



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-2026-2>
Direitos Autorais SBP

Como citar esse documento:

Guinsburg R, Almeida MFB; 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-2026-2>

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 Daripa 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

G964 Guinsburg, Ruth
Reanimação do recém-nascido <34 semanas em sala de parto:
Diretrizes 2026 da Sociedade Brasileira de Pediatria / Ruth Guinsburg;
Maria Fernanda Branco de Almeida; Coordenadores Estaduais do
PRN-SBP; Grupo Executivo do PRN-SBP; Departamento de Neonatologia
da SBP. - Rio de Janeiro: SBP, 2026.

64 f.

Vários colaboradores
ISBN: 978-65-85299-06-0

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

Autoria: Ruth Guinsburg & Maria Fernanda Branco de Almeida

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 **11 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 Nívia 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	8
2.3. Equipamentos e material	8
2.4. Briefing	8
2.5. Prevenção de infecções	9
3. Nascimento	9
4. Assistência ao RN <34 semanas com boa vitalidade ao nascer	9
4.1. RNPT moderado com boa vitalidade ao nascer	9
4.2. RNPT <32 semanas com boa vitalidade ao nascer	10
5. Assistência inicial ao RN <34 semanas sem boa vitalidade ao nascer	10
5.1. Estímulo tátil	10
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 pervias	13
6. Avaliação dos sinais vitais durante a estabilização/reanimação	13
6.1. Frequência cardíaca	13
6.2. Respiração	13
6.3. Saturação de oxigênio	15
6.4. Avaliação da FC e SpO ₂ na prática clínica	16
6.5. Conduta de acordo com a avaliação após os passos iniciais	16
7. CPAP	17
8. Surfactante	18
9. Ventilação com pressão positiva (VPP)	18
9.1. Oxigênio suplementar na VPP	19
9.2. Equipamento: ventilador mecânico manual com peça T	20
9.3. Interfaces	21
9.3.1. Máscara facial	21
9.3.2. Cânula traqueal	22

9.4. VPP: indicação e técnica	24
9.4.1. Indicação e técnica da VPP com máscara facial	24
9.4.2. Indicação e técnica da VPP com cânula traqueal	26
10. Massagem cardíaca	28
11. Medicações	30
11.1. Vias de administração	31
11.2. Adrenalina	32
11.3. Expansor de volume	33
12. Aspectos éticos	34
12.1. Quando não iniciar a reanimação: limites da viabilidade	34
12.2. Quando interromper a reanimação no RNPT	37
13. Transporte para a unidade neonatal	38
14. <i>Debriefing</i>	40
15. Acompanhamento da qualidade da assistência ao RN na sala de parto	41
16. Considerações finais	43
17. Referências	44

Anexos

1. Pontos principais da reanimação do RN <34 semanas: Diretrizes SBP 2026	54
2. Fluxograma da reanimação do RN <34 semanas: Diretrizes SBP 2026	56
3. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026	57
4. Verificação do material antes de cada nascimento: Diretrizes SBP 2026	58
5. Roteiro prático para a realização do <i>briefing</i> e <i>debriefing</i>	59
6. Boletim de Apgar ampliado	60
7. Medicações para reanimação neonatal na sala de parto: Diretrizes SBP 2026	61
8. Planilha Excel® para acompanhamento de indicadores de qualidade no atendimento ao RN em sala de parto: exemplo e como preencher	62

Abreviaturas

bpm:	batimentos por minuto	mm:	milímetro
°C:	graus Celsius ou centígrados	mmHg:	milímetros de mercúrio
cm:	centímetros	mpm:	movimentos por minuto
cmH₂O:	centímetros de água	NaCl:	cloreto de sódio
CO₂:	dióxido de carbono	NICHD:	<i>National Institute of Child Health and Human Development</i>
CPAP:	pressão de distensão contínua de vias aéreas	Nº:	número
DBP:	displasia broncopulmonar	O₂:	oxigênio
ECN:	enterocolite necrosante	OMS:	Organização Mundial da Saúde
F:	french	OR:	<i>odds ratio</i>
FC:	frequência cardíaca	P:	percentil
FiO₂:	fração inspirada de O ₂	PEEP:	pressão expiratória final positiva
g:	grama	Pinsp:	pressão inspiratória
IC:	intervalo de confiança	PRN-SBP:	Programa Brasileiro de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria
ICr:	intervalo de credibilidade	RBPN:	Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais
IG:	idade gestacional	RN:	recém-nascido
ILCOR:	<i>International Liaison Committee on Resuscitation</i>	RNPT:	recém-nascido pré-termo
iNeo:	<i>International Network for Evaluation of Outcomes</i>	ROP:	retinopatia da prematuridade
HPIV:	hemorragia peri-intraventricular	RR:	risco relativo
kg:	quilograma	SpO₂:	saturação periférica de oxigênio
L/minuto:	litros por minuto	SF:	soro fisiológico
LISA:	<i>Less Invasive Surfactant Administration</i>	UR:	umidade relativa do ar
LPV:	leucomalácia periventricular	UTI:	unidade de terapia intensiva
mg:	miligrama	VMM-Peça-T:	ventilador mecânico manual com peça T
mL:	mililitro	VPP:	ventilação com pressão positiva
mL/kg:	mililitros por quilograma	Vs.:	versus

1. Introdução

No contexto global, cerca de 13 milhões de recém-nascidos (RN) nasceram prematuros (<37 semanas) em 2020, constituindo 9,9% dos nascimentos. Entre 2010 e 2020, dentre os nascidos prematuros, 4,2% ocorreram com menos de 28 semanas de gestação e 10,4% entre 28-32 semanas, com necessidade de atendimento antenatal, assistência ao trabalho de parto e parto e cuidado neonatal qualificados. O Brasil é o 7º país do mundo em número absoluto de prematuros.¹ Dados de 2024 mostram que, no país, nasceram 2.389.325 crianças, das quais 295.468 (12,4%) apresentaram idade gestacional (IG) <37 semanas, sendo 38.844 entre 22-31 semanas e 34.886 com peso <1500g.²

A maioria dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) precisa de ajuda para iniciar a transição cardiorrespiratória, fundamental para a adequada adaptação à vida extrauterina. Dados internacionais referem que 70% dos RNPT precisam de suporte respiratório ao nascimento.^{3,4} De acordo com informações de nove redes neonatais nacionais ou regionais do *International Network for Evaluating Outcomes in Neonates* (iNeo), dos 71.190 RN <1500g com IG de 24-28 semanas, 5,4% receberam reanimação avançada (mínimo 2,1% na Suécia e máximo 10,7% na Toscana), entre 2010 e 2023. A reanimação avançada foi definida como ventilação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações na sala de parto.⁵ Na Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, composta por 20 centros universitários públicos, dentre 12.870 prematuros com peso <1500g e IG entre 23 e 31 semanas, 70% foram ventilados com máscara facial ou cânula traqueal e 6% receberam reanimação avançada, entre 2014 e 2024.⁶

Observa-se, portanto, que a necessidade de VPP e de manobras avançadas de reanimação na sala de parto é frequente em RNPT. Isto se deve, de modo geral, à imaturidade global do ponto de vista anatômico e fisiológico desses neonatos, além dos fatores que motivaram a prematuridade.⁷ Os RNPT têm propensão à perda de calor por apresentarem pele fina, pouco queratinizada, com tecido adiposo subcutâneo escasso, grande superfície corporal e resposta metabólica limitada ao frio, existindo ainda a perda de calor central do sistema venoso a partir do seio cavernoso, localizado logo abaixo da fontanela bregmática não ossificada. A respiração logo após o nascimento é pouco efetiva, uma vez que há imaturidade estrutural dos pulmões, do sistema surfactante, da musculatura e da caixa torácica, acompanhada de imaturidade do sistema nervoso central responsável pelo controle do ritmo respiratório. Os tecidos imaturos são sensíveis à variação dos níveis sanguíneos de oxigênio. A transição cardiocirculatória tem como obstáculo a dificuldade de adaptação volêmica, com propensão à hipotensão, além da fragilidade capilar, que facilita o extravasamento sanguíneo, especialmente no sistema nervoso central. A reserva metabólica limitada e a dificuldade de acionar mecanismos compensatórios facilitam a presença de distúrbios metabólicos. Ou seja, as diversas dificuldades adaptativas do RNPT facilitam o aparecimento de morbidades que contribuem para a mortalidade neonatal e para sequelas no neurodesenvolvimento dos sobreviventes. No Brasil, série temporal de 2000-2020, mostra 88.250 óbitos neonatais sem anomalias congênitas com causa associada à hipóxia, asfixia ao nascer ou síndrome de aspiração meconial anotada em qualquer linha da declaração de óbito. Dentre esses óbitos, 12.233 (14%) e 27.256 (69%) ocorreram, respectivamente, em nascidos entre 32-36 e entre 22-31 semanas de IG.²

Parte considerável dos óbitos acima citados são preveníveis por meio de medidas que incluem: 1) 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) Reanimação neonatal ao nascimento; 3) Abordagem às complicações do processo asfíxico, com ênfase nas necessidades especiais associadas à prematuridade.⁸ É preciso assegurar que a vida de cada RN, independentemente da IG, seja prioritária, implementando, na prática, a rede de cuidados acima relacionados e programas de educação de larga escala dirigidos a tais cuidados.⁹

Nesse contexto, as estratégias para diminuir a morbimortalidade neonatal devem incluir a qualificação da assistência ao RNPT desde o nascimento.¹⁰ 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 morbimortalidade associada à asfixia perinatal.¹¹ 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 reanimação; 9) Apoiar o bem-estar dos pais e da família; 10) Cultivar uma cultura de excelência.¹²

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*.^{13,14} 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.¹⁵ 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), no final de 2025, discutiu as recomendações do ILCOR publicadas anualmente¹⁶⁻²⁰ com neonatologistas do Grupo Executivo e com os 54 coordenadores do PRN-SBP das 27 unidades federativas do país, além dos membros do Departamento de Neonatologia da SBP. 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 material está disponível em livre acesso em www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.²¹

2. Preparando-se para o nascimento

2.1. Antecipação da necessidade de reanimação

A anamnese cuidadosa é fundamental para planejar se o RN <34 semanas precisará de ajuda para fazer a transição respiratória e cardiocirculatória ao nascer ou se haverá necessidade de manobras de reanimação propriamente ditas. Informações sobre doenças clínicas maternas, intercorrências durante a gestação, trabalho de parto e parto e condições do próprio feto devem ser minuciosamente coletadas antes do nascimento pela equipe que prestará atendimento ao RNPT.

