia hipóxico-isquêmica moderada ou grave.^{34,177} Ou seja, durante o transporte da sala de parto à unidade neonatal, garantir a normotermia do RN. Detalhes do funcionamento da incubadora de transporte neonatal encontram-se em vídeo específico acessível no QR code e disponível em livre acesso no site www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.³⁰



https://www.youtube.com/watch?v=aH36l_U25rE

No transporte, há alto risco de obstrução das vias aéreas durante a movimentação da incubadora. Para diminuir esse risco, antes de iniciar o transporte, posicionar a cabeça do RN com coxim sob as espáduas, para deixar o pescoço em leve extensão. Manter o RN ≥ 34 semanas em decúbito dorsal, sem inclinação da

bandeja da incubadora e do colchão. Naqueles pacientes que precisaram de intubação traqueal e que a equipe optou por não extubá-los na sala de parto, cuidado especial deve ser tomado para evitar a obstrução ou o deslocamento acidental da cânula durante o transporte. A fixação deve manter a cânula estável e bem posicionada no terço médio da traqueia, conforme Quadro 4. Para fixar a cânula, usar fitas adesivas longas na face, que se estendem até a região malar. Antes de colocar a fita adesiva, limpar a pele com água destilada.¹⁷⁹

O RN, após sua estabilização ao nascimento, pode se encontrar em três diferentes situações em relação ao suporte respiratório: 1) RN com FC ≥ 100 bpm, respiração rítmica e regular e em ar ambiente, com SpO₂ nos limites desejáveis (Quadro 2). Nesse caso, não há necessidade de suporte respiratório, devendo-se ter cuidado com a manutenção das vias aéreas pervias durante o transporte; 2) RN com FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea, mas com desconforto respiratório e/ou necessitando de O₂ suplementar para manter a SpO₂ nos limites desejáveis. Nesse caso, se a opção for por transferir o RN em CPAP administrado com VMM-Peça-T e máscara facial, é preciso cuidado, pois há evidências de maior chance de pneumotórax nos RN ≥ 34 semanas que recebem CPAP.¹⁴⁵⁻¹⁴⁷ Para o transporte em CPAP, é importante localizar uma sonda orogástrica e deixá-la aberta para diminuir a distensão abdominal, facilitando a expansão pulmonar e reduzindo o risco de aspiração do conteúdo gástrico; 3) RN com FC ≥ 100 bpm, mas com respiração irregular ou ausente ou, ainda, quando a equipe fez a opção por manter a cânula traqueal durante o transporte. Nesse caso, o suporte respiratório deve ser feito com ventilador mecânico ou com VMM-Peça-T conectado à cânula traqueal. Vale observar que a experiência com o uso da máscara laríngea durante o transporte neonatal ainda é incipiente.¹⁸⁰ Quando o suporte respiratório for feito com ventilador mecânico ou VMM-Peça-T, há necessidade de dispor de cilindros de O₂ e ar comprimido junto à incubadora de transporte e um *blender* para ajustar a mistura de gases. Todos os RN devem ser transportados com monitorização da oximetria de pulso. Durante o transporte, o balão autoinflável deve estar sempre disponível para possíveis intercorrências.

Se o RN foi cateterizado na sala de parto para receber medicação por veia umbilical, esse cateter ficou em posição periférica, sem certeza da localização da sua extremidade distal. Assim, de maneira geral, sugere-se a retirada do cateter ainda na sala de parto, antes do transporte para a unidade neonatal. Retirar o cateter de forma lenta, prestando atenção para evitar o sangramento pelo coto umbilical. Nas raras ocasiões em que a equipe optar por manter o cateter venoso até a admissão na unidade neonatal, esse deve ser fixado com curativo oclusivo transparente na região paraumbilical. O coto

deve estar visível para monitorar a perda sanguínea.¹⁷ Em se tratando de um transporte de pequena distância, pode-se manter o cateter preenchido com SF conectado a uma torneira de três vias. A torneira, por sua vez, está conectada a uma seringa de 10-20 mL, também preenchida com SF. A torneira deve estar aberta no sentido seringa-cateter. A localização radiológica da extremidade distal do cateter é obrigatória na unidade neonatal.

Antes, durante e na chegada do RN à unidade neonatal é preciso monitorar a respiração, a FC e a SpO₂. Em geral, como já se passaram vários minutos após o nascimento, o sinal de pulso na oximetria é suficiente para a leitura confiável da SpO₂ e da FC. À admissão na unidade neonatal, mensurar a temperatura axilar com termômetro digital. O transporte só estará finalizado quando a equipe que atendeu o RN na sala de parto e o transportou relatar todos os dados relevantes à equipe da unidade neonatal e documentar os procedimentos no prontuário do paciente.

Os cuidados ao RN que recebeu procedimento de reanimação ao nascer na unidade neonatal estão detalhados no “Manual de Cuidados Pós-Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria”.¹⁷⁷

13. Debriefing

O *debriefing* clínico pós-evento é definido como uma conversa reflexiva sobre o desempenho da equipe durante o atendimento ao paciente, que inclui a análise de dados de atuação e comportamento, com o objetivo de melhorar a prática clínica futura.¹⁸¹

O *debriefing*, após a reanimação ao nascer, melhora o desempenho da equipe, a adesão às diretrizes e os desfechos dos pacientes, ao proporcionar uma oportunidade estruturada para reflexão, *feedback* e identificação de áreas de melhoria.¹⁸²⁻¹⁸⁴ O *debriefing* pós-evento permite que os membros da equipe analisem seu desempenho clínico, revisem dados quantitativos, discutam o trabalho em equipe, a comunicação entre os membros e abordem as respostas emocionais. Todos esses fatores contribuem para melhorar a qualidade e a segurança de futuras reanimações.^{181,185}

O *debriefing* pode ser realizado imediatamente após o evento (*debriefing* “quente”) ou posteriormente, dias após o evento (*debriefing* “frio”). Alguns *debriefings* são feitos como conversas reflexivas individualizadas, enquanto outros envolvem discussão em grupo entre uma equipe de reanimação maior e multidisciplinar. Um facilitador, geralmente um profissional de saúde, conduz uma discussão focada em identificar oportunidades e estratégias para melhorar o desempenho.¹⁸¹ *Debriefings* estru-

turados, conduzidos por um facilitador, estão associados à melhora das habilidades técnicas e cognitivas dos profissionais e da adesão às diretrizes de boas práticas.¹⁸⁵ A implementação de programas de *debriefing*, incluindo *debriefing* assistido por vídeo, tem demonstrado melhorar a comunicação da equipe, o preparo e o desempenho em procedimentos durante a reanimação neonatal.¹⁸³

Ou seja, o *debriefing* é um componente fundamental do atendimento ao RN em sala de parto para a melhoria contínua da qualidade e a segurança do paciente. Um roteiro prático para a realização do *debriefing* encontra-se no Anexo 5.

14. Acompanhamento da qualidade da assistência ao RN na sala de parto

De maneira geral, a melhoria da qualidade na assistência à saúde é uma abordagem formal para avaliar o desempenho do serviço e um método estruturado para aprimorá-lo, concentrando-se em incorporar evidências e boas práticas em sistemas de cuidado confiáveis, a fim de produzir os desfechos clínicos desejados.¹⁸⁶

A reanimação neonatal é uma área prioritária para a aplicação dos princípios de melhoria de qualidade da assistência. Isso se deve ao fato de a reanimação neonatal ser um cuidado complexo por equipes que variam no dia a dia em sua composição e que, por vezes, são chamadas a trabalhar em conjunto sem tempo suficiente de preparo, mas com práticas guiadas por fluxograma próprio, além da possibilidade de mensurar processos e desfechos clínicos por indicadores específicos.^{17,186,187}

Para implantar um projeto de melhoria da qualidade da assistência ao RN em sala de parto, é preciso: 1) Identificar os principais problemas e descrever os processos a eles associados; 2) Motivar uma equipe multidisciplinar a pensar em ações para evitar ou atenuar os problemas identificados; 3) Desenvolver metas específicas a serem acompanhadas rotineiramente por toda a equipe; 4) Planejar as ações para atingir as metas estabelecidas; 5) Coletar os indicadores de cada processo e de desfecho clínico; 6) Divulgar os indicadores e discutir com a equipe os ajustes nas ações a serem desenvolvidas para atingir as metas planejadas.

Oportunidades de projetos de melhoria de qualidade da assistência ao RN ≥ 34 semanas na sala de parto incluem o acompanhamento dos dados especificados no Quadro 11. Tais indicadores são sugestões para estratégias de melhoria de qualidade da assistência ao RN

na sala de parto, mas cada serviço deve determinar quais desses e de outros possíveis indicadores melhor atendem às suas necessidades.

Quadro 11. Sugestão de possíveis indicadores para acompanhamento da qualidade do atendimento ao RN ≥ 34 semanas em sala de parto, logo após o nascimento (modificado de Whitesel et al.)¹⁸⁶

Itens	Indicadores (em %)
Antecipação e preparo	Profissionais treinados em reanimação neonatal no serviço
	RN atendidos por profissionais treinados
	Nascimentos com todo material e equipamento prontos para uso
	Reanimações em que foi feito <i>briefing</i> entre os membros da equipe
Passos iniciais	RN com boa vitalidade com cordão clampeado ≥ 60 segundos
	RN com boa vitalidade com pele-a-pele
	RN que receberam aleitamento materno
Ventilação com pressão positiva	RN que receberam VPP com máscara facial
	RN em que VPP foi iniciada nos primeiros 60 segundos após nascimento
	RN com leitura da FC no monitor cardíaco
	RN com leitura da SpO ₂ no oxímetro de pulso
	RN com concentração máxima de O ₂ de 21% na VPP
	RN que melhoraram após VPP com máscara facial e não precisaram de outros procedimentos
Intubação traqueal	RN que receberam VPP com cânula traqueal
	RN nos quais houve sucesso na 1ª tentativa de intubação
Massagem cardíaca	RN que receberam massagem cardíaca
	RN que receberam massagem cardíaca acompanhada de VPP com cânula traqueal e O ₂ a 100%
Pós-reanimação	Reanimações em que foi feito <i>debriefing</i> entre os membros da equipe
	Reanimações com dados completos no prontuário hospitalar
	RN em normotermia à admissão na unidade neonatal/alojamento conjunto
	RN com síndrome de escape de ar à admissão na unidade neonatal
Mortalidade	RN que evoluíram a óbito antes da admissão na unidade neonatal

A equipe de cada serviço deve escolher, dentre essa lista, quais indicadores são mais importantes, em seu

local, para acompanhamento. Nesse sentido vale a utilização da estratégia SMART¹⁷ (Quadro 12).