2.2. Equipe para atender ao RN

É obrigatório contar com profissionais de saúde treinados para recepcionar o RN <34 semanas, ajudar na transição ao ambiente extrauterino e, sempre que necessário, realizar a reanimação neonatal.²² Considerando-se a frequência com que os RNPT precisam de algum procedimento de reanimação, em especial da ventilação com pressão positiva (VPP), e a rapidez com que tais manobras devem ser iniciadas, é fundamental

em todo parto prematuro a presença de dois a três profissionais de saúde. Desse grupo de profissionais, pelo menos um pediatra, de preferência um neonatologista, apto a intubar e indicar massagem cardíaca e medicações precisa estar presente na sala de parto. A única responsabilidade desses profissionais deve ser o atendimento ao RNPT. No caso do nascimento de múltiplos, dispor de equipe assistencial dedicada a 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).²³ Esse preparo inclui o cuidado com o ambiente e a verificação da temperatura de 23-25°C da sala de parto.^{20,24,25} 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.^{7,24} No caso do nascimento de múltiplos, dispor de material e equipamentos próprios para o cuidado de cada criança.

2.4. Briefing

A estabilização do RNPT imediatamente após o nascimento é um processo complexo, devido aos desafios de adaptação do paciente ao ambiente extrauterino, incluindo a transição respiratória, circulatória e térmica, bem como a interrupção súbita do fornecimento de nutrientes pela placenta. Nos últimos anos, o conceito da “Hora Dourada” surgiu na neonatologia, com o objetivo de padronizar o manejo da primeira hora de vida de RNPT baseado em evidências por meio de protocolos de assistência. Os elementos-chave desses protocolos incluem a antecipação e a comunicação eficaz.²⁶ Neles, a primeira ação da equipe perinatal que irá cuidar do RNPT é realizar o “briefing”. Ou seja, antes do 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.²⁷ **No RNPT, pontos importantes a serem decididos pela equipe perinatal incluem a realização do estímulo tátil ao nascimento, o manejo do cordão umbilical e as medidas para manter a normotermia antes do clampeamento do cordão. Já a equipe neonatal deve prever como será a abordagem relativa à estabilização e reanimação do RNPT. A 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.**²⁸

Vale lembrar que gestações múltiplas aumentam em 13 vezes a chance de o nascimento ocorrer antes de 32 semanas de gestação, sendo a necessidade de reanimação neonatal associada à prematuridade.²⁹ Dessa forma, o *briefing* deve considerar a necessidade de múltiplas equipes e equipamentos para otimizar o cuidado a cada RN em um contexto de emergência, com tempo exíguo entre o nascimento de cada conceito.

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.

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 RNPT e da equipe. 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.³⁰

3. Nascimento

Define-se nascimento como a expulsão ou extração completa de um feto de sua mãe, independentemente da IG e de o cordão umbilical ter sido cortado ou a placenta estar aderida.³¹ Já nascido vivo, segundo a Organização

Mundial da Saúde (OMS), é definido como a expulsão ou extração completa do corpo da mãe, 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.^{32,33}

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 e recomenda-se clampear o cordão umbilical no mínimo 60 segundos após o nascimento.^{20,24,25} Enquanto se aguarda o clampeamento, o RNPT é posicionado no abdome ou tórax da parturiente,³⁴ tomando-se cuidado para evitar a perda da temperatura corporal. Para isso, secar rapidamente a cabeça com uma compressa estéril aquecida, sem secar o corpo e cobrir o corpo com plástico de polietileno estéril e, acima do plástico, colocar um campo estéril aquecido. Nesse momento, usar o plástico e o campo estéril aquecido como cobertura, sem inserir o corpo do RN no saco plástico. A temperatura ambiente deve ser mantida entre 23-25°C⁷ e a parturiente deve estar normotérmica.

A transferência de sangue da placenta por meio da veia umbilical após o nascimento aumenta a hemoglobina e a volemia, melhora a perfusão e proporciona maior estabilidade hemodinâmica no RNPT. Metanálise de dados individuais de 20 estudos clínicos randomizados com 3.260 RN <37 semanas demonstrou que o clampeamento do cordão por no mínimo 60 segundos diminuiu a chance de morte em 32% (OR 0,68; IC 95% 0,51-0,91).³⁵

4.1. RNPT moderado com boa vitalidade ao nascer

Após o clampeamento do cordão, o RNPT moderado, definido como aquele com IG de 32^{0/7} a 33^{6/7} semanas,³⁶ com boa vitalidade ao nascer pode permanecer em pele-a-pele junto aos pais, desde que seja feita monitorização constante e cuidadosa de sua condição clínica. Durante o contato pele-a-pele, é obrigatório avaliar de maneira contínua a temperatura corporal, a permeabilidade das vias

aéreas, a frequência cardíaca (FC), o padrão respiratório, o tônus muscular e a saturação periférica de O₂ (SpO₂) e estimular o início da amamentação.

É preciso monitorar esse paciente com extremo cuidado durante o período em que estiver em pele-a-pele com um dos pais. A temperatura do RN deve ser mantida entre 36,5-37,5°C, definida como normotermia pela OMS.³⁷ A preocupação com a temperatura do RN antecede o nascimento, sendo importante assegurar a normotermia da parturiente antes, durante e após o parto.^{38,39} 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.^{7,40,41} Após o clampeamento do cordão, com o RNPT moderado em contato pele-a-pele, rapidamente retirar a cobertura plástica e o campo já utilizados, secar o corpo e a cabeça com compressa aquecida e colocar touca dupla, plástica e de tecido. A seguir, cobrir o corpo com nova cobertura plástica, sem inserir o RN no saco plástico. Acima da cobertura plástica, colocar novo campo ou cobertor aquecido.^{42,43} Manter o RN em contato pele-a-pele com um dos pais, sempre deixando boca e narinas visíveis.^{7,20,24,40} Enquanto o RNPT moderado estiver em pele-a-pele, medir a temperatura axilar periodicamente, sugerindo-se intervalos de 10 minutos.⁴⁴

Nesse período, manter o RN em observação quanto à permeabilidade das vias aéreas, posicionando-o sem flexão ou hiperextensão do pescoço. Avaliar a FC com o estetoscópio no precórdio, ficar atento ao padrão respiratório e posicionar o sensor do oxímetro no pulso radial direito. Ressalta-se que, em RNPT moderados, a frequência de morbidade respiratória é elevada, chegando a 20%⁴⁵ e a insuficiência respiratória pode levar à hipóxia. Ou seja, o fato de o RNPT moderado apresentar boa vitalidade e ser colocado em pele-a-pele com um dos pais não exclui a possibilidade de evoluir com desconforto respiratório, sendo fundamental o acompanhamento atento dos sinais clínicos e da SpO₂ por parte da equipe assistencial. A avaliação do RNPT moderado inclui a verificação continuada da atividade do paciente e de seu tônus muscular. Tal monitoração deve ser acompanhada pelo pediatra, de preferência um neonatologista.

4.2. RNPT <32 semanas com boa vitalidade ao nascer

Todo RN <32 semanas deve ser conduzido à mesa de reanimação após o clampeamento do cordão, indicando-se os passos iniciais da estabilização. Os passos iniciais compreendem ações para manutenção da normotermia e das vias aéreas pervias,²⁰ além

da colocação dos eletrodos do monitor cardíaco e do sensor do oxímetro de pulso. Esses passos devem ser executados de modo simultâneo por dois profissionais de saúde em no máximo 30 segundos.⁷ A estabilização do RNPT sob fonte de calor radiante será detalhada nas próximas seções.

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. Para esses pacientes, as ações sequenciais estão descritas a seguir.

5.1. Estímulo tátil

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.⁴⁶ Assim, o estímulo tátil pode ser considerado no RNPT que, imediatamente após o nascimento, não está respirando ou chorando ou não inicia movimentos respiratórios regulares e/ou o tônus muscular está flácido.

Estudo com 243 RN <32 semanas de gestação comparou aqueles que receberam ou não estímulo tátil nos primeiros minutos após o nascimento, definido como movimentos leves de fricção no dorso ou piparotes na planta dos pés. A indicação do estímulo tátil foi a presença de apneia, respiração irregular, bradicardia ou hipóxia. No grupo que recebeu estímulo tátil, houve redução de 60% na intubação traqueal (RR 0,40; IC95% 0,20-0,85).⁴⁷ Revisão sistemática sobre o tema conclui que, embora os dados sejam limitados, há um possível benefício para a atividade respiratória em prematuros com o estímulo tátil logo após o nascimento.⁴⁸

Portanto, no RNPT sem boa vitalidade ao nascer, 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 prolongados podem atrasar o início da VPP.^{7,20,24} Para planejar o procedimento, o *briefing* integrado com a equipe obstétrica é fundamental.