Quadro 12. Estratégia SMART para a escolha de indicadores de acompanhamento da qualidade do atendimento ao RN ≥ 34 semanas em sala de parto (modificada de Weiner)¹⁷

Característica do indicador	Descrição
S (<i>specific</i> = específico)	Determinar um objetivo preciso Exemplo: Aumentar a frequência de RN com boa vitalidade ao nascer com clampeamento oportuno de cordão de 60% para 80%
M (<i>measurable</i> = mensurável)	Contar com uma medida clara e definida para reconhecer a melhora Exemplo: clampeamento de cordão ≥ 60 segundos após o nascimento
A (<i>achievable</i> = atingível)	Contar com itens em que se pode agir para atingir a meta Exemplo: diálogo entre os profissionais que vão prestar atendimento à parturiente e RN, <i>briefings</i> antes de cada nascimento, material para manter a temperatura do RN enquanto se aguarda o clampeamento, infraestrutura para manter a temperatura ambiente em 23-25°C e a normotermia materna
R (<i>realistic</i> = realista)	Contar com recursos apropriados como envolvimento da equipe, treinamento e equipamento Exemplo: treinamento em simulação com os membros da equipe para sensibilizar sobre a importância e a prática do clampeamento oportuno
T (<i>timely</i> = em tempo hábil)	Ter um prazo para atingir a meta exequível, mas que crie algum senso de urgência Exemplo: no prazo de 12 meses
Objetivo final	A meta é, em RN ≥ 34 semanas com boa vitalidade ao nascer, aumentar a frequência de clampeamento oportuno de cordão, definido como ≥ 60 segundos após o nascimento, de 60% para 80%, com estratégias para otimizar a comunicação entre os profissionais que prestam assistência ao parto e nascimento e de bundle para manutenção da normotermia no RN, utilizando treinamento em simulação, no prazo de 12 meses

Um ou vários desses indicadores, identificados como processos importantes na assistência neonatal, precisam ser acompanhados no decorrer do tempo. Exemplo de como acompanhar os indicadores encontra-se no Anexo 8. Sua evolução precisa ser divulgada e discutida não só com a equipe envolvida no cuidado da parturiente e do RN, mas também com os serviços que garantem a estrutura do atendimento e a gestão hospitalar.

15. Considerações finais

O nascimento de um bebê representa a mais dramática transição fisiológica da vida humana. Em nenhum outro momento, o risco de morte ou lesão cerebral é tão elevado.⁸ Ao nascimento, dois RN em cada 10 não choram ou não respiram e um em cada 10 precisa de ventila-

ção com pressão positiva.¹³⁻¹⁹ A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação ao nascer e, quando necessária, deve ser iniciada nos primeiros 60 segundos após o nascimento (*"Minuto de Ouro"*). O risco de morte ou morbidade aumenta em 16% a cada 30 segundos de demora para iniciar a VPP.¹⁵

As diretrizes acima colocadas são uma orientação geral para a conduta neonatal na sala de parto. Cada serviço deve adaptá-las às suas condições de infraestrutura e de recursos humanos. Mais importante do que um protocolo rígido, é a experiência e a prática com a educação e o treinamento continuado dos profissionais de saúde que participam do cuidado ao RN, além da conscientização da comunidade para a importância da assistência adequada nesse período crítico. O PRN-SBP coloca à disposição o presente documento com a finalidade de contribuir para a educação continuada dos profissionais

que atuam em sala de parto e na assistência neonatal, de acordo com as melhores evidências disponíveis e o estado atual do conhecimento científico.²⁹ Como citado anteriormente, contar com pelo menos um membro da equipe treinado em curso de reanimação se associa à redução de 22% na mortalidade neonatal precoce, em países de média e baixa renda.¹¹ Estudo populacional nacional constatou que a presença de, no mínimo, sete profissionais treinados em reanimação por mil nascidos vivos por município se associa à redução de 12% na chance de óbito neonatal por asfixia.¹² Metanálise recente mostra que a oferta de programas de treinamento em reanimação padronizados se associa à diminuição da mortalidade de RN nas primeiras 24 horas após o nascimento (RR 0,73; IC95% 0,66-0,82; 2 estudos com 353.527 participantes) e à diminuição da mortalidade neonatal precoce (RR 0,82; IC95% 0,75-0,89; 2 estudos com 354.358 participantes).¹⁸⁸ O ILCOR recomenda a oferta de cursos certificados de treinamento em reanimação neonatal para profissionais de saúde que atendem a RN com possibilidade de precisar de suporte avançado de vida.¹⁸⁵

A fórmula de Utstein para sobrevivência identifica três componentes necessários para melhorar os desfechos da reanimação: ciência médica, eficiência educacional e implementação local.¹⁸⁹ A ciência médica da reanimação neonatal vem se desenvolvendo e sendo criticamente analisada em discussões supranacionais pela Força Tarefa Neonatal do ILCOR. A educação em reanimação neonatal também tem sido difundida em nível local, regional e nacional, constituindo-se o PRN-SBP em um modelo de programa educacional dirigido aos profissionais de saúde há 32 anos. Já a implementação das melhores práticas em nível local, ou seja, transformar as diretrizes em prática clínica é o pilar mais fraco na reanimação neonatal. Garantir que todos os recém-nascidos tenham acesso à reanimação eficaz ainda representa um desafio significativo. Consenso internacional sugere 10 passos para suplantar esse desafio, que incluem: 1) Implementar sistemas educacionais eficazes; 2) Garantir a prontidão da equipe e dos equipamentos; 3) Identificar gestações de alto risco e prevenir riscos perinatais; 4) Ter equipe presente em todos os nascimentos; 5) Realizar reanimação de acordo com as diretrizes; 6) Oferecer cuidados pós-reanimação baseados em diretrizes; 7) Coletar dados ao longo de todo o cuidado de reanimação; 8) Implementar estratégias de melhoria de qualidade da reanimação; 9) Apoiar o bem-estar dos pais, da família e dos profissionais de saúde; e 10) Cultivar uma cultura de excelência no cuidado perinatal.⁹

O Grupo Interagências das Nações Unidas para Estimativa da Mortalidade Infantil relatou que a taxa de mortalidade neonatal do Brasil diminuiu de 18,91 por mil

nascidos vivos em 2000 para 11,07 em 2010 e 8,84 em 2020, refletindo reduções de 41% entre 2000 e 2010 e de 12% entre 2010 e 2020.¹⁹⁰ A redução mais lenta nos anos recentes ressalta a necessidade de planejamento estratégico para acelerar o progresso. Com base no modelo de transição da mortalidade neonatal em cinco fases, que classifica os países em estágios que variam de taxa de mortalidade neonatal >45 (Fase I) até <5 (Fase V), o Brasil deveria buscar reduzir sua taxa de mortalidade neonatal para menos de 5 por mil nascidos vivos.¹⁹¹ Para isso, é crítico priorizar a redução da mortalidade neonatal associada à asfixia perinatal em RN ≥ 34 semanas.¹⁹² O nascimento seguro e um início de vida saudável são o coração do capital humano e do progresso econômico de um País.¹⁹³

16. Referências

001. United Nations World Population [homepage on the internet]. Prospects 2024 [Cited 2026 Feb 12]. Available from: <https://population.un.org/wpp/>
002. The United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME) [homepage on the internet]. Levels and trends in child mortality: report 2024 [Cited 2026 Feb 12]. Available from: <https://childmortality.org>
003. Lawn JE, et al. Every Newborn: progress over the last decade and pivots to prevent millions of stillbirths and newborn deaths. *Lancet*, in press
004. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [homepage on the Internet]. Tabnet: Estatísticas vitais [Cited 2026 Feb 12]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
005. Lawn JE, Lee AC, Kinney M, et al. Two million intrapartum-related stillbirths and neonatal deaths: where, why, and what can be done? *Int J Gynaecol Obstet*. 2009;107(Suppl 1):S5-18, S19
006. Darmstadt GL, Shiffman J, Lawn JE. Advancing the newborn and stillbirth global agenda: priorities for the next decade. *Arch Dis Child*. 2015; 100(Suppl 1):S13-8
007. Dickson KE, Simen-Kapeu A, Kinney MV, et al. Every newborn: health-systems bottlenecks and strategies to accelerate scale-up in countries. *Lancet*. 2014;384(9941):438-54
008. Niermeyer S. From the Neonatal Resuscitation Program to Helping Babies Breathe: Global impact of educational programs in neonatal resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2015;20(5):300-8

009. Foglia EE, Rettedal S, Nadkarni V, et al. Ten steps to improve outcomes of in-facility neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2025;217:110746
010. Patel A, Khatib MN, Kurhe K, et al. Impact of neonatal resuscitation trainings on neonatal and perinatal mortality: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Paediatr Open*. 2017;1:e000183
011. Patocka C, Lockey A, Lauridsen KG, et al. Impact of accredited advanced life support course participation on in-hospital cardiac arrest patient outcomes: A systematic review. *Resusc Plus*. 2023;14:100389
012. Kawakami MD, Sanudo A, Marinonio ASS, et al. Impact of resuscitation-trained healthcare workforce availability on neonatal asphyxia mortality: a population-based study. *Resusc Plus*. 2026;28:101260
013. Perlman JM, Risser R. Cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. Associated clinical events. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1995;149(1):20-5
014. de Almeida MF, Guinsburg R, da Costa JO, et al. Resuscitative procedures at birth in late preterm infants. *J Perinatol*. 2007;27(12):761-5
015. Ersdal HL, Mduma E, Svensen E, et al. Early initiation of basic resuscitation interventions including face mask ventilation may reduce birth asphyxia related mortality in low-income countries: a prospective descriptive observational study. *Resuscitation*. 2012;83(7):869-73
016. Kapadia P, Hurst C, Harley D, et al. Trends in neonatal resuscitation patterns in Queensland, Australia - A 10-year retrospective cohort study. *Resuscitation*. 2020;157:126-32
017. Weiner GM. Textbook of neonatal resuscitation. 9th ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2025
018. Patterson JK, Ishoso D, Lokangaka A, et al. Neonatal outcomes and resuscitation practices following the addition of heart rate-guidance to basic resuscitation. *PLoS One*. 2025;20(1):e0317199
019. Eckart F, Kaufmann M, Mense L, et al. Descriptive dataset analysis of a survey on currently applied interventions in neonatal resuscitation (SCIN). *Resuscitation*. 2025;208:110536
020. Almeida MFB, Guinsburg R, Weiner GM, et al. Translating neonatal resuscitation guidelines into practice in Brazil. *Pediatrics*. 2022;149(6):e2021055469
021. de Almeida MF, Guinsburg R, da Costa JO, et al. Non-urgent caesarean delivery increases the need for ventilation at birth in term newborn infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(5):F326-F330
022. International Liaison Committee on Resuscitation [homepage on the Internet]. Home [Cited 2026 Feb 13]. Available from: www.ilcor.org
023. ILCOR Consensus on Science with treatment Recommendations (CoSTR) [homepage on the Internet]. Neonatal Life Support [Cited 2026 Feb 13]. Available from: www.costr.ilcor.org
024. Morley PT, Berg KM, Billi JE, et al. Methodology and conflict of interest management: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation consensus on science with treatment recommendations. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_1):S23-S33
025. Wyckoff MH, Singletary EM, Soar J, et al. 2021 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; First Aid Task Forces; and the COVID-19 Working Group. *Circulation*. 2022;145(9):e645-e721
026. Wyckoff MH, Greif R, Morley PT, et al. 2022 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation*. 2022;146(25):e483-e557
027. Berg KM, Bray JE, Ng KC, et al. 2023 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation*. 2023;148(24):e187-e280
028. Greif R, Bray JE, Djärv T, et al. 2024 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation*. 2024;150(24):e580-e687

029. Liley HG, Weiner GM, Wyckoff MH, et al. Neonatal Life Support: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation Consensus on Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_1):S165-S204
030. Sociedade Brasileira de Pediatria. Programa de Reanimação Neonatal [homepage on the Internet]. Home [Cited 2026 Feb 13]. Available from: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao
031. Grünebaum A, McCullough LB, Sapra KJ, et al. Planned home births: the need for additional contraindications. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216(4):401.e1-401.e8
032. Brasil. Ministério da Saúde. Normatização técnica para capacitação de profissionais médicos e de enfermagem em reanimação neonatal para atenção a recém-nascido no momento do nascimento em estabelecimentos de saúde no âmbito do SUS. Nota técnica no 16/2014 CRIALM/DAPES/SAS/MS [Cited 2026 Feb 13]. Available from: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao/legislacao/
033. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido (RN) no Sistema Único de Saúde (SUS). Portaria SAS/MS 371; 2014 [Cited 2026 Feb 13]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0371_07_05_2014.html
034. Hogeveen M, Monnelly V, Binkhorst M, et al. European Resuscitation Council guidelines 2025 newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation*. 2025;215 Suppl 1:110766
035. Lee HC, Strand ML, Finan E, et al. Part 5: Neonatal Resuscitation: 2025 American Heart Association and American Academy of Pediatrics guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S385-S423
036. Halamek LP, Cady RAH, Sterling MR. Using briefing, simulation and debriefing to improve human and system performance. *Semin Perinatol*. 2019;43(8):151178
037. Sawyer T, Lee HC, Aziz K. Anticipation, and preparation for every delivery room resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018;23(5):312-20
038. Fawke J, Stave C, Yamada N. Use of briefing and debriefing in neonatal resuscitation, a scoping review. *Resusc Plus*. 2020;5:100059
039. Organização Pan-Americana da Saúde. Centro Latino-Americano de Perinatologia, Saúde da Mulher e Reprodutiva. Prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde em neonatologia. Montevideo: CLAP/SMR-OPS/OMS; 2016
040. Stedman TL. Stedman dicionário médico. 25ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996
041. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10. 10ª rev. São Paulo: EDUSP; 2008
042. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente [homepage on the internet]. Declaração de Nascido Vivo: manual de instruções para preenchimento; 2022 [Cited 2026 Feb 16]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigilancia/declaracao-de-nascido-vivo-manual-de-instrucoes-para-preenchimento/view>
043. Brouwer E, Te Pas AB, Polglase GR, et al. Effect of spontaneous breathing on umbilical venous blood flow and placental transfusion during delayed cord clamping in preterm lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2020;105(1):26-32
044. Katheria AC, Lakshminrusimha S, Rabe H, et al. Placental transfusion: a review. *J Perinatol* 2017;37(2):105-11
045. Vain NE, Satragno DS, Gorenstein AN, et al. Effect of gravity on volume of placental transfusion: a multicentre, randomised, non-inferiority trial. *Lancet*. 2014;384(9939):235-40
046. Hooper SB, Crossley KJ, Zahra VA, et al. Effect of body position and ventilation on umbilical artery and venous blood flows during delayed umbilical cord clamping in preterm lambs. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2017;102(4):F312-F319
047. Gomersall J, Berber S, Middleton P, et al. Umbilical cord management at term and late preterm birth: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2021;147(3):e2020015404
048. World Health Organization. WHO recommendations on newborn health: guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2026 Feb 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MCA-17.07>

049. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 1997 [Cited 2026 Feb 16]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO_RHT_MSM_97.2
050. Dendis M, Hooven K. Preventing hypothermia during cesarean birth: an integrative review. MCN Am J Matern Child Nurs. 2020;45(2):102-8
051. Ramaswamy VV, de Almeida MF, Dawson JA, et al. Maintaining normal temperature immediately after birth in late preterm and term infants: A systematic review and meta-analysis. Resuscitation. 2022;180:81-98
052. Ambia AM, Duryea EL, Wyckoff MH, et al. A randomized trial of the effects of ambient operating room temperature on neonatal morbidity. Am J Perinatol. 2024;41(S 01):e1553-e1559
053. Fawke J, Wyllie J, Udaeta E, et al. Suctioning of clear amniotic fluid at birth: A systematic review. Resusc Plus. 2022;12:10029
054. Moore ER, Brimdyr K, Blair A, et al. Immediate or early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. Cochrane Database Syst Rev. 2025;10(10):CD003519
055. World Health Organization. UNICEF [homepage on the Internet]. Baby-Friendly Hospital Initiative: Ten steps to successful breastfeeding, from UNICEF and the World Health Organization [Cited 2026 Feb 16]. Available from: <https://www.unicef.org/documents/baby-friendly-hospital-initiative>
056. Sociedade Brasileira de Pediatria [homepage on the Internet]. Aleitamento materno: guia prático. Atualizado em 2024 [Cited 2026 Feb 16]. Available from: <https://www.sbp.com.br/departamentos/aleitamento-materno/manuais-e-guias/>
057. Dekker J, van Kaam AH, Roehr CC, et al. Stimulating and maintaining spontaneous breathing during transition of preterm infants. Pediatr Res. 2021;90(4):722-30
058. Guinsburg R, de Almeida MFB, Finan E, et al. Tactile stimulation in newborn infants with inadequate respiration at birth: a systematic review. Pediatrics. 2022;149(4):e2021055067
059. Kc A, Budhathoki SS, Thapa J, et al. Impact of stimulation among non-crying neonates with intact cord versus clamped cord on birth outcomes: observation study. BMJ Paediatr Open. 2021;5(1):e001207
060. Hooper SB, Binder-Heschl C, Polglase GR, et al. The timing of umbilical cord clamping at birth: physiological considerations. Matern Health Neonatol Perinatol. 2016;2:4
061. Katheria AC, Clark E, Yoder B, et al. Umbilical cord milking in nonvigorous infants: a cluster-randomized crossover trial. Am J Obstet Gynecol. 2023;228(2):217.e1-217.e14
062. Andersson O, Rana N, Ewald U, et al. Intact cord resuscitation versus early cord clamping in the treatment of depressed newborn infants during the first 10 minutes of birth (Nepcord III) - a randomized clinical trial. Maternal Health Neonatol Perinatol. 2019;5:15
063. Badurdeen S, Davis PG, Hooper SB, et al. Physiologically based cord clamping for infants $\geq 32+0$ weeks gestation: A randomised clinical trial and reference percentiles for heart rate and oxygen saturation for infants $\geq 35+0$ weeks gestation. PLoS Med. 2022;19(6):e1004029
064. Raina JS, Chawla D, Jain S, et al. Resuscitation with intact cord versus clamped cord in late preterm and term neonates: a randomized controlled trial. J Pediatr. 2023;254:54-60.e4
065. Kreitchmann R, Duarte G, Milanez H, et al. Update on HIV prevention and management in pregnancy Number 10 - 2025. Rev Bras Ginecol Obstet. 2025;47:e-FPS10
066. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al.. Part 7: Neonatal Resuscitation: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. Circulation. 2015;132(16 Suppl 1):S204-S241
067. Trevisanuto D, Testoni D, de Almeida MFB. Maintaining normothermia: Why and how? Semin Fetal Neonatal Med. 2018;23(5):333-39
068. Kasdorf E, Perlman JM. Hyperthermia, inflammation, and perinatal brain injury. Pediatr Neurol. 2013;49(1):8-14
069. Morton S, Kua J, Mullington CJ. Epidural analgesia, intrapartum hyperthermia, and neonatal brain injury: a systematic review and meta-analysis. Br J Anaesth. 2021;126(2):500-15
070. Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, et al. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. Lancet. 2004;364(9434):597-602
071. Nangia S, Pal MM, Saili A, et al. Effect of intrapartum oropharyngeal (IP-OP) suction on meconium aspiration syndrome (MAS) in developing country: a RCT. Resuscitation. 2015;97:83-7

072. Trevisanuto D, Strand ML, Kawakami MD, et al. Tracheal suctioning of meconium at birth for non-vigorous infants: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2020;149:117-26
073. Phattraprayoon N, Tangamornsuksan W, Ungtrakul T. Outcomes of endotracheal suctioning in non-vigorous neonates born through meconium-stained amniotic fluid: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(1):31-8
074. Kapadia VS, Kawakami MD, Strand ML, et al. Fast and accurate newborn heart rate monitoring at birth: A systematic review. *Resusc Plus*. 2024;19:100668
075. Anton O, Fernandez R, Rendon-Morales E, et al. Heart rate monitoring in newborn babies: a systematic review. *Neonatology*. 2019;116(3):199-210
076. Rettedal S, Eilevstjønn J, Kibsgaard A, et al. Comparison of heart rate feedback from dry-electrode ECG, 3-lead ECG, and pulse oximetry during newborn resuscitation. *Children (Basel)*. 2021;8(12):1092
077. Rettedal S, Kibsgaard A, Buskov F, et al. Impact of heart rate monitoring using dry-electrode ECG immediately after birth on time to start ventilation: a randomized trial. *Children (Basel)*. 2025;12(8):1082
078. Fuerch JH, Thio M, Halamek LP, et al. Respiratory function monitoring during neonatal resuscitation: A systematic review. *Resusc Plus*. 2022;12:100327
079. Monnelly V, Josephsen JB, Isayama T, et al. Exhaled CO₂ monitoring to guide non-invasive ventilation at birth: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2023;109(1):74-80
080. Jain D, Bancalari E. Neonatal monitoring during delivery room emergencies. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019;24(6):101040
081. Louis D, Sundaram V, Kumar P. Pulse oximeter sensor application during neonatal resuscitation: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2014;133(3):476-82
082. Dawson JA, Kamlin CO, Vento M, et al. Defining the reference range for oxygen saturation for infants after birth. *Pediatrics*. 2010;125(6):e1340-7
083. Mariani G, Dik PB, Ezquer A, et al. Pre-ductal and post-ductal O₂ saturation in healthy term neonates after birth. *J Pediatr*. 2007;150(4):418-21
084. Dawson JA, Morley CJ. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15(4):203-7
085. Henry C, Shipley L, Morgan S, et al. Feasibility of a novel ECG electrode placement method in newborn infants. *Neonatology*. 2022;7:1-4
086. Gulati R, Sayegh L, McCurley C, et al. Back vs. chest ECG electrode placement in neonatal resuscitation: A pilot randomized controlled trial. *Resuscitation*. 2023;192:109961
087. Pedersen MV, Lindhard MS, Moster D, et al. Cerebral palsy risk by combined Apgar score and umbilical cord blood pH levels. *JAMA Netw Open*. 2026;9(2):e2559359
088. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn; American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. The Apgar score. *Pediatrics*. 2015;136(4):819-22
089. Hooper SB, Kitchen MJ, Polglase GR, et al. The physiology of neonatal resuscitation. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(2):187-191
090. Crawshaw JR, Kitchen MJ, Binder-Heschl C, et al. Laryngeal closure impedes non-invasive ventilation at birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(2):F112-F119
091. Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, et al. Room air for initiating term newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20181825
092. Rüegger CM, Dawson JA, Cracknell J, et al. Air versus supplemental oxygen for resuscitation of term or late preterm infants at birth. *Cochrane Database Syst Rev*. 2024;12(12):CD014781
093. Peart S, Manley BJ, Cheong JLY, et al. Initial supplementary oxygen concentration for moderate-late preterm infants receiving respiratory support in the delivery room: study protocol for the multicenter, cluster-randomized, crossover AIROPLANE trial. *Trials*. 2025;26(1):579
094. Sotiropoulos JX, Vento M, Saugstad OD, et al. The quest for optimum oxygenation during newborn delivery room resuscitation: Is it the baby or is it us? *Semin Perinatol*. 2022;46(6):151622
095. Tracy MB, Halliday R, Tracy SK, et al. Newborn self-inflating manual resuscitators: precision robotic testing of safety and reliability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(4):F403-F408
096. Australian and New Zealand Committee on Resuscitation [homepage on the Internet]. Guideline 13.4. Airway management and mask ventilation of the newborn [Cited 2026 Feb 18]. Available from: <https://www.anzcor.org/home/neonatal-resuscitation/guideline-13-4-airway-management-and-mask-ventilation-of-the-newborn>