5.2. Clampeamento 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. Quando o RN apresenta dificuldade na transição do ambiente intrauterino ao extrauterino e não estabelece 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 não há chegada de sangue oxigenado ao coração esquerdo via pulmões do RN, 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.⁴⁹

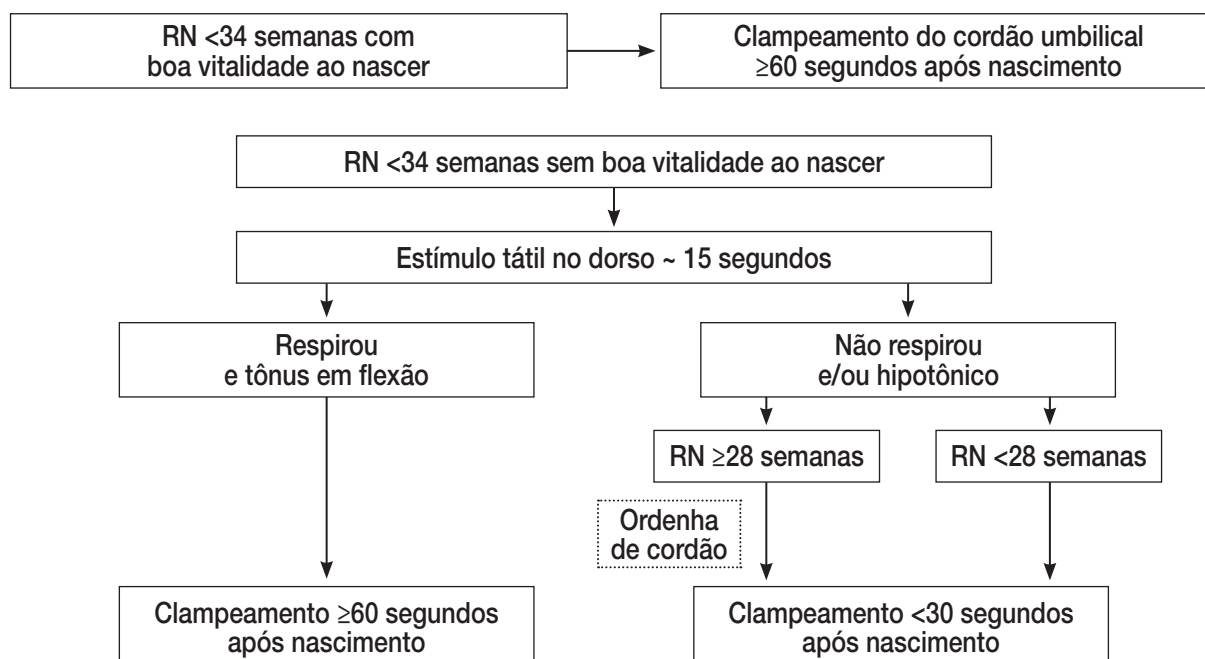
Assim, quando o RNPT não apresenta boa vitalidade ao nascer, após a realização do estímulo tátil no dorso com duração ao redor de 15 segundos, observar se há desencadeamento de movimentos respiratórios. Se o RN começar a respirar, clampar o cordão no mínimo 60 segundos após a extração do concepto do 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 nascer.** 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.

Há discussão quanto à opção de se fazer a ordenha de cordão em RNPT quando não é possível esperar 60 segundos para fazer o clampeamento. Metanálise de 12 ensaios com 944 RN <32 semanas demonstrou nível de hemoglobina mais elevado nas primeiras 24 horas após o nascimento nos pacientes submetidos à ordenha de cordão em comparação àqueles que receberam clampeamento imediato.¹⁹ Da mesma forma, dados de 15 estudos com 1.163 RN <32 semanas mostraram redução de 31% (OR 0,69; IC95% 0,51-0,93) na necessidade de transfusão de concentrado de hemácias naqueles que receberam ordenha do cordão intacto vs. clampeamento imediato.¹⁹ Entretanto, em um ensaio clínico randomizado que incluiu 540 RN com 23-31 semanas, observou-se maior incidência de hemorragia peri-intraventricular (HPIV) grave nos RN <28 semanas submetidos à ordenha de cordão.⁵⁰

Diante desses dados, uma opção para o RN ≥28 semanas que não inicia movimentos respiratórios após o estímulo tátil, é fazer a ordenha de cordão intacto, da placenta em direção ao RN, seguido do seu clampeamento <60 segundos.^{20,25} Para fazer a ordenha, comprimir cerca de 20 cm do cordão umbilical da placenta em direção ao RN 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.²⁵ **A ordenha de cordão é contraindicada nos RN <28 semanas.**^{20,24,25}

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 realizar VPP nos RNPT ainda ligados à parturiente por meio do cordão umbilical (reanimação com cordão intacto), em três estudos multicêntricos não foi possível excluir benefício ou dano para quaisquer dos desfechos críticos ou importantes considerados. O estudo norte-americano *VentFirst* em 570 RN <29 semanas não encontrou diferença na frequência de HPIV ou óbito com 0-6 dias entre os pacientes submetidos à VPP com cordão íntegro e clampeamento com 120 segundos vs. clampeamento com 30-60 segundos seguido de VPP na mesa de reanimação.⁵¹ Estudo italiano com 209 RN <30 semanas também não encontrou diferença no desfecho composto de morte, HPIV grave ou displasia broncopulmonar (DBP) entre RN submetidos à reanimação com cordão intacto por 180 segundos, comparados àqueles que receberam ordenha do cordão e clampeamento com 20 segundos.⁵² Já o estudo holandês acompanhou 669 RN <30 semanas e comparou aqueles submetidos ao clampeamento do cordão quando o paciente atingia estabilidade cardiorrespiratória (FC ≥ 100 bpm e SpO₂ $>85\%$ com O₂ suplementar $<40\%$) vs. clampeamento após 30-60 segundos. Os autores não observaram diferença no desfecho combinado de sobrevida sem lesão cerebral grave e/ou enterocolite necrosante (ECN).⁵³ Dessa forma, **no RN <34 semanas sem boa vitalidade ao nascer, a reanimação com cordão intacto deve ficar restrita ao ambiente de pesquisa.**²⁰

5.3. Passos iniciais da estabilização/reanimação

Se, ao nascimento e após o estímulo tátil no dorso, o RNPT moderado (32^{0/7} a 33^{6/7} 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.

Todos os RN <32 semanas devem ser levados à mesa de reanimação. **Os passos iniciais compreendem ações para manutenção da normotermia e das vias aéreas pérvias,²⁰ além da colocação dos eletrodos do monitor cardíaco e do sensor do oxímetro de pulso. Esses passos devem ser executados de modo simultâneo por dois profissionais de saúde em no máximo 30 segundos.**⁷

5.3.1. Manter o RN em normotermia

A manutenção da temperatura corporal é um passo fundamental para a estabilização do RN ao nascer.²⁰ 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.⁵⁴ 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.⁵⁵ Revisão sistemática com 32 estudos observacionais e mais de 300.000 RN <32 semanas mostrou que a hipotermia (<36,0°C) se associou ao aumento da mortalidade em 55% (ORajustada 1,55; IC95% 1,29-1,87) e aumento do risco de DBP em 13%, HPIV em 37%, retinopatia da prematuridade (ROP) em 55% e sepse em 32%. Notou-se relação inversa entre o tamanho do efeito e o peso ao nascer, ou seja, quanto menor o peso, maiores são as consequências da hipotermia.⁵⁶ **Recomenda-se que a temperatura axilar do RNPT seja mantida entre 36,5-37,5°C (normotermia),³⁷ o que inclui o período desde o nascimento até a admissão na unidade neonatal.**

Manter a normotermia é um desafio diante da facilidade com que os RNPT perdem calor. A perda de calor ocorre por quatro mecanismos clássicos de transferência térmica: evaporação da água presente na pele; condução por contato direto com superfícies mais frias (mesa de reanimação, balança, mãos não aquecidas); convecção por perda de calor para o ar ambiente mais frio ao redor do paciente (correntes de ar provenientes de portas abertas e ar-condicionado aumentam significativamente essa perda); e radiação, com transferência de calor para superfícies frias próximas, sem contato direto, como paredes, janelas e equipamentos, entre outros.⁵⁷

Para diminuir a perda de calor, é importante pré-aquecer a sala de parto e a sala onde serão realizados os procedimentos de estabilização/reanimação, com temperatura ambiente de 23-25°C. Ligar a fonte de calor radiante antes do nascimento e, durante a assistência ao RN, manter as portas fechadas e controlar a circulação de pessoas para minimizar as correntes de ar.^{7,20,24,40,41} Antes, durante e após o parto, é fundamental assegurar a normotermia da parturiente.^{38,39}

Após o clampeamento do cordão, o RNPT é levado à mesa de reanimação em campos aquecidos e secos, posicionado sob fonte de calor radiante em decúbito dorsal com a cabeça voltada para o profissional de saúde. Logo depois de posicionar o paciente, introduzir seu corpo dentro de saco plástico de polietileno sem secá-lo,⁵⁸ mantendo a face do lado de fora. O saco plástico só será retirado depois da estabilização térmica na unidade neonatal.⁵⁹ Tal prática deve ser suplementada pelo emprego de touca dupla (touca plástica coberta por touca de lã ou algodão) para reduzir a perda de calor na região da fontanela.^{20,24,25,40}

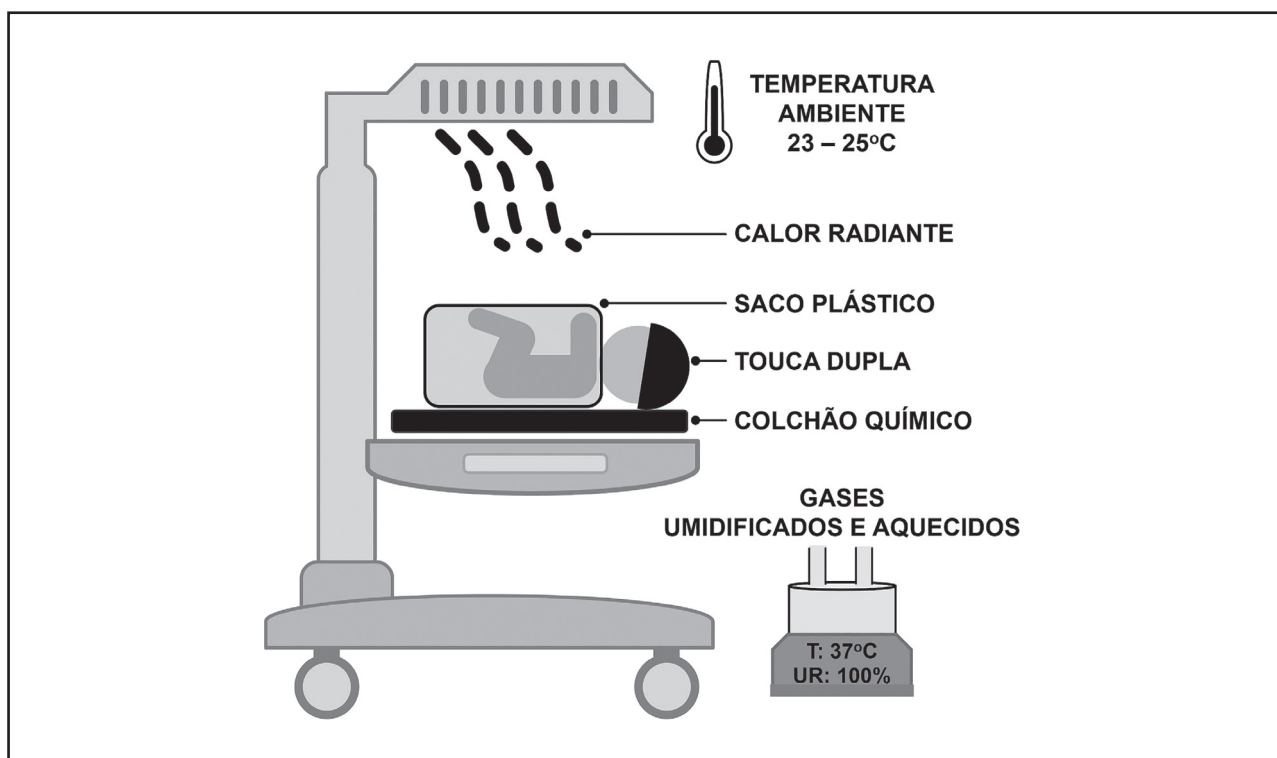
Não esquecer de retirar os campos úmidos e afastar qualquer compressa fria que possa estar em contato com o RN. A combinação de medidas para prevenir a perda de calor no RNPT pode incluir o uso do colchão térmico químico, sendo esse sugerido naqueles com IG <30 semanas.⁴⁰ O colchão térmico químico deve ser aprovado para uso neonatal, tendo como limite a temperatura de 40°C para evitar hipertermia e queimaduras.⁶⁰ Quando o colchão químico for utilizado, é prudente colocar um campo/compressa de algodão entre o colchão e o corpo do paciente. Se o RN <34 semanas precisar de suporte respiratório, o uso de gases umidificados aquecidos é medida

importante para a manutenção da normotermia.^{20,24,25,40}

É preciso lembrar que a associação de medidas para prevenir a hipotermia pode desencadear hipertermia^{20,24,25} e, em qualquer IG, cuidado especial deve ser dirigido no sentido de evitar temperatura axilar >38°C, pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfíxiados.^{20,24,25,61,62} Enquanto o RNPT estiver sendo atendido na sala de parto/sala de reanimação, medir a temperatura axilar periodicamente, sugerindo-se intervalos de 10 minutos.⁴⁴

As intervenções para manter a normotermia no RN <34 semanas estão sumarizadas na Figura 2.

Figura 2. Intervenções para manter a normotermia no RN <34 semanas ao nascer



T = temperatura; UR = umidade relativa do gás

5.3.2. Assegurar vias aéreas pérvias

Com o paciente em decúbito dorsal na mesa de reanimação sem inclinação e sob calor radiante, manter o pescoço em leve extensão para assegurar vias aéreas pérvias. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do pescoço. No RNPT, devido ao tônus muscular mais débil decorrente da imaturidade global, indica-se colocar um coxim (compressa em forma de rolo) sob os ombros para facilitar o posicionamento adequado da cabeça.⁷

Embora não existam estudos para avaliar benefícios e riscos da aspiração de oro- e nasofaringe em

RN <34 semanas, há preocupação de que a aspiração de vias aéreas possa levar a consequências graves nesses pacientes, que incluem bradicardia, apneia, hipoxemia, hipercapnia, lesão de mucosas e aumento do risco de infecção, variação do fluxo sanguíneo cerebral, aumento da pressão intracraniana e lesão cerebral.⁶³ Assim, **a aspiração de boca e narinas não é recomendada de rotina para RN <34 semanas.**^{20,24,25}

A aspiração de oro- e nasofaringe está reservada apenas quando há suspeita de obstrução de vias aéreas por excesso de secreções.^{20,24,25} Nesses casos, aspirar delicadamente primeiro a boca e depois as narinas com

sonda traqueal no 6-8 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.⁷

6. Avaliação dos sinais vitais durante a estabilização/reanimação

As decisões quanto à estabilização/reanimação do RN <34 semanas dependem da avaliação simultânea da FC, da respiração e da SpO₂. A monitoração contínua desses sinais vitais está especificada abaixo.

6.1. Frequência cardíaca

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.⁶⁴ A oximetria mostra 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 após o nascimento.⁶⁴ Estudo em 40 RN com IG média de 28 semanas randomizou os pacientes para que a FC detectada pelo monitor cardíaco fosse visível ou não para a equipe de reanimação. Todos os RN estavam com oximetria de pulso. A FC foi visualizada pela equipe, quando o monitor cardíaco era disponível, com 66 segundos após o posicionamento do RN na mesa de reanimação. Quando o monitor não era visível, ou seja, a FC foi fornecida pelo oxímetro de pulso, a informação foi obtida com 114 segundos.⁶⁵ Apesar da detecção mais rápida e acurada da FC com o uso do monitor cardíaco, os resultados quanto aos desfechos clínicos ainda são controversos.⁶⁶⁻⁷⁰

Levando em consideração a elevada frequência de VPP nos RN <34 semanas^{3,4} e a necessidade de acurácia na medida do principal parâmetro que orienta os procedimentos de reanimação, **recomenda-se avaliar a FC pelo monitor cardíaco em todo RN <34 semanas levado à mesa de reanimação.** 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.

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. O único estudo em RNPT avaliou 30 pacientes com IG média de 27 semanas e analisou 1.690 pares de frequência cardíaca. O monitor com eletrodos secos demonstrou alta precisão e uma diferença absoluta média de 3,8 bpm em comparação ao monitor cardíaco convencional, mostrando sua confiabilidade e acurácia.⁷¹

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 do movimento da caixa torácica ou da presença de choro. **A respiração espontânea está adequada se os movimentos 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.⁷² Estudos em animais prematuros mostram que a lesão pulmonar ocorre precocemente com o início da ventilação manual, sendo ocasionada por aplicação de volume corrente maior do que 8 mL/kg.⁷³ A lesão pulmonar pode começar nos dois primeiros minutos de VPP, quando o volume corrente expiratório é insuficiente para estabelecer a capacidade residual funcional, mas, se esse volume for

controlado, minimiza-se a superdistensão dos espaços aéreos e a lesão pulmonar.⁷⁴ A VPP com volume corrente elevado causa lesão cerebral em ovelhas prematuras por meio de inflamação, instabilidade hemodinâmica e estresse oxidativo.⁷⁵ Tais estudos sugerem que a monitorização do volume corrente inspiratório e expiratório durante a VPP pode reduzir a lesão pulmonar e, em consequência, diminuir a chance de lesão cerebral no RNPT.⁷⁶

Três ensaios clínicos randomizados analisaram o papel do monitor de função respiratória para ajudar o profissional de saúde a avaliar a efetividade da respiração do RNPT e/ou da ventilação a ele oferecida.⁷⁷⁻⁷⁹ Tais estudos foram realizados em RN com IG média de 26-28 semanas e peso ao nascer a redor de 1000g, sendo os monitores diversos quanto ao funcionamento e aos parâmetros avaliados. Os resultados mostraram que a visualização dos dados do monitor respiratório faz com que a VPP por máscara facial seja aplicada com menor escape de gás⁷⁷ e com maior volume corrente,⁷⁸ mas não demonstram claramente o benefício do uso desse monitor durante a estabilização/reanimação do RNPT quanto a desfechos importantes como a HPIV grave, a DBP e a mortalidade hospitalar.^{79,80}