097. Oddie S, Wyllie J, Scally A. Use of self-inflating bags for neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2005;67(1):109-12
098. Szyld E, Aguilar A, Musante GA, et al. Comparison of devices for newborn ventilation in the delivery room. *J Pediatr*. 2014;165(2):234-39.e3
099. Holte K, Ersdal H, Eilevstjønn J, et al. Positive end-expiratory pressure in newborn resuscitation around term: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2020;146(4):e20200494
100. Thio M, Bhatia R, Dawson JA, et al. Oxygen delivery using neonatal self-inflating resuscitation bags without a reservoir. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(5):F315-F319
101. Thio M, van Kempen L, Rafferty AR, et al. Neonatal resuscitation in resource-limited settings: titrating oxygen delivery without an oxygen blender. *J Pediatr*. 2014;165(2):256-60.e1
102. Bennett S, Finer NN, Rich W, et al. A comparison of three neonatal resuscitation devices. *Resuscitation*. 2005;67(1):113-8
103. Kelm M, Proquitte H, Schmalisch G, et al. Reliability of two common PEEP-generating devices used in neonatal resuscitation. *Klin Padiatr*. 2009;221(7):415-8
104. Tracy MB, Klimek J, Coughtrey H, et al. Ventilator-delivered mask ventilation compared with three standard methods of mask ventilation in a manikin model. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2011;96(3):F201-F205
105. Drevhammar T, Falk M, Donaldsson S, et al. Neonatal resuscitation with T-piece systems: risk of inadvertent PEEP related to mechanical properties. *Front Pediatr*. 2021;9:663249
106. Hinder M, McEwan A, Drevhammar T, et al. T-piece resuscitators: how do they compare? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(2):F122-F127
107. Hinder MK, Drevhammar T, Donaldsson S, et al. T-piece resuscitators: can they provide safe ventilation in a low compliant newborn lung? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(1):25-30
108. Trevisanuto D, Roehr CC, Davis PG, et al. Devices for administering ventilation at birth: a systematic review. *Pediatrics*. 2021;148(1):e2021050174
109. Tribolet S, Hennuy N, Rigo V. Ventilation devices for neonatal resuscitation at birth: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2023;183:109681
110. Machumpurath S, O'Curraín E, Dawson JA, et al. Interfaces for non-invasive neonatal resuscitation in the delivery room: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2020;156:244-50
111. Roberts CT, O'Shea JE. Alternatives to neonatal intubation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2023;28(5):101488
112. Wood FE, Morley CJ. Face mask ventilation--the dos and don'ts. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2013;18(6):344-51
113. O'Shea JE, Scrivens A, Edwards G, et al. Safe emergency neonatal airway management: current challenges and potential approaches. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2022;107(3):236-41
114. Gaertner VD, Rüegger CM, O'Curraín E, et al. Physiological responses to facemask application in newborns immediately after birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2021;106(4):381-5
115. Badurdeen S, Brooijmans E, Blank DA, et al. Heart rate changes following facemask placement in infants born at $\geq 32+0$ weeks of gestation. *Neonatology*. 2023;120(5):624-32
116. Mani S, Pinheiro JMB, Rawat M. Laryngeal masks in neonatal resuscitation-a narrative review of updates 2022. *Children (Basel)*. 2022;9(5):733
117. Yamada NK, McKinlay CJ, Quek BH, et al. Supraglottic airways compared with face masks for neonatal resuscitation: a systematic review. *Pediatrics*. 2022;150(3):e2022056568
118. Qureshi MJ, Kumar M. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;3(3):CD003314
119. Gandini D, Brimacombe J. Manikin training for neonatal resuscitation with the laryngeal mask airway. *Paediatr Anaesth*. 2004;14(6):493-4
120. Trevisanuto D, Parotto M, Doglioni N, et al. The Supreme Laryngeal Mask Airway™ (LMA): a new neonatal supraglottic device: comparison with Classic and ProSeal LMA in a manikin. *Resuscitation*. 2012;83(1):97-100
121. Pejovic NJ, Trevisanuto D, Nankunda J, et al. Pilot manikin study showed that a supraglottic airway device improved simulated neonatal ventilation in a low-resource setting. *Acta Paediatr*. 2016;105:1440-3
122. Lyra JC, Guinsburg R, de Almeida MFB, et al. Use of laryngeal mask for neonatal resuscitation in Brazil: A national survey. *Resusc Plus*. 2022;13:100336

123. Niles DE, Cines C, Insley E, et al. Incidence and characteristics of positive pressure ventilation delivered to newborns in a US tertiary academic hospital. *Resuscitation*. 2017;115:102-9
124. Bjorland PA, Øymar K, Ersdal HL, et al. Incidence of newborn resuscitative interventions at birth and short-term outcomes: a regional population-based study. *BMJ Paediatr Open*. 2019;3(1):e000592
125. Lingappan K, Arnold JL, Fernandes CJ, et al. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for tracheal intubation in neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;6(6):CD009975
126. Foglia EE, Ades A, Sawyer T, et al. Neonatal intubation practice and outcomes: an international registry study. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20180902
127. Johnston L, Sawyer T, Ades A, et al. Impact of physician training level on neonatal tracheal intubation success rates and adverse events: a report from national emergency airway registry for neonates (NEAR4NEOS). *Neonatology*. 2021;118(4):434-42
128. Sweet DG, Carnielli VP, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2025. *Neonatology*. 2026;1-26
129. Balaban O, Tobias JD. Videolaryngoscopy in neonates, infants, and children. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18:477-85
130. Vanderhal AL, Berci G, Simmons CF Jr, et al. A videolaryngoscopy technique for the intubation of the newborn: preliminary report. *Pediatrics*. 2009;124:e339-e346
131. Thomas H, Lugg R, James B, et al. Survey of the use of videolaryngoscopy in neonatal units in the UK. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2023;108:89-90
132. Fawke J, Costa-Nobre DT, Antoine J, et al. Video vs. traditional laryngoscopy for tracheal intubation at birth or in the neonatal unit: A systematic review and meta-analysis. *Resusc Plus*. 2025;23:100965
133. Dariya V, Moresco L, Bruschettini M, et al. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes for neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):CD013736
134. Gray MM, Rumpel JA, Brei BK, et al. Associations of stylet use during neonatal intubation with intubation success, adverse events, and severe desaturation: a report from NEAR4NEOS. *Neonatology*. 2021;118(4):470-8
135. Gill I, O'Donnell CP. Vocal cord guides on neonatal endotracheal tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(4):F344
136. Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation*. 2008;77(3):369-73
137. Sankaran D, Zeinali L, Iqbal S, et al. Non-invasive carbon dioxide monitoring in neonates: methods, benefits, and pitfalls. *J Perinatol*. 2021;41(11):2580-9
138. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 Jul 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Oficial da União*. 2013 Jul 11
139. Kapadia VS, Urlesberger B, Soraisham A, et al. Sustained lung inflations during neonatal resuscitation at birth: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2021;147(1):e2020021204
140. Edwards MO, Kotecha SJ, Kotecha S. Respiratory distress of the term newborn infant. *Paediatr Respir Rev*. 2013;14(1):29-36
141. Consortium on Safe Labor, Hibbard JU, Wilkins I, et al. Respiratory morbidity in late preterm births. *JAMA*. 2010;304(4):419-25
142. Shah BA, Fabres JG, Leone TA, et al. Continuous positive airway pressure for term and $\geq 34^{+0}$ weeks' gestation newborns at birth: A systematic review. *Resusc Plus*. 2022;12:100320
143. Celebi MY, Alan S, Kahvecioglu D, et al. Impact of prophylactic continuous positive airway pressure on transient tachypnea of the newborn and neonatal intensive care admission in newborns delivered by elective cesarean section. *Am J Perinatol*. 2016;33(1):99-106
144. Osman AM, El-Farrash RA, Mohammed EH. Early rescue Neopuff for infants with transient tachypnea of newborn: a randomized controlled trial. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(4):597-603
145. Smithhart W, Wyckoff MH, Kapadia V, et al. Delivery room continuous positive airway pressure and pneumothorax. *Pediatrics*. 2019;144(3):e20190756
146. Stocks EF, Jaleel M, Smithhart W, et al. Decreasing delivery room CPAP-associated pneumothorax at ≥ 35 -week gestational age. *J Perinatol*. 2022;42(6):761-8
147. Sandall J, Hilborn C, Welty S. An improvement project to lower pneumothorax rates in neonates born at 36 weeks' gestational age or beyond. *Pediatrics*. 2025;155(1):e2023064227
148. Agrawal V, Lakshminrusimha S, Chandrasekharan P. Chest compressions for bradycardia during neonatal resuscitation-do we have evidence? *Children (Basel)*. 2019;6(11):119

149. Ramachandran S, Bruckner M, Wyckoff MH, et al. Chest compressions in newborn infants: a scoping review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2023;108(5):442-50
150. You Y. Optimum location for chest compressions during two-rescuer infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2009;80(12):1378-81
151. Lim JS, Cho Y, Ryu S, et al. Comparison of overlapping (OP) and adjacent thumb positions (AP) for cardiac compressions using the encircling method in infants. *Emerg Med J.* 2013;30(2):139-42
152. Lee SH, Cho YC, Ryu S, et al. A comparison of the area of chest compression by the superimposed-thumb and the alongside-thumb techniques for infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2011;82(9):1214-7
153. Meyer A, Nadkarni V, Pollock A, et al. Evaluation of the Neonatal Resuscitation Program's recommended chest compression depth using computerized tomography imaging. *Resuscitation.* 2010;81(5):544-8
154. Lee J, Lee DK, Oh J, et al. Evaluation of the proper chest compression depth for neonatal resuscitation using computed tomography: A retrospective study. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(26):e26122
155. Cheung PY, Huang H, Xu C, et al. Comparing the quality of cardiopulmonary resuscitation performed at the over-the-head position and lateral position of neonatal manikin. *Front Pediatr.* 2020;7:559
156. Ramachandran S, Wyckoff M. Drugs in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2019;24(6):101032
157. Aschner JL, Poland RL. Sodium bicarbonate: basically useless therapy. *Pediatrics.* 2008;122(4):831-5
158. Moe-Byrne T, Brown JVE, McGuire W. Naloxone for opioid-exposed newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;10(10):CD003483
159. Halling C, Raymond T, Brown LS, et al. Neonatal delivery room CPR: an analysis of the Get with the Guidelines®-Resuscitation Registry. *Resuscitation.* 2021;158:236-42
160. Scrivens A, Reynolds PR, Emery FE, et al. Use of intraosseous needles in neonates: a systematic review. *Neonatology.* 2019;116(4):305-14
161. Kawakami MD, Kong JY, Guinsburg T, et al. Initial vascular access for neonatal resuscitation [homepage on the Internet]. Brussels, Belgium: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life Support Task Force, 2025 December 31 [Cited 2026 Mar 05]. Available from: <http://ilcor.org>
162. Baik-Schneditz N, Pichler G, Schwabegger B, et al. Peripheral intravenous access in preterm neonates during postnatal stabilization: feasibility and safety. *Front Pediatr.* 2017;5:171
163. Eriksson CO, Bahr N, Meckler G, et al. Adverse safety events in emergency medical services care of children with out-of-hospital cardiac arrest. *JAMA Netw Open.* 2024;7(1):e2351535
164. van Tonder DJ, van Niekerk ML, van Schoor A. Proximal tibial dimensions in a formalin-fixed neonatal cadaver sample: an intraosseous infusion approach. *Surg Radiol Anat.* 2022 F;44(2):239-43
165. Sengasai C, Pacharn P, Paes B, et al. A prospective evaluation of tibial insertion sites for intraosseous needles to gain vascular access in Asian neonates. *J Perinatol.* 2025;45(2):229-34
166. Halling C, Sparks JE, Christie L, et al. Efficacy of intravenous and endotracheal epinephrine during neonatal cardiopulmonary resuscitation in the delivery room. *J Pediatr.* 2017;185:232-6
167. Halling C, Conroy S, Raymond T, et al. Use of initial endotracheal versus intravenous epinephrine during neonatal cardiopulmonary resuscitation in the delivery room: review of a national database. *J Pediatr.* 2024;271:114058
168. Isayama T, Mildenhall L, Schmölzer GM, et al. The route, dose, and interval of epinephrine for neonatal resuscitation: a systematic review. *Pediatrics.* 2020;146(4):e20200586
169. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária [homepage on the Internet]. Resolução RDC nº 483, de 19 de março de 2021 [Cited 2026 April 16]. Available from: <https://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/389>
170. Hook R, Neault A, Scharrer D, et al. Chemical stability of epinephrine 10 mcg/ml diluted in 0.9% sodium chloride and stored in polypropylene syringes at 4 degrees C and 25 degrees C. *Int J Pharm Compd.* 2023;27(4):347-51
171. Sawicki CM, McKim DB, Wang H, et al. Stability of epinephrine in a normal saline solution. *Anesth Prog.* 2024;71(3):109-14

172. U.S. Food and Drug Administration (FDA) [homepage on the Internet]. Epinephrine Injection USP, 1 mg/mL: highlights of prescribing information [Cited 2026 Apr 16]. Available from: <https://fda.report/DailyMed/e13f05f1-7d21-49bb-b8d5-24bf9301c3d7/#section-13.2>
173. Sankaran D, Lane ECA, Valdez R, et al. Role of volume replacement during neonatal resuscitation in the delivery room. *Children (Basel)*. 2022;9(10):1484
174. Foglia EE, Weiner G, de Almeida MFB, et al. Duration of resuscitation at birth, mortality, and neurodevelopment: a systematic review. *Pediatrics*. 2020;146(3):e20201449
175. Khorram B, Kilmartin KC, Dahan M, et al. Outcomes of neonates with a 10-min Apgar score of zero: a systematic review and meta-analysis. *Neonatology*. 2022;119(6):669-85
176. Dainty KN, Atkins DL, Breckwoldt J, et al. Family presence during resuscitation in paediatric and neonatal cardiac arrest: a systematic review. *Resuscitation*. 2021;162:20-34
177. Cheng ER, Hoffman SM, Schultz V, et al. Who decides? Exploring decisional dynamics for periviable resuscitation among diverse family structures. *J Perinatol*. 2025;45(9):1213-18
178. Anchieta LM, Lyra JC, Rugolo LMSS. Manual de cuidados pós-reanimação neonatal. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2025
179. Marba ST, Caldas JPS, Nader PJH, et al. Transporte do recém-nascido de alto risco: diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria. 3ª ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2024
180. Cavallin F, Brombin L, Turati M, et al. Laryngeal mask airway in neonatal stabilization and transport: a retrospective study. *Eur J Pediatr*. 2023;182(9):4069-75
181. Dezfulian C, Cabañas JG, Buckley JR, et al. Part 4: Systems of care: 2025 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_2):S353-84
182. Skare C, Boldingh AM, Kramer-Johansen J, et al. Video performance-debriefings and ventilation-refreshers improve quality of neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2018;132:140-6
183. Skare C, Calisch TE, Saeter E, et al. Implementation and effectiveness of a video-based debriefing programme for neonatal resuscitation. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2018;62:394-403
184. Heydarzadeh M, Mousavi A, Azizi S, et al. Impact of videorecorded debriefing and neonatal resuscitation program workshops on short-term outcomes and quality of neonatal resuscitation. *Iranian J Neonatol*. 2020;11(2):60-5
185. Greif R, Cheng A, Abelairas-Gómez C, et al. Education, implementation, and teams: 2025 International Liaison Committee on Resuscitation consensus on science with treatment recommendations. *Circulation*. 2025;152(16_suppl_1):S205-S249
186. Whitesel E, Goldstein J, Lee HC, et al. Quality improvement for neonatal resuscitation and delivery room care. *Semin Perinatol*. 2022;46(6):151629
187. Lapcharoensap W, Lee HC. Tackling quality improvement in the delivery room. *Clin Perinatol*. 2017;44(3):663-81
188. Dempsey E, Joyce R, Neveln N, et al. Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2026;4(4):CD009106
189. Søreide E, Morrison L, Hillman K, et al. The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*. 2013;84(11):1487-93
190. United Nations Children's Fund [homepage on the Internet]. Levels and trends in child mortality United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME), Report 2024 [Cited 2026 Mar 10]. Available from: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality-2024/>
191. Lawn JE, Bhutta ZA, Ezeaka C, et al. Ending preventable neonatal deaths: multicountry evidence to inform accelerated progress to the sustainable development goal by 2030. *Neonatology*. 2023;120(4):491-99
192. de Almeida MFB, Marinonio ASS, Costa-Nobre DT, et al. Early neonatal deaths with perinatal asphyxia of newborns ≥ 37 -weeks in Brazil, 2000-2020. *Clinics (Sao Paulo)*. 2025;80:100785
193. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, et al. Every newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. *Lancet*. 2014;384(9938):189-205
194. Langley GJ, Nolan KM, Nolan TW, et al. The improvement guide: A practical approach to enhancing organizational performance. 2nd ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2009

Anexo 1. Pontos principais da reanimação do recém-nascidos (RN) ≥ 34 semanas: Diretrizes SBP 2026

Preparo e Equipe

- **Antecipação:** A anamnese detalhada da parturiente deve identificar fatores de risco e prever a necessidade de reanimação ao nascimento.
- **Equipe Mínima:** Em todo parto, deve estar presente pelo menos um profissional de saúde capaz de realizar os passos iniciais e a ventilação com pressão positiva (VPP) via máscara, cuja única responsabilidade seja o RN.
- **Material e Ambiente:** Todo material deve ser previamente preparado, testado e disponível, com uso de lista de verificação. A temperatura da sala de parto deve ser mantida entre 23-25°C.
- **Briefing:** Antes de cada nascimento, a equipe perinatal deve realizar reunião rápida para planejar ações, dividir funções e definir liderança, visando reduzir erros e estresse.
- **Prevenção de Infecções:** Adotar precauções padrão, com higiene das mãos e uso adequado de equipamentos de proteção individual.

Assistência ao RN com Boa Vitalidade

- **Clampeamento de Cordão:** Recomendado após, no mínimo, 60 segundos do nascimento, preferencialmente após o início da respiração.
- **Contato Pele-a-Pele:** Deve ser imediato, com o RN coberto por tecido seco e aquecido, mantendo a normotermia (36,5-37,5°C) e estimulando a amamentação na primeira hora.

Assistência ao RN sem Boa Vitalidade (Apneia ou Tônus Flácido)

- **Estímulo Tátil Precoce:** Realizar estímulo tátil delicado no dorso por cerca de 15 segundos antes do clampeamento do cordão, para tentar desencadear a respiração espontânea ainda com suporte placentário.
- **Manejo do Cordão:** Se o RN começar a respirar após o estímulo, aguarda-se 60 segundos após o nascimento para o clampeamento. Caso permaneça em apneia, com respiração irregular e/ou tônus flácido, o cordão é clampeado e o RN levado à mesa de reanimação sob fonte de calor radiante.
- **Passos Iniciais:** Medidas para manutenção da normotermia (secar, desprezar campos úmidos e touca) e para garantir vias aéreas pervias devem ser

executadas em até 30 segundos. A aspiração de rotina (mesmo com mecônio) não é recomendada, exceto se houver obstrução de vias aéreas.

Monitorização

- **Frequência Cardíaca (FC):** É o principal parâmetro para decidir a conduta na reanimação. A avaliação inicial deve ser feita pela ausculta do precórdio com estetoscópio.
- **Monitor Cardíaco:** O uso é obrigatório assim que se indica VPP, visando uma detecção rápida e contínua da FC.
- **Oximetria de Pulso:** É obrigatória sempre que houver indicação de VPP ou uso de oxigênio suplementar. O sensor deve ser colocado na região do pulso radial direito (posição pré-ductal).
- **Alvos de Saturação Periférica de O₂ (SpO₂):** A transição normal é gradual; a SpO₂ atinge valores $\geq 90\%$ apenas 5-10 minutos após o nascimento.

Ventilação com Pressão Positiva - VPP (o passo mais importante)

- **Indicação:** A VPP com máscara facial deve ser iniciada nos primeiros 60 segundos após o nascimento (*Minuto de Ouro*) se o RN estiver em apneia, respiração irregular e/ou com FC < 100 bpm.
- **Concentração de O₂:** Para RN ≥ 34 semanas, a VPP deve ser iniciada com ar ambiente (O₂ a 21%). O ajuste subsequente é guiado pela oximetria.
- **Equipamentos:** Pode-se utilizar o balão autoinflável ou o ventilador mecânico manual com Peça-T (VMM-Peça-T), sendo preferível o uso do último, pois fornece pressão mais consistente a cada ventilação. O balão autoinflável deve estar sempre disponível e pronto para uso.
- **Parâmetros Iniciais:** Se balão autoinflável, aplicar frequência 30-60 mpm e pressão inspiratória inicial de 20-30 cmH₂O. Se VMM-Peça-T, fluxo ao redor de 10 L/minuto, pressão inspiratória de 20-30 cmH₂O, PEEP de 5 cmH₂O e frequência de 30-60 movimentos por minuto.
- **Máscara Laríngea e Intubação Traqueal:** A máscara laríngea é uma alternativa se a ventilação com máscara facial falhar ou a intubação for difícil. A intubação traqueal é indicada quando

a VPP com máscara não é efetiva ou quando se inicia a massagem cardíaca.

Massagem Cardíaca

- **Indicação:** É indicada se FC permanecer < 60 bpm após VPP com ventilação eficaz.
- **Técnica:** É sempre acompanhada de VPP por cânula traqueal e O_2 a 100%. Aplicar a massagem cardíaca com a técnica dos dois polegares coordenada com a ventilação na proporção de 3:1, ou seja, 90 compressões e 30 ventilações a cada minuto.
- **Avaliação:** Após 60 segundos, reavaliar FC; se > 60 bpm, interromper compressões e manter suporte ventilatório conforme necessário.