Vale ressaltar que não há avaliação do potencial do monitor de função respiratória para distrair o profissional de saúde do foco principal, ou seja, o paciente. Além disso, não há análise do custo da sua implementação nas salas de parto. Dessa forma, apesar do monitor de função respiratória fornecer dados objetivos quanto à mecânica pulmonar do RN logo após o nascimento, a avaliação de seus benefícios e riscos precisa de novos estudos.⁸⁰

A detecção do gás carbônico (CO₂) exalado também tem sido estudada com o objetivo de aprimorar a monitoração respiratória durante a reanimação, especialmente no RNPT recebendo VPP com máscara facial. Revisão sistemática indica que o uso do detector de CO₂ exalado pode alertar a equipe quanto à presença de possível obstrução das vias aéreas ou fechamento da glote, proporcionando oportunidade para intervenção precoce com medidas corretivas. No entanto, os estudos não avaliam o impacto clínico dessa monitoração nem seu potencial risco, como a possibilidade de desviar a atenção da equipe de reanimação do paciente.⁸¹ Um estudo randomizado clínico piloto analisou 47 RN com IG de 24-32 semanas, dos quais 23 usaram e 24 não usaram o detector de CO₂ exalado colorimétrico durante a VPP com máscara facial. Os grupos não mostraram diferença na frequência de bradicardia ou dessaturação até 5 minutos depois do nascimento.⁸²

Com base nos achados acima detalhados, ainda não há recomendação para incorporar o monitor de função respiratória e/ou o detector de CO₂ exalado para o acompanhamento da respiração/ventilação no RNPT na prática clínica.^{20,24}

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 SpO₂ 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 saturação arterial de O₂ 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.⁸³ Vale lembrar que o oxímetro de pulso também estima a FC por meio da medida de frequência de pulso, captando-a por sensores que detectam o fluxo de sangue pulsátil nos capilares. A leitura confiável da SpO₂ e da FC demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica.⁸⁴

A SpO₂ alvo recomendada baseia-se em estudos realizados em RN a termo e pré-termo com boa vitalidade, nos quais foi mensurada a SpO₂ pré-ductal no decorrer dos 10 primeiros minutos após o nascimento, sendo construídas curvas de normalidade com valores medianos e intervalos interquartis.⁸⁵ Estudo com 75 RN <35 semanas que não precisaram de suporte respiratório acompanhou a SpO₂ nos primeiros 15 minutos após o nascimento e mostrou que aqueles com menor IG apresentam SpO₂ mais baixa durante todo o período. Além disso, os nascidos por parto cesáreo demoraram mais tempo para atingir SpO₂ >85% do que os nascidos por via vaginal.⁸⁶ Outro estudo com 207 RN com IG média de 29 semanas e peso ao nascer de 1200g que não receberam procedimentos de reanimação mostra que o percentil 50 da SpO₂ com 2, 3, 4, 5 e 10 minutos foi, respectivamente, 60%, 65%, 75%, 85% e 92%. Vale observar que a oximetria de pulso não exibiu leitura da SpO₂ em 28% dos RN dois minutos após o nascimento, caindo para 9% dos RN aos três minutos.⁸⁷

Com base nesses estudos e nas recomendações publicadas na diretriz norte-americana²⁵ e na diretriz europeia,²⁴ o PRN-SBP atualizou sua recomendação para os seguintes valores de SpO₂ alvo pré-ductal, de acordo com o tempo decorrido desde o nascimento (Quadro 1).

Quadro 1. Valores alvo de SpO₂ 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%

A monitorização da SpO₂ é obrigatória para o uso criterioso e racional do O₂ suplementar.

6.4. Avaliação da FC e SpO₂ na prática clínica

Durante os passos iniciais da estabilização, enquanto estão sendo tomadas as medidas para manter a normotermia no RN <34 semanas e assegurar as vias aéreas pervias, é preciso simultaneamente posicionar os eletrodos do monitor cardíaco e localizar o sensor do oxímetro de pulso. Tudo isso deve ser realizado em, no máximo, 30 segundos.

A equipe que recebe o RNPT é constituída por dois a três profissionais. O pediatra, líder da equipe, posiciona-se na cabeceira da mesa de reanimação sob fonte de calor radiante, insere o saco plástico no corpo, coloca a touca dupla e posiciona o pescoço do RNPT em leve extensão para manter as vias aéreas pervias. O outro profissional, localizado na lateral direita da mesa de reanimação, rapidamente posiciona os eletrodos cardíacos e o sensor do oxímetro, evitando ao máximo deixar o saco plástico aberto. O terceiro membro da equipe posiciona-se do lado esquerdo da mesa de reanimação e divide as funções com o segundo profissional. Feitos os passos iniciais em, no máximo, 30 segundos, o pediatra avalia a FC com o estetoscópio e a respiração por meio da visualização do tórax. Nesse momento, para avaliar a FC, é feita a ausculta por seis segundos e o valor, multiplicado por 10, resulta no número de batimentos por minuto, que é comunicado à equipe em voz alta. Portanto, **a primeira avaliação da FC, com o RN na mesa de reanimação, é feita pela ausculta do precórdio com o estetoscópio.** O pediatra é quem vai, se necessário, indicar e iniciar a VPP e/ou a pressão de distensão contínua de vias aéreas (CPAP).

Com relação ao monitor cardíaco, indica-se o uso dos eletrodos de tamanho neonatal posicionados: 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. Outro 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. 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.⁸⁸ 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 na região do pulso radial direito para monitorar a SpO₂ 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.⁸⁹

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. Se o boletim de 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 5).⁹⁰

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

Com base na avaliação da FC, respiração e SpO₂, três situações podem ocorrer: 1º) RNPT com FC ≥100 bpm, respiração regular, sem desconforto respiratório e SpO₂ adequada; 2º) RNPT com FC ≥100 bpm e desconforto respiratório ou SpO₂ inferior à SpO₂ alvo; 3º) RNPT em apneia e/ou respiração irregular e/ou FC <100 bpm. Como os passos iniciais são executados no máximo em 30 segundos, em geral não é possível detectar o sinal de pulso no oxímetro nesse intervalo. Nesse caso, a conduta a ser seguida dependerá da FC e da avaliação visual do ritmo respiratório.

O RNPT que está bem deve seguir as rotinas da sala de parto da instituição e ser transportado à unidade neonatal conforme as recomendações detalhadas no item “Transporte para a Unidade Neonatal”. No RNPT com

FC ≥ 100 bpm e desconforto respiratório ou SpO₂ inferior ao alvo, considerar a aplicação de CPAP na sala de parto e manter a avaliação da FC, respiração e SpO₂. O RNPT em apneia e/ou respiração irregular e/ou FC <100 bpm precisa de VPP, que deve ser iniciada nos primeiros 60 segundos após o nascimento (*Minuto de Ouro*).

7. CPAP

CPAP consiste na aplicação de uma pressão positiva constante nas vias aéreas superiores, sendo considerada a melhor estratégia inicial para o suporte respiratório do RNPT.⁹¹⁻⁹³ A aplicação de CPAP logo ao nascimento ajuda a manter abertos os espaços aéreos dos pulmões imaturos ainda em fase de reabsorção do líquido pulmonar fetal e deficientes em surfactante, levando a um recrutamento mais homogêneo durante a inspiração e mantendo a capacidade residual funcional durante a expiração, o que minimiza o atelectrauma. Com isso, diminui a migração de células inflamatórias para os espaços aéreos e a formação da membrana hialina, característica da Síndrome do Desconforto Respiratório. Teoricamente, quanto mais cedo o CPAP é aplicado, mais estável ficam os espaços aéreos e menor é o processo inflamatório. Assim, o CPAP administrado ao RNPT com respiração espontânea logo após o nascimento é considerado uma estratégia de prevenção da Síndrome do Desconforto Respiratório ou de atenuação de sua gravidade. Além disso, a aplicação de CPAP ao nascer pode ser importante para a patência das vias aéreas superiores durante a respiração espontânea, facilitando a abertura da glote.⁹⁴ Metanálise de três ensaios clínicos, que analisaram o uso de CPAP vs. intubação traqueal e ventilação na primeira hora de vida em 2.364 RN com IG de 24-30 semanas, mostrou que o CPAP reduz em 11% a chance de morte ou DBP (OR 0,89; IC95% 0,81-0,97), sem elevar a incidência de síndrome de escape de ar. Para cada 20 RN entre 24-30 semanas de gestação que recebem CPAP na primeira hora de vida, em vez de serem intubados e ventilados, um neonato a mais pode sobreviver sem DBP.⁹³ Metanálise guarda-chuva das revisões sistemáticas relativas a estratégias para prevenção da DBP mostra que o início do CPAP em sala de parto, comparado à intubação traqueal com ou sem administração de surfactante exógeno, diminui o risco de morte ou DBP em RNPT de qualquer IG, especialmente nos <28 semanas (RR: 0,78; IC95% 0,66-0,93) e quando iniciado com pressão mínima de 5 cmH₂O (RR 0,89; IC95% 0,81-0,98).⁹⁵ Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, coletados entre 2014 e 2024, mostram que a aplicação de CPAP em sala de parto nos RNPT é frequente. Dentre os 5.138 RN

de 23-27 semanas, 39% foram admitidos nas unidades neonatais em CPAP e o mesmo ocorreu com 71% dos 7.311 RN de 28-31 semanas.⁶

Quanto aos dispositivos para gerar pressão positiva contínua, pode-se utilizar o CPAP de bolhas, o CPAP fornecido pelo ventilador mecânico manual com Peça-T (VMM-Peça-T) ou por ventiladores mecânicos convencionais, entre outros. O CPAP de bolhas é um método simples no qual o fluxo de gás umidificado e aquecido passa por um selo de água, o que, além de pressurizar o sistema, provoca borbulhamento e, em consequência, pequenas oscilações de pressão, facilitando a eliminação de CO₂ e o recrutamento pulmonar.^{91,92} Já o VMM-Peça-T é o equipamento mais utilizado na sala de parto devido ao seu custo relativamente baixo, facilidade de montagem e capacidade de alternar para ventilação positiva intermitente quando necessário. A comparação entre os diversos dispositivos para gerar CPAP não permite estabelecer a superioridade de um sobre outro.⁹⁶ **Vale reforçar que não é possível aplicar CPAP com balão autoinflável, mesmo que esse tenha válvula para gerar pressão expiratória final positiva (PEEP).**^{7,24}

Há uma variedade de interfaces para aplicar CPAP logo após o nascimento, incluindo máscara facial, máscara nasal, pronga nasal e cânula nasofaríngea. A máscara facial é a mais utilizada, mas é preciso cuidado na sua aplicação. O posicionamento da máscara na região nasotrigeminal pode desencadear um arco reflexo do nervo trigêmeo, com bradicardia, irregularidade do padrão respiratório, vasoconstrição periférica e fechamento da glote.^{97,98} Esse arco reflexo pode, eventualmente, explicar falhas do CPAP aplicado em sala de parto. Estudo recente de interface alternativa indica possível superioridade da máscara nasal em relação à facial para o sucesso do CPAP iniciado logo após o nascimento. Os autores randomizaram 151 RN com média de IG de 28 semanas e peso de 1150g para iniciarem CPAP por máscara nasal vs. máscara facial. Não precisaram receber VPP em sala de parto 58% dos RN com máscara nasal e 39% daqueles com máscara facial (OR 1,49; IC95% 1,06-2,10).⁹⁹ No entanto, novos estudos ainda são necessários para indicar a melhor interface para administrar CPAP ao RNPT ao nascimento.

Assim, **indica-se o uso de CPAP no RN <34 semanas com FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea, mas que apresenta desconforto respiratório e/ou SpO₂ abaixo da esperada na transição normal, logo após os passos iniciais.**^{7,20,24,25,92} Administrar o CPAP com VMM-Peça-T, usando como interface a máscara facial. Iniciar com fluxo ao redor de 10 L/minuto (podem ser necessários pequenos ajustes

de acordo com a rede de gases da sala de parto/reanimação) e pressão de 5-6 cmH₂O. Ajustar a oferta de O₂ de acordo com a SpO₂ alvo.⁷ Lembrar que o uso de gases umidificados aquecidos durante a administração do CPAP é medida importante para manter a normotermia no RN <34 semanas.^{20,40} O RNPT deve estar com os eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro de pulso bem locados. Quando a administração do CPAP se prolongar por mais do que alguns minutos, considerar a inserção de sonda orogástrica.

Detalhes da aplicação do CPAP com o VMM-Peça-T encontram-se no vídeo: *Uso do Ventilador Mecânico Manual com Peça T na Reanimação Neonatal*, disponível em: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.²¹



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

8. Surfactante

Com a valorização das estratégias de ventilação não invasiva para o cuidado do RNPT de extremo baixo peso, a administração de surfactante logo após o nascimento, ainda na sala de parto, tem sido tema de interesse, em especial devido à disseminação da instilação da substância tensoativa por técnicas minimamente invasivas ("Less Invasive Surfactant Administration" - LISA).¹⁰⁰

Uma coorte de 68 centros alemães incluiu 6.542 RN com 22-26 semanas, a maioria dos quais recebeu CPAP para a estabilização ao nascer. Dos 6.542 RNPT, em 2.534 (39%) foi administrado surfactante profilático por LISA, sendo 83% dos procedimentos realizados na sala de parto, sem um limiar de fração inspirada de oxigênio (FiO₂) definido. Quase metade (46%) dos RN que receberam LISA necessitou de ventilação mecânica nas primeiras 72 horas. Dos 4.008 RN que não receberam LISA, em 88% o surfactante foi administrado por meio de cânula traqueal e 12% não recebeu surfactante. Os RNPT que receberam LISA apresentaram menor risco de mortalidade por todas as causas, DBP e do desfecho combinado de DBP ou morte.¹⁰¹ Outra coorte unicêntrica com 80 RN de IG mediana de

28 semanas comparou LISA na sala de parto vs. LISA na UTI neonatal. O tempo mediano desde o nascimento até a administração do surfactante foi de 18 minutos na sala de parto e de 240 minutos na UTI Neonatal. Não houve diferença entre os grupos na temperatura à admissão, necessidade de intubação antes de 72 horas de vida, tempo de ventilação invasiva e não invasiva, nem na incidência de DBP, HPIV e ROP.¹⁰² Nota-se, entretanto, que há falta de resultados de ensaios clínicos para confirmar os achados dos estudos observacionais. Ensaio clínico randomizado multicêntrico com RN de 23-28 semanas de gestação em CPAP e concentração de O₂ ≤30% que compara o uso ou não de LISA na sala de parto está em andamento e poderá ajudar a melhorar as evidências quanto aos benefícios ou não da administração de surfactante profilático durante a transição, logo após o nascimento.¹⁰³

Dessa forma, **não há até o momento indicação da administração de surfactante na sala de parto.**^{20,25}

O surfactante, por via traqueal ou minimamente invasiva, é indicado nos RNPT com desconforto respiratório, de preferência nas primeiras duas horas após o nascimento, depois da estabilização inicial.⁹²

9. Ventilação com pressão positiva (VPP)

A aeração pulmonar é o evento mais importante para o RNPT durante a transição do ambiente intrauterino para o extrauterino. Para aerar os pulmões, é necessária a remoção do líquido pulmonar fetal e o estabelecimento da capacidade residual funcional. Praticamente todos os RN <28 semanas necessitam de CPAP ou VPP para apoiar a transição. Ao mesmo tempo, seus pulmões imaturos são altamente suscetíveis a lesões por barotrauma, volutrauma e atelectrauma. Poucas insuflações com volumes inadequados são suficientes para desencadear uma cascata inflamatória associada ao desenvolvimento de lesão pulmonar e cerebral.^{104,105}

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 fundamen-

tal iniciar a ventilação de maneira rápida e efetiva para manter a glote aberta, permitir a aeração pulmonar, facilitar o início da respiração espontânea e a transição cardiocirculatória.¹⁰⁶

A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN ao nascer. Após os cuidados para manter a normotermia 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 aplicar a VPP de modo adequado, é necessário entender qual a concentração inicial de O₂ a ser utilizada, como controlar a oferta de O₂ suplementar, quais os equipamentos e interfaces disponíveis para ventilar de forma efetiva o RNPT e qual a técnica recomendada.

9.1. Oxigênio suplementar na VPP

Uma das maiores controvérsias atuais na reanimação do RNPT está voltada à concentração de O₂ para iniciar a VPP, quando esta é indicada. Para RNPT que necessitam de reanimação, o O₂ suplementar pode prevenir danos decorrentes da hipóxia. No entanto, a hiperóxia também se associa a efeitos adversos. Dessa maneira, o balanço entre evitar a hipóxia e a hiperóxia na reanimação do RNPT é crítico e difícil.

Metanálise de ensaios clínicos randomizados (NET-MOTION) com RN <32 semanas comparou diferentes FiO₂ para iniciar a reanimação na sala de parto: baixa ($\leq 0,30$), intermediária (0,50-0,65) ou alta ($\geq 0,90$). Foram obtidos dados individuais de 1.055 RN provenientes de 12 estudos publicados entre 2005 e 2019. A reanimação com FiO₂ inicial alta se associou à redução na chance de óbito hospitalar quando comparada à FiO₂ baixa (OR 0,45; intervalo de credibilidade de 95% [ICr95%] 0,23-0,86) e à FiO₂ intermediária (OR, 0,34; ICr95%, 0,11-0,99).¹⁰⁷ A explicação para esse achado pode estar ligada a particularidades na resposta à hipóxia no RN <32 semanas. A FiO₂ inicial mais elevada pode ajudar a reduzir a resistência vascular pulmonar e facilitar a transição cardiorrespiratória ou compensar a troca gasosa reduzida no pulmão do prematuro.^{107,108} Com base nos achados dessa metanálise, a Força Tarefa Neonatal do ILCOR recomendou, em outubro de 2025, o uso de FiO₂ $\geq 0,30$ para iniciar a VPP em RNPT.²⁰

Em dezembro de 2025, novo ensaio clínico multicêntrico randomizado e controlado (TORPIDO 30/60) em RN entre 23 e 28 semanas comparou aqueles reanimados com FiO₂ inicial de 0,60 (n=728) vs.