Uso de Medicações

- **Indicação:** Quando a FC permanece < 60 bpm mesmo após VPP por cânula traqueal com O_2 a 100% e massagem cardíaca adequada por pelo menos 60 segundos.
- **Adrenalina:** A via de eleição é a intravascular (veia umbilical) na dose de 0,02 mg/kg (0,2 mL/kg da adrenalina diluída a 0,1 mg/mL). A via endotraqueal pode ser usada uma única vez enquanto o acesso venoso é providenciado.
- **Expansor de Volume:** Indicado em casos de suspeita de hipovolemia (perda de sangue ou sinais de choque). O expansor recomendado é o soro fisiológico.

Aspectos Éticos

- **Não Iniciar a Reanimação:** Se não houver certeza quanto à decisão de não reanimar o RN ou não houver oportunidade para discutir o desejo da família, todos os procedimentos necessários devem ser feitos de acordo com as diretrizes atualizadas.

- **Interrupção da Reanimação:** Se o RN não responder às manobras avançadas (VPP com massagem cardíaca e medicações), sugere-se discutir a interrupção dos procedimentos 20 minutos depois do nascimento.

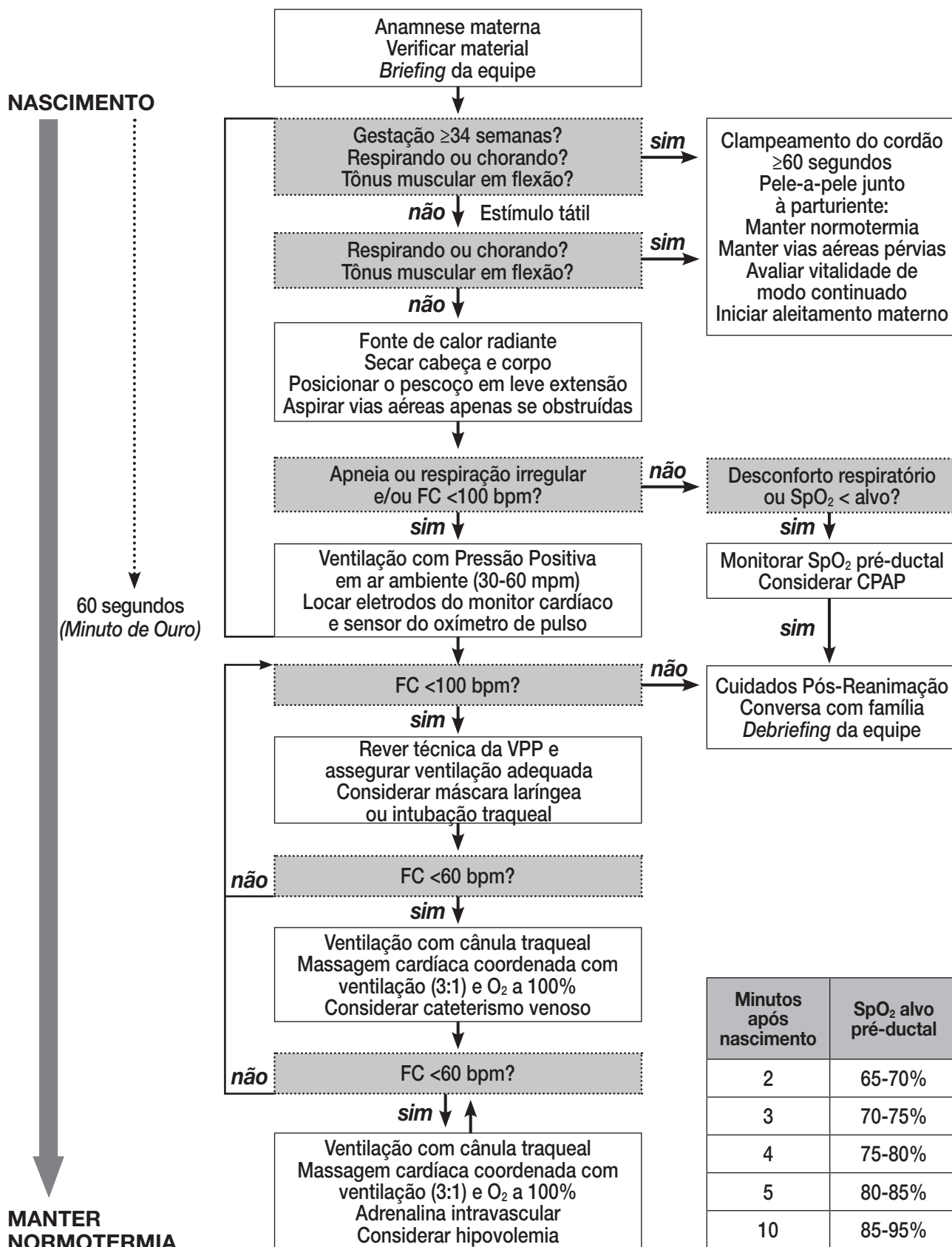
Transporte para a unidade neonatal

- **Transporte Após Estabilização:** Nunca transportar o RN com FC < 100 bpm. Trata-se de procedimento de alto risco, mesmo se a distância é pequena, exigindo planejamento prévio, equipe treinada e comunicação eficaz.
- **Cuidados Térmicos:** Transportar em incubadora pré-aquecida ($35\text{--}37^\circ\text{C}$) com touca. Evitar perdas de calor durante todo o trajeto.
- **Assegurar Vias Aéreas Pérvias:** Manter leve extensão do pescoço, em decúbito dorsal.
- **Suporte Respiratório e Monitorização**
Contínua: Suporte de acordo com condição clínica (sem suporte, CPAP ou ventilação mecânica) e monitorizar FC, respiração e SpO_2 até a chegada na unidade neonatal.

Qualidade da Assistência

- **Debriefing:** Após o atendimento, a equipe deve realizar análise crítica estruturada do processo assistencial.
- **Cuidado Centrado na Família:** A comunicação com a família deve ser clara e respeitosa. É possível a presença dos pais durante a reanimação, desde que haja condições institucionais e desejo da família.
- **Indicadores de Qualidade:** Monitorar indicadores assistenciais e promover treinamento da equipe para melhoria contínua da qualidade e segurança do cuidado ao RN.

Anexo 2. Fluxograma da Reanimação do RN ≥ 34 semanas: Diretrizes SBP 2026



Anexo 3. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026

Sala de parto e/ou de reanimação com temperatura ambiente de 23-25°C e:

- mesa de reanimação com acesso por 3 lados
- fonte de oxigênio com fluxômetro e fonte de ar comprimido
- *blender* para mistura oxigênio/ar
- sistema de umidificação e aquecimento dos gases
- aspirador a vácuo com manômetro
- relógio de parede com ponteiro de segundos

Material para manutenção de temperatura

- fonte de calor radiante
- termômetro ambiente digital
- campo cirúrgico e compressas de algodão estéreis
- saco plástico de polietileno de 30x50cm
- touca de lã ou algodão
- colchão térmico químico 25x40cm para prematuro <1000g
- termômetro clínico digital rígido

Material para avaliação

- estetoscópio neonatal
- oxímetro de pulso com sensor neonatal
- monitor cardíaco de 3 vias com eletrodos neonatais
- bandagem elástica para fixar o sensor do oxímetro e os eletrodos neonatais

Material para aspiração

- sondas: traqueais sem válvula Nº 6 e 8 e gástricas curtas Nº 6 e 8
- sistema de aspiração de secreções
- dispositivo para aspiração de mecônio
- seringas de 10 mL

Material para ventilação

- reanimador manual neonatal (balão autoinflável com volume ao redor de 240 mL, reservatório de O₂, válvula de escape com limite de 30-40 cmH₂O e manômetro)
- ventilador mecânico manual com Peça-T com circuito próprio

- máscaras redondas com coxim para RN de termo, prematuro e prematuro extremo
- máscara laríngea de silicone para recém-nascido Nº 1

Material para intubação traqueal

- laringoscópio infantil com lâmina reta Nº 00, 0 e 1 (videolaringoscópio opcional)
- cânulas traqueais sem balonete com linha radiopaca, de diâmetro interno uniforme, tamanhos 2,5/ 3,0/ 3,5 e 4,0 mm
- bandagens elásticas para fixação da cânula traqueal de diversos tamanhos
- pilhas e lâmpadas sobressalentes para laringoscópio
- detector colorimétrico de CO₂ exalado pediátrico

Medicações

- adrenalina diluída em SF: 1mg/10 mL em seringa 5,0 mL para administração única traqueal
- adrenalina diluída em SF: 1mg/10 mL em seringa 1,0 mL para administração intravascular
- expansor de volume (Soro Fisiológico) em 2 seringas de 20 mL
- agulhas para preparo da medicação

Material para cateterismo umbilical

- luva estéril e solução antisséptica
- campo esterilizado, cadarço de algodão e gaze
- pinça tipo kelly reta de 14cm e cabo de bisturi com lâmina Nº 21
- cateter umbilical 3,5F e 5F de PVC ou poliuretano de lúmen único
- torneira de 3 vias e seringa de 10 mL
- Soro fisiológico para preencher o cateter antes de sua inserção

Outros

- luvas e óculos de proteção individual para os profissionais de saúde
- gazes esterilizadas de algodão, álcool etílico/ solução antisséptica
- cabo e lâmina de bisturi
- tesoura de ponta romba e clampeador de cordão umbilical

Anexo 4. Verificação do material antes de cada nascimento: Diretrizes SBP 2026

- () Mesa com **acesso por 3 lados** com fonte de calor radiante
- () Fonte de oxigênio com fluxômetro e mangueira (para o balão)
- () Fonte de oxigênio com fluxômetro e espigão verde (para ventilador manual com Peça-T)
- () Fonte de ar comprimido com mangueira amarela
- () *Blender* para mistura oxigênio/ar
- () Sistema de umidificação e aquecimento de gases
- () Aspirador a vácuo com manômetro e sistema de aspiração de secreções
- () Relógio de parede com ponteiro de segundos

MANUTENÇÃO DA TEMPERATURA

Temperatura da sala de parto _____ °C e da sala de reanimação _____ °C

- () 1 campo cirúrgico e 1 pacote de compressas de algodão estéreis
- () 1 saco plástico de polietileno de 30 x 50 cm (cortar triângulo para touca plástica)
- () 1 touca de lã ou algodão
- () 1 colchão térmico químico
- () 1 termômetro digital clínico rígido

AValiação DO RN

- () 1 estetoscópio neonatal
- () 1 oxímetro de pulso com sensor neonatal e bandagem elástica
- () 1 monitor cardíaco de 3 vias com eletrodos neonatais e bandagem elástica

ASPIRAÇÃO

- () 1 dispositivo transparente para aspiração de mecônio
- () 1 sonda traqueal sem válvula de cada tamanho Nº 6 e Nº 8
- () 1 sonda gástrica curta de cada tamanho Nº 6 e Nº 8
- () 2 seringas de 10mL

VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO

- () Balão autoinflável com válvula de segurança a 40cmH₂O e reservatório de O₂
- () Ventilador mecânico manual com Peça-T com circuito completo
- () 1 máscara redonda com coxim de cada tamanho (termo, prematuro e prematuro extremo)
- () 1 máscara laríngea de silicone Nº 1

INTUBAÇÃO TRAQUEAL

- () 1 laringoscópio infantil com lâminas retas de cada tamanho Nº 00, 0 e 1
- () 1 fio-guia (mandril/estilete) para intubação
- () Cânulas traqueais com linha radiopaca sem balonete e de diâmetro uniforme – 2 de cada tamanho Nº 2,5/3,0/3,5/4,0mm
- () Bandagens elásticas para fixação da cânula traqueal de diversos tamanhos preparadas para uso
- () 1 detector colorimétrico de CO₂ exalado
- () 2 pilhas AA e 1 lâmpada sobressalente