0,30 (n=741). A frequência de escalonamento para FiO₂ de 1,00 foi semelhante entre os grupos (FiO₂ 0,60: 41%; FiO₂ 0,30: 38%). O desfecho primário, morte ou lesão cerebral até a 36ª semana de IG corrigida, ocorreu em 47% no grupo FiO₂ 0,60 vs. 48% no grupo FiO₂ 0,30. Segundo os autores, embora o desfecho primário não tenha diferido entre os grupos, o estudo fornece informações importantes sobre as respostas fisiológicas e as possíveis implicações do uso de diferentes FiO₂ no início da reanimação. Os RN alocados para receber FiO₂ inicial de 0,60 apresentaram maior probabilidade de atingir SpO₂ pré-ductal alvo e FC ≥ 100 bpm aos 5 minutos, considerados dois indicadores precoces críticos associados a menor risco de HPIV grave e morte. Da mesma forma, também apresentaram menos episódios de hipóxia e bradicardia e necessitaram em menor frequência de massagem cardíaca e adrenalina ao nascer.¹⁰⁹ Tais diferenças sugerem melhor estabilidade fisiológica no grupo FiO₂ 0,60 durante os primeiros minutos após o nascimento. Vale lembrar que a falha em atingir SpO₂ $\geq 80\%$ aos 5 minutos está consistentemente associada a maior risco de morte e lesão cerebral em RNPT.¹⁰⁷

Nesse contexto, **o PRN-SBP recomenda iniciar a VPP do RN <34 semanas com concentração de O₂ de 60%, titulando-se a oferta de acordo com a monitoração da SpO₂ pré-ductal pela oximetria de pulso. Se a SpO₂ estiver fora do alvo, aumentar ou diminuir a concentração de O₂ em 20% a cada 30 segundos. Para isso, é obrigatório dispor do blender O₂/ar.** Os valores de SpO₂ alvo variam de acordo com os minutos após o nascimento e encontram-se no Quadro 1.

O ajuste da oferta de O₂ suplementar a cada 30 segundos se baseia em estudos que mostram haver atraso entre a concentração de O₂ ajustada no blender e aquela recebida pelo RN. O atraso médio é de 30 segundos e depende do equipamento usado para VPP e do escape de gás no circuito.¹¹⁰ Já o aumento ou a diminuição da concentração de O₂ em 20% a cada 30 segundos leva em consideração a experiência clínica e as diretrizes europeias e norte-americanas.^{7,24,25}

É importante observar que resultados de novos estudos em andamento devem ser acompanhados, destacando-se o *HiLo trial*. Trata-se de ensaio clínico randomizado internacional em clusters e com “crossover” que avalia o uso de FiO₂ de 0,30 ou 0,60 para iniciar a reanimação de RN com 23-28 semanas, tendo como desfecho primário a sobrevida sem sequelas maiores do neurodesenvolvimento aos 18-24 meses de idade corrigida.¹¹¹

9.2. Equipamento: ventilador mecânico manual com peça T

Para ventilar o RNPT na sala de parto, 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 aéreas estão cheias 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 gás, 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 em um pulmão imaturo passam a ter maior importância para a homeostase respiratória.¹¹² Nesse contexto, **o equipamento ideal para VPP na reanimação do RN <34 semanas ao nascer deve possibilitar o controle confiável da pressão inspiratória (Pinsp) e o seu tempo de administração, além de prover PEEP. O equipamento que mais se aproxima a essas requisições é o VMM-Peça-T.**

O VMM-Peça-T é um dispositivo controlado a fluxo e limitado a pressão e, para o seu funcionamento, há necessidade de uma fonte de gás comprimido. O fluxo de gás é dirigido para o RN quando o orifício da tampa da peça T é ocluído. A Pinsp 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

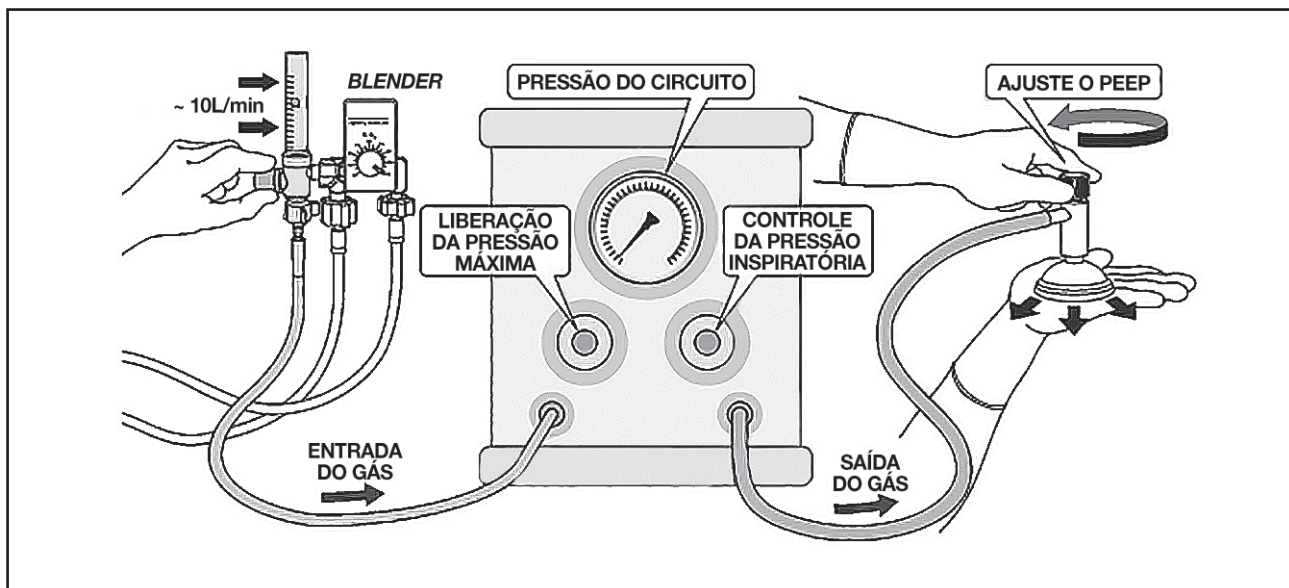
de pressão máxima, que previne a oferta de pressões acima de um valor pré-definido, em geral ajustado em 30-40 cmH₂O. Estudos em manequins indicam que a Pinsp oferecida por meio do VMM-Peça-T é mais constante do que aquela oferecida por balão autoinflável.¹¹³⁻¹¹⁵

O VMM-Peça-T 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, define o escape de ar do sistema entre as respirações, sendo responsável pelo ajuste 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. Estudos em manequins indicam que os valores de PEEP fornecidos pelo VMM-Peça-T são menos variáveis do que aqueles oferecidos pelo balão autoinflável acoplado à válvula de PEEP.^{114,115}

A concentração de O₂ oferecida ao paciente é ajustável quando o VMM-Peça-T está ligado ao *blender* que, por sua vez, está conectado às fontes de O₂ e de ar comprimido. 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 Pinsp; 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 Pinsp e PEEP (Figura 3).

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



Metanálises que comparam o VMM-Peça-T ao balão autoinflável na reanimação em sala de parto em RN de diversas idades gestacionais não mostram diferença na mortalidade hospitalar, mas evidenciam redução da intubação traqueal em sala de parto, da necessidade de ventilação mecânica na UTI neonatal, da administração de surfactante exógeno e da frequência de DBP, sem aumentar a incidência de pneumotórax.^{20,116,117} Estudo observacional brasileiro com 1.962 RN de 23-33 semanas demonstrou aumento da sobrevivência hospitalar sem DBP no grupo em que a ventilação ao nascer foi aplicada com o VMM-Peça-T, em comparação ao balão autoinflável.¹¹⁸

O balão autoinflável não preenche todos os requisitos para ser a opção de escolha para a VPP do RNPT em sala de parto. A Písp máxima é variável e a abertura da válvula de escape depende da velocidade com que a pressão é gerada pela compressão do balão, fazendo com que, algumas vezes, os limites de segurança sejam excedidos em compressões muito vigorosas. Não é possível fornecer um pico de Písp constante e/ou prolongado e o equipamento não provê PEEP confiável, mesmo que tenha uma válvula de PEEP.¹¹⁵ Além disso, a oferta de concentrações intermediárias de O₂ varia de acordo com o fabricante do balão, a quantidade de ar ambiente que entra no balão, o fluxo de O₂, a pressão exercida no balão, o tempo de compressão e a frequência aplicada pelo profissional que está ventilando.^{119,120} Apesar dessas desvantagens, devido à sua praticidade, o balão autoinflável deve estar sempre disponível e pronto para uso, caso o VMM-Peça-T não funcione de forma adequada.

Assim, **no RN <34 semanas, realizar a VPP ao nascimento com VMM-Peça-T. O balão autoinflável deve estar sempre disponível e pronto para uso, caso necessário.**

Detalhes do funcionamento do VMM-Peça-T encontram-se no vídeo: *Uso do Ventilador Mecânico Manual com Peça T na Reanimação Neonatal*, acessível no QR code e disponível em: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao.²¹



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

9.3. Interfaces

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, pode-se utilizar a máscara facial ou a cânula traqueal. Quanto à máscara laríngea, um dispositivo supraglótico, o menor tamanho disponível no Brasil é o número 1, adequado para RN com peso entre 2-5 kg.⁷ A eficácia e a segurança do uso de dispositivos supraglóticos em RN <34 semanas não é conhecida.¹²¹ A inserção de cânula traqueal com posicionamento acima das cordas vocais, em nível faríngeo, se associou a aumento da obstrução de vias aéreas durante a VPP, em um estudo de RN <34 semanas,¹²² não sendo indicada na reanimação neonatal.²⁴ 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.¹²³