MEDICAÇÕES

- () Seringas identificadas: 10mL (para diluição), 5mL (uso traqueal) e 1mL (uso EV com adrenalina diluída em SF 1mg/10mL)
- () 2 ampolas de adrenalina 1mg/mL / 5 flaconetes SF 10 mL / 1 frasco SF 250 mL
- () 2 seringas de 1mL, 5 mL, 10mL e 20 mL; 5 agulhas
- () 1 torneira de 3 vias
- () Bandeja com material estéril para cateterismo umbilical e cateteres Nº 3,5F e 5F

OUTROS MATERIAIS

- () Tesoura, bisturi, clampeador de cordão, solução antisséptica, gaze de algodão e luvas estéreis

INCUBADORA DE TRANSPORTE Temp. _____ °C	() incubadora ligada na rede elétrica () luz acesa da bateria da incubadora () ventilador Peça-T com <i>blender</i> () oxímetro de pulso ligado na rede elétrica	() luz acesa da bateria do oxímetro () torpedo de O ₂ com fluxômetro () torpedo de ar comprimido com fluxômetro
---	---	---

Anexo 5. Roteiro prático para a realização do *briefing* e *debriefing*

BRIEFING
Reunir a equipe perinatal (obstetrícia/pediatria/anestesiologia/enfermagem/fisioterapia): todos se apresentam pelo nome e descrevem sua função naquele nascimento
Equipe perinatal ressalta dados importantes da anamnese materna, idade gestacional, peso estimado do RN e fatores de risco específicos do caso
Equipe perinatal planeja estímulo tátil ao nascimento, tempo de clampeamento do cordão umbilical, possibilidade de pele-a-pele e aleitamento materno. Equipe discute possíveis intercorrências, planos de ação e necessidade de ampliar a equipe de atendimento
Equipe perinatal se apresenta e conversa com a família
Equipe responsável pelo atendimento ao RN define líder
Equipe responsável pelo atendimento ao RN verifica o material necessário e preenche a lista de verificação
Equipe responsável pelo atendimento ao RN define o profissional que será responsável por: – Realizar a recepção do RN junto à parturiente – Avaliar a vitalidade do RN – Anotar a temperatura ambiente, da parturiente e do RN – Aplicar as medidas para manter a normotermia do RN – Fornecer o material e controlar a oferta de O₂ suplementar durante a reanimação – Avaliar e manter as vias aéreas pérvias e administrar a VPP – Aplicar os eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro de pulso – Executar a intubação traqueal – Fazer a massagem cardíaca – Realizar o cateterismo venoso umbilical – Administrar a medicação – Avisar a equipe a cada 30 segundos o tempo decorrido e anotar o tempo dos passos realizados – Informar a família sobre o atendimento do RN
Anotar em uma papeleta o tamanho previsto da cânula traqueal, a profundidade da inserção da cânula traqueal (número que deverá ser ajustado no lábio superior do RN), a dose prevista da adrenalina diluída a 1mg/10mL e do expansor de volume. Deixar a papeleta visível para toda equipe
Dividir as funções para transferir o RN para a incubadora de transporte após a reanimação neonatal e as funções para o transporte propriamente dito até a unidade neonatal, incluindo a comunicação com a equipe que vai recepcionar o RN na unidade neonatal
DEBRIEFING
Reunir exclusivamente os membros da equipe que participaram do atendimento em sala, com porta fechada, sentar em círculo e evitar a interrupção por pessoas externas ao grupo
Explicar que se trata de reunião rápida para discussão de pontos positivos e oportunidades de melhora
Garantir que as informações discutidas não serão expostas para pessoas externas à equipe de atendimento
Solicitar que um dos membros da equipe resuma o atendimento realizado
Pedir que todos indiquem os pontos positivos do atendimento
Perguntar a opinião da equipe sobre o que não foi adequado naquele atendimento e o que poderá ser melhorado na próxima vez
Encerrar a reunião agradecendo a participação e pedindo que cada um compartilhe uma mensagem que leva consigo (" <i>take home message</i> ") a partir do caso discutido

Anexo 6. Boletim de Apgar ampliado

Idade gestacional: _____

SINAL	0	1	2	1 min.	5 min.	10 min.	15 min.	20 min.	
Frequência Cardíaca	Ausente	<100 bpm	≥ 100 bpm						
Respiração	Ausente	Irregular	Regular/ Choro forte						
Tônus muscular	Flacidez total	Alguma flexão	Movimentos ativos						
Irritabilidade reflexa (resposta ao estímulo tátil)	Sem resposta	Careta	Choro ou Movimento de retirada						
Cor	Cianose/ palidez	Corpo róseo Extremidades cianóticas	Corpo e extremidades róseos						
TOTAL									
Comentários:				Reanimação					
				Minutos	1	5	10	15	20
				O ₂ suplementar					
				VPP com máscara					
				VPP com cânula					
				CPAP nasal					
				Massagem cardíaca					
				Adrenalina/Expansor					

bpm: batimentos por minuto;

CPAP: pressão positiva contínua nas vias aéreas;

VPP: ventilação com pressão positiva com balão autoinflável ou ventilador mecânico manual com peça T

Fonte: American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn;
American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice.
The Apgar score. Pediatrics. 2015;136(4):819-22

Anexo 7. Medicações para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026

		Adrenalina Intravascular	Adrenalina Endotraqueal	Expansor de Volume
Apresentação comercial		1mg/mL		SF 0,9%
Diluição		1 mL da ampola de adrenalina 1mg/mL em 9 mL de SF		—
Preparo		Seringa de 1 mL	Seringa de 5 mL	2 seringas de 20 mL
Dose		0,2 mL/kg	1,0 mL/kg	10 mL/kg EV
Peso ao nascer	1kg	0,2 mL	1,0 mL	10 mL
	2kg	0,4 mL	2,0 mL	20 mL
	3kg	0,6 mL	3,0 mL	30 mL
	4kg	0,8 mL	4,0 mL	40 mL
Velocidade e Precauções		Infundir rápido seguido por <i>flush</i> de 3,0 mL de SF Repetir a cada 3-5 minutos se necessário	Infundir no interior da cânula traqueal e ventilar USO ÚNICO	Infundir na veia umbilical lentamente, em 5-10 minutos

Observação: a adrenalina diluída pode ser preparada imediatamente antes de cada uso, preparada para uso durante 12-24 horas ou ser preparada pela farmácia, em ambiente estéril, com validade de cerca de 10 dias em temperatura de 25°C. A adrenalina diluída em SF deve ser protegida da luz intensa, descartada se sua coloração ficar rosada ou marrom e sempre identificada com concentração e dia e hora de preparo

Anexo 8. Planilha Excel® para acompanhamento de indicadores de qualidade no atendimento ao RN ≥ 34 semanas em sala de parto: exemplo

PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA AO RN EM SALA DE PARTO - Ano:																		
Processo	Nome do Indicador	Respon-sável	Períodi-cidade	Cálculo	Meta	Indicadores												
						JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Preparo para a Reani-mação	Profissional treinado no PRN-SBP	Nome	Mensal	Indicador em % Nº de RN atendidos por pelo menos um profissional treinado no mês Nº de nascidos vivos no mês	> X%													
MÊS	ANÁLISE DE CAUSA (Análise da causa-raiz - Diagrama de Ishikawa: Equipamentos, Materiais, Pessoas, Processo, Meio ambiente, Medida do indicador)					AÇÕES REALIZADAS (Seguimento das ações do mês anterior - o que foi e não foi realizado e dificuldades)				AÇÕES CORRETIVAS (Ações propostas para o mês, responsável e prazo)								
Janeiro																		
						JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Clampea-mento	Clampea-mento do cordão ≥60 segundos	Nome	Mensal	Indicador em % Nº de RN com clameamento ≥60 segundos no mês Nº de RN com boa vitalidade ao nascer no mês	> X%													
MÊS	ANÁLISE DE CAUSA					AÇÕES REALIZADAS				AÇÕES CORRETIVAS								
Janeiro																		
						JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Ventilação com Pressão Positiva	VPP nos primeiros 60 segundos	Nome	Mensal	Indicador em % Nº de RN com VPP iniciada nos primeiros 60 seg. após nascimento no mês Nº de RN que receberam VPP no mês	> X%													
MÊS	ANÁLISE DE CAUSA					AÇÕES REALIZADAS				AÇÕES CORRETIVAS								
Janeiro																		

Planilha Excel® para acompanhamento dos indicadores da qualidade da assistência ao recém-nascido em sala de parto: como preencher

Processo da assistência a ser avaliado:

escolher o domínio - Antecipação e preparo para a reanimação, Assistência ao RN com boa vitalidade, Clampeamento do cordão umbilical, Passos iniciais, Manutenção da normotermia, Avaliação dos sinais vitais, Ventilação com pressão positiva, Intubação traqueal, Massagem cardíaca, Medicações, Cuidados pós-reanimação, Transporte para a unidade neonatal e Cuidado na terminalidade

Nome do Indicador: nomear o indicador a ser avaliado

Responsável: nomear o profissional responsável por levantar os dados e preencher a planilha

Periodicidade: definir a frequência com que o indicador será avaliado (pode ser semanal, mensal, bimestral ou outra)

Indicador-Numerador: Número de eventos observados no período definido (em geral, no mês)

Indicador-Denominador: Número de nascidos vivos no mês ou de nascidos vivos com possibilidade de ocorrência do evento (em geral, no mês)

Meta: Meta a ser alcançada definida pela equipe e mutável ao longo do tempo (em geral em frequência - %)

Indicadores (em frequência): Dados mensais levantados, com cálculo do indicador, podendo ser sumarizados a cada semestre e/ou a cada ano

Nas Avaliações Mensais, sempre anotar e discutir:

- **Análise de Causa:** Descrever a causa dos eventos baseada no Diagrama de Ishikawa,¹⁹⁴ considerando: equipamentos, materiais, pessoas, processo, meio ambiente ou medida do indicador

- **Ações Realizadas:** Descrever as ações definidas nos meses anteriores que já foram realizadas e as dificuldades encontradas

- **Ações Corretivas:** Descrever as ações corretivas propostas para melhoria da qualidade, incluindo responsável e prazo



Diretoria Plena

Triênio 2025/2028

PRESIDENTE:

Edson Ferreira Liberal (RJ)

1º VICE-PRESIDENTE:

Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

2º VICE-PRESIDENTE:

Anamária Cavalcante e Silva (CE)

SECRETÁRIO GERAL:

Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

1º SECRETÁRIO:

Rodrigo Aboudif Ferreira (ES)

2º SECRETÁRIO:

Valma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

3º SECRETÁRIO:

Márcia Gomes Penido Machado (MG)

DIRETORA FINANCEIRA:

Maria Angélica Barcellos Svaiter (RJ)

2ª DIRETORIA FINANCEIRA:

Sidnei Ferreira (RJ)

3ª DIRETORIA FINANCEIRA:

Renata Belém Pessoa de Melo Seixas (DF)

DIRETOR DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Donizetti Dimer Giamberardino Filho (PR)

DIRETORA ADJUNTA:

Valma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

DIRETORIA DE INTEGRAÇÃO REGIONAL

Marynea Silva do Vale (MA)

COORDENADORES REGIONAIS

NORTE: Adelmá Alves de Figueiredo (RR)

NORDESTE: Ana Jovina Barreto Bispo (SE)

SUDESTE: Marisa Lages Ribeiro (MG)

SUL: Nilza Maria Medeiros Perin (SC)

CENTRO-OESTE: Renata Belém Pessoa de Melo Seixas (DF)

COMISSÃO DE SINDICÂNCIA

TITULARES:

Jose Hugo Lins Pessoa (SP)

Marisa Lages Ribeiro (MG)

Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)

Sulim Abramovici (SP)

Valma Francisca Hutim Gondim de Souza (PA)

SUPLENTE:

Analiária Moraes Pimentel (PE)

Bruno Leandro de Souza (PB)

Dolores Fernandez Fernandez (BA)

Rosana Alves (ES)

Silvio da Rocha Carvalho (RJ)

CONSELHO FISCAL

Cléa Rodrigues Leone (SP)

Lícia Maria Oliveira Moreira (BA)

Ana Márcia Guimarães Alves (GO)

ASSESSORIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS:

COORDENAÇÃO:

Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

Anamária Cavalcante e Silva (CE)

Donizetti Dimer Giamberardino Filho (PR)

Elena Marta Amaral dos Santos (AM)

Evelyn Eisenstein (RJ)

Paulo César de Almeida Mattos (RJ)

DIRETORIAS E COORDENAÇÕES

COORDENAÇÃO DO CEXTEP (COMISSÃO EXECUTIVA DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA)

COORDENAÇÃO:

Hélcio Villaca Simões (RJ)

COORDENAÇÃO ADJUNTA:

Ricardo do Rego Barros (RJ)

MEMBROS:

Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

Carla Príncipe Pires C. Vianna Braga (RJ)

Clóvis Francisco Constantino (SP)

Cristina Ortiz Sobrinho Valette (RJ)

Grant Wall Barbosa de Carvalho Filho (RJ)

Sidnei Ferreira (RJ)

Silvio Rocha Carvalho (RJ)

COMISSÃO EXECUTIVA DO EXAME PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM PEDIATRIA AVALIAÇÃO SERIADA

COORDENAÇÃO:

Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

Luciana Cordeiro Souza (PE)

MEMBROS:

João Carlos Batista Santana (RS)

Mara Morelo Rocha Felix (RJ)

Ricardo Mendes Pereira (SP)

Vera Hermina Kalika Koch (SP)

Victor Horácio de Souza Costa Junior (PR)

DIRETORIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS

DIRETORES:

Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

Sérgio Cabral (RJ)

AMÉRICA LATINA

COORDENADORES:

Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

Ricardo do Rego Barros (RJ)

PAÍSES DA LÍNGUA PORTUGUESA

COORDENADORES:

Clóvis Francisco Constantino (SP)

Marcela Damásio Ribeiro de Castro (MG)

Maria Angélica Barcellos Svaiter (RJ)

DIRETORIA DE DEFESA DA PEDIATRIA

DIRETOR:

Fábio Augusto de Castro Guerra (MG)

DIRETORIA ADJUNTA:

Edson Ferreira Liberal (RJ)

Sidnei Ferreira (RJ)

MEMBROS:

Alberto Cubel Brull Júnior (MS)

Ana Mackartney de Souza Marinho (TO)

Anenisia Coelho de Andrade (PI)

Ariane Molinaro Vaz de Souza (RJ)

Carlindo de Souza Machado e Silva Filho (RJ)

Cláudio Orestes Britto Filho (PB)

Corina Maria Nina Viana Batista (AM)

Donizetti Dimer Giamberardino Filho (PR)

Gilberto Pascolat (RJ)

Isabel Rey Madeira (PR)

Jocileide Sales Campos (CE)

Kassie Regina Neves Cargnin (RJ)

Maria Angélica Barcellos Svaiter (RJ)

Paulo Tadeu Falanghe (SP)

Ricardo Maria Nobre Othon Sidou (CE)

DIRETORIA CIENTÍFICA

DIRETOR:

Dirceu Solé (SP)

DIRETORIA CIENTÍFICA - ADJUNTA

Luciana Rodrigues Silva (BA)

DEPARTAMENTOS CIENTÍFICOS E GRUPOS DE TRABALHO:

Dirceu Solé (SP)

Luciana Rodrigues Silva (BA)

PROGRAMAS NACIONAIS DE ATUALIZAÇÃO

PEDIATRIA - PRONAP

COORDENADORA:

Fernanda Luisa Ceragioti Oliveira (SP)

COORDENADORES ADJUNTOS

Claudia Bezerra Almeida (SP)

Tulio Konstanyner (SP)

NEONATOLOGIA - PRORN

Cléa Rodrigues Leone (SP)

Renato Soibermann Procianny (RS)

Rita de Cássia Silveira (RS)

TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA - PROTIPEP

Helena Muller (RS)

Werther Bronow de Carvalho (SP)

TERAPÊUTICA PEDIÁTRICA - PROPEP

Claudio Leone (SP)

Sérgio Augusto Cabral (RJ)

EMERGÊNCIA PEDIÁTRICA - PROEMPEP

Gilberto Pascolat (PR)

Hany Simon Júnior (SP)

Sérgio Luis Amantéa (RS)

NEUROPEDIATRIA - PRONEUROPEP

Giuseppe Mario Carmine Pastura (RJ)

Magda Lahorgue Nunes (RS)

Márcio Moacyr Vasconcellos (RJ)

DIRETORIA DE PUBLICAÇÕES:

TRATADO DE PEDIATRIA

Edson Ferreira Liberal (RJ)

Dirceu Solé (SP)

Luciana Rodrigues Silva (BA)

Anamária Cavalcante e Silva (CE)

Clóvis Francisco Constantino (SP)

Fábio Ancona Lopes (SP)

Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

Maria Angélica Barcellos Svaiter (RJ)

Maria Tereza Fonseca da Costa (RJ)

DIRETORIA DE CURSOS, EVENTOS E PROMOÇÕES

DIRETOR:

Renato de Ávila Kfourri (SP)

DIRETOR ADJUNTO:

Sérgio Luis Amantéa (RS)

MEMBROS:

Isabel Rey Madeira (RJ)

Lilian dos Santos Rodrigues Sadeck (SP)

Marise Helena Cardoso Tófoli (GO)

Renata Belém Pessoa de Melo Seixas (DF)

Ricardo Queiroz Gurgel

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE REANIMAÇÃO NEONATAL

Maria Fernanda Branco de Almeida (SP)

Ruth Guinsburg (SP)

COORDENAÇÃO PALS – REANIMAÇÃO PEDIÁTRICA

Alexandre Rodrigues Ferreira (MG)

Kátia Laureano dos Santos (PB)

COORDENAÇÃO BLS – SUPORTE BÁSICO DE VIDA

Cássia Freire Vaz (RJ)

Valéria Maria Bezerra Silva (PE)

COORDENAÇÃO DO CURSO DE APRIMORAMENTO EM NUTROLOGIA PEDIÁTRICA (CANP)

Virginia Resende Silva Wefort (MG)

PEDIATRIA PARA FAMÍLIAS

COORDENAÇÃO GERAL:

Edson Ferreira Liberal (RJ)

COORDENAÇÃO OPERACIONAL:

Camila Salomão Mourão (AP)

Nilza Maria Medeiros Perin (SC)

Renata Dejtiar Waksman (SP)

EDITORES DA REVISTA SBP CIÊNCIA

Joel Alves Lamounier (MG)

Marco Aurélio Palazzi Sáfdi (SP)

Mariana Tschopke Aires (RJ)

EDITORES DO JORNAL DE PEDIATRIA (JPED)

COORDENAÇÃO:

Renato Soibermann Procianny (RS)

MEMBROS:

Antônio José Ledo Alves da Cunha (RJ)

Crésio de Aragão Dantas Alves (BA)

Dirceu Solé (SP)

Isidélia Alves Pontes da Silva (PE)

João Guilherme Bezerra Alves (PE)

Magda Lahorgue Nunes (RS)

Marco Aurélio Palazzi Sáfdi (SP)

EDITORES REVISTA RESIDÊNCIA PEDIÁTRICA

EDITORES CIENTÍFICOS:

Clímax Couto Sant'Anna (RJ)

Marlene Augusta Rocha Crispino Santos (RJ)

EDITORES ADJUNTOS:

Márcia Garcia Alves Galvão (RJ)

Rosana Alves (ES)

Silvio da Rocha Carvalho (RJ)

COORDENAÇÃO DO CONSELHO EDITORIAL EXECUTIVO:

Jandrei Rogério Markus (TO)

CONSELHO EDITORIAL EXECUTIVO:

Cláudio D'Elia (RJ)

Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

Gustavo Guida Godinho da Fonseca (RJ)

Isabel Rey Madeira (RJ)

Leonardo Rodrigues Campos (RJ)

Márcia Cortez Bellotti de Oliveira (RJ)

Maria de Fátima Bazhuni Pombo Sant'Anna (RJ)

Rafaela Baroni Aurilio (RJ)

Sidnei Ferreira (RJ)

COORDENAÇÃO DE ENSINO E PESQUISA:

Anamária Cavalcante e Silva (CE)

COORDENAÇÃO DE PESQUISA:

Claudio Leone (SP)

COORDENAÇÃO DE GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO:

Rosana Alves (ES)

MEMBROS:

Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

Alessandra Carla de Almeida Ribeiro (MG)

Ana Lúcia Ferreira (RJ)

Angélica Maria Bicudo (SP)

Anna Tereza Miranda Soares de Moura (RJ)

Rosana Fiorini Puccini (SP)

Silvia Wanick Sarinho (PE)

COORDENAÇÃO DE RESIDÊNCIA E ESTÁGIOS EM PEDIATRIA

COORDENAÇÃO:

Ana Cristina Ribeiro Zöllner (SP)

MEMBROS:

Aurimery Gomes Chermon (PA)

Claudio Barsanti (SP)

Eduardo Jorge da Fonseca Lima (PE)

Gilberto Pascolat (PR)

Jefferson Pedro Piva (RS)

Liana de Paula Medeiros de A. Cavalcante (PE)

Marynea Silva do Vale (MA)

Mauro Batista de Moraes (SP)

Paulo de Jesus Hartmann Nader (RS)

Rita de Cássia Viegas Gomes Lins Bittencourt (PB)

Sérgio Luis Amantéa (RS)

Sheyla Ribeiro Rocha (SP)

Silvia Regina Marques (RJ)

Silvio da Rocha Carvalho (RJ)

Susana Maciel Guillaume (RJ)

Tânia Denise Resener (RS)

Victor Horácio da Costa Junior (PR)

COORDENAÇÃO DAS LIGAS DOS ESTUDANTES

COORDENADOR:

Lélia Cardamone Gouvêa (SP)

MEMBROS:

Adelmá Alves de Figueiredo (RR)

André Luis Santos Carmo (PR)

Anna Tereza Miranda Soares de Moura (RJ)

Cássio da Cunha Ibiapina (MG)

Fernanda Wagner Fredo dos Santos (PR)

Luiz Anderson Lopes (SP)

Marynea Silva do Vale (MA)

DIRETORIA DE PATRIMÔNIO

COORDENAÇÃO:

Ana Maria de Oliveira Ponte (RJ)

MEMBROS:

Claudio Barsanti (SP)

Edson Ferreira Liberal (RJ)

REDE DA PEDIATRIA

COORDENAÇÃO:

Anamária Cavalcante e Silva (CE)