9.3.1 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 uso corrente pelos profissionais de saúde que atuam na assistência neonatal. No entanto, os desafios para ventilar de modo eficaz com a máscara facial no RNPT são grandes e incluem o *drive* respiratório reduzido, a parede torácica complacente, a musculatura torácica fraca, a remoção tardia do líquido pulmonar e a deficiência de surfactante. Escape de gás pela máscara, obstrução das vias aéreas do RN e tamanho inadequado da máscara no paciente de extremo baixo peso são desafios adicionais para a efetividade da VPP com máscara facial.⁴ Estudos em manequins indicam que o escape de gás entre face e máscara é frequente e, em geral, quem reanima não consegue avaliar a magnitude do escape.^{124,125} Dois estudos em RN <32 semanas confirmam esses achados, indicando que a VPP com máscara facial pode se acompanhar de escape de até 70% do volume total, variando entre as insuflações fornecidas pelo mesmo profissional de saúde e entre diferentes profissionais¹²⁶ e o escape de ar entre face e máscara superior a 60% chega a ocorrer em mais de um terço das insuflações.¹²⁷ Em uma coorte prospectiva multicêntrica de 132 RN com 22-31 semanas, nascidos entre 2016 e 2021, que apresentaram bradicardia ao nascer e receberam VPP com máscara facial, em mediana 29% do gás fornecido durante as insuflações vazou entre a máscara e a face, antes de atingir as vias aéreas do RN.¹⁰⁵ Tal escape de grande magnitude pode ser causado por aplicação de pressão inadequada, posicionamento incorreto da máscara facial e por obstrução das vias aéreas. Essa por sua vez, pode se dever à pressão excessiva da máscara na face, à obstrução de narinas

e da boca por secreção e/ou à flexão ou hiperextensão do pescoço do RN.⁹⁴

Há também preocupação a respeito do desencadeamento do reflexo trigeminal-cardíaco com a aplicação da máscara na face do RNPT. Estudo de avaliação em vídeo de 368 RN <33 semanas que estavam respirando antes do posicionamento da máscara facial mostrou que 54% deles pararam de respirar após a aplicação da máscara, o que foi acompanhado por queda da FC e SpO₂. Em mediana, a apneia iniciou com 5 segundos (Percentil [P] 25-75: 3-17) após a aplicação da máscara facial e durou 28 segundos (P25-75: 22-34). A ocorrência de apneia foi inversamente associada à IG.¹²⁸ Tais dados confirmam a preocupação com o desencadeamento do reflexo trigeminal durante o posicionamento da máscara na região perioral do RNPT e alertam para a necessidade de: 1) Indicar a VPP naqueles RN com FC <100 bpm e/ou apneia, avaliando-se cuidadosamente os RN com respiração irregular; 2) Aplicar a máscara facial com extrema delicadeza, evitando a pressão excessiva na área perioral; e 3) Treinar de modo constante e continuado os profissionais de saúde para o uso correto da máscara facial na VPP.¹²⁹

Existe uma grande variedade de máscaras faciais, que diferem em formato, dimensão, material e borda, sendo os dois formatos principais o redondo e o anatômico. A maioria das máscaras atualmente disponíveis para uso no RNPT é redonda. Há variação no formato (cúpula ou topo plano) e no tamanho, com diâmetros variando de 35 a 60 mm. Os modelos atuais são feitos de silicone macio, enquanto as máscaras mais antigas são de borracha rígida. Os tipos de borda disponíveis incluem: simples, dupla, aba circular curvada para dentro ou inflável. De maneira geral, sugere-se que a máscara facial a ser utilizada no RNPT seja redonda e constituída de material maleável transparente ou semitransparente e borda acolchoada.¹²³ **É fundamental usar a máscara de tamanho apropriado para o ajuste adequado na face do RN.**¹²⁵

A máscara facial deve cobrir a ponta do queixo, a boca e o nariz. Para esse ajuste, posicionar delicadamente 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.⁷

Vale lembrar que as máscaras faciais reutilizáveis podem perder a flexibilidade no decorrer do tempo, preju-

dicando o ajuste adequado à face do RN. **Contar com máscaras faciais apropriadas 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.

9.3.2. Cânula traqueal

Como enfatizado anteriormente, a ventilação pulmonar é fundamental para o sucesso da reanimação ao nascimento. No período de 2014 a 2024, em hospitais públicos brasileiros que fazem parte da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, dentre 12.870 RN de 23-31 semanas sem malformações maiores, 42% receberam VPP com cânula traqueal para assegurar a via aérea e/ou otimizar a oxigenação e/ou alcançar ventilação adequada em sala de parto.⁶

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 O₂ em prematuros limitam o tempo disponível para o procedimento.¹³⁰

De acordo com um registro internacional, dentre 598 intubações na sala de parto em RN com uma mediana de 30 semanas de IG, 46% foram bem-sucedidas na primeira tentativa. Em 5% das tentativas ocorreram eventos adversos graves, que incluíram parada cardíaca, intubação esofágica com reconhecimento tardio, hipotensão necessitando de tratamento, massagem cardíaca, laringoespasma, pneumotórax e/ou pneumomediastino e lesão direta da via aérea. As dessaturações de O₂ foram registradas em 31% das 426 tentativas de intubação traqueal, definidas como redução ≥20% na SpO₂ em relação ao nível mais alto obtido logo antes da primeira tentativa.¹³¹

Nesse contexto, há grande preocupação em diminuir a frequência da intubação traqueal em sala de parto. Estudo de melhoria de qualidade em RN ≤29 semanas com a implementação de *bundle* de medidas para otimizar a VPP com máscara facial obteve redução da frequência de intubação traqueal de 58% no período pré-*bundle* para 37% no pós-*bundle*.¹³² Ou seja, a otimização da VPP com interfaces não invasivas é possível e prioritária para limitar a indicação da intubação traqueal em RN que realmente necessitem desse procedimento invasivo.

Experiência e treinamento estão diretamente relacionados ao sucesso da intubação, sendo que médicos menos experientes apresentam taxas de sucesso mais baixas do que os mais experientes.¹³³ No entanto, as oportunidades para adquirir experiência estão diminuindo devido ao uso crescente de suporte respiratório não invasivo e de métodos menos invasivos de administração de surfactante, sem a necessidade da cânula traqueal, o que restringe a intubação aos RNPT mais instáveis ao nascer.¹³⁴ 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 intubar o RN, há necessidade de laringoscópio com lâminas retas, cânulas adequadas, material para aspiração de vias aéreas, para verificação do posicionamento da cânula traqueal e fixação da cânula, além de médicos altamente treinados a realizar 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 RNPT (Quadro 2). De maneira habitual, o laringoscópio utilizado é o tradicional, em que o operador visualiza a glote por meio de alinhamento direto entre seu campo 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 no uso da videolaringoscopia na sala de parto. O videolaringoscópio permite a visualização da glote sem 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.¹³⁵ Revisão sistemática comparando o uso da videolaringoscopia com a laringoscopia tradicional, realizada por pediatras/neonatologistas na sala de parto ou na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal, encontrou seis ensaios clínicos randomizados que incluíram 817 RN com mediana de 29-32 semanas de gestação submetidos a 862 intubações traqueais. O sucesso da intubação traqueal 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.¹³⁶

Dessa forma, no RN <34 semanas, a intubação traqueal pode ser realizada com videolaringoscópio ou com laringoscópio tradicional. O uso do videolaringoscópio aumenta o sucesso da intubação, especialmente se a intubação está sendo feita por médicos menos experientes. No entanto, deve-se levar em conta a disponibilidade de lâminas pequenas para os RN <28 semanas e de extremo baixo peso, o custo da aquisição e manutenção do equipamento e a necessidade de treinamento prévio para sua utilização.⁷ Se a opção for pelo videolaringoscópio, o laringoscópio tradicional deve estar disponível e pronto para uso, caso necessário.^{20,24}

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.¹³⁷ A escolha do material para intubação e do tamanho cânula traqueal depende da IG e/ou do peso estimado do RN (Quadro 2).^{7,138} Deixar sempre à disposição uma cânula de diâmetro superior e outra inferior àquela escolhida. A cânula com diâmetro interno de 2,0 mm é, em geral, evitada pois há risco de oferecer resistência expiratória excessiva, aumentando o trabalho respiratório. Entretanto, experiência de centro norte-americano em RN com 22 e 23 semanas mostra que o uso da cânula traqueal de diâmetro interno de 2,0 mm é factível e não compromete desfechos clínicos importantes.¹³⁹

Quadro 2. 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)
<24	<500	2,0/2,5	6	000/00
24 a 28	500 a 1000	2,5	6	00
28 a 34	1000 a 2000	3,0	6 ou 8	0

*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 com IG mediana de 28-30 semanas, observou-se uso de fio-guia em 73%, com ampla varia-

ção 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.¹⁴⁰ 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.¹⁴¹ Dessa forma, recomenda-se, além de visualizar as cordas vocais posicionadas entre as linhas do marcador das cordas vocais durante o procedimento,⁷ usar a IG 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 3.^{7,142}

Quadro 3. Profundidade de inserção da cânula traqueal segundo idade gestacional e peso estimado¹⁴²

Idade gestacional (semanas)	Peso estimado (gramas)	Marca no lábio superior (cm)
23 e 24	500 a 699	5,5
25 e 26	700 a 899	6,0
27 a 29	900 a 1099	6,5
30 a 32	1100 a 1499	7,0
33 e 34	1500 a 1800	7,5

Obs.: Para RN de 22 semanas, a marca estimada no lábio superior é ~ 5,5 cm.¹³⁸

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.^{7,24} O detector pediátrico é posicionado entre o conector da cânula e o VMM-Peça-T, tornando-se amarelado quando o dispositivo entra em contato com CO₂ exalado. 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.^{7,143}

Ressalta-se que a realização da intubação traqueal é ato médico.¹⁴⁴ A habilidade e a experiência do médico responsável pelo procedimento e a disponibilidade de cânulas apropriadas, acompanhadas do material adequado para sua inserção, são fundamentais para o sucesso da intubação traqueal.

9.4. VPP: Indicação e técnica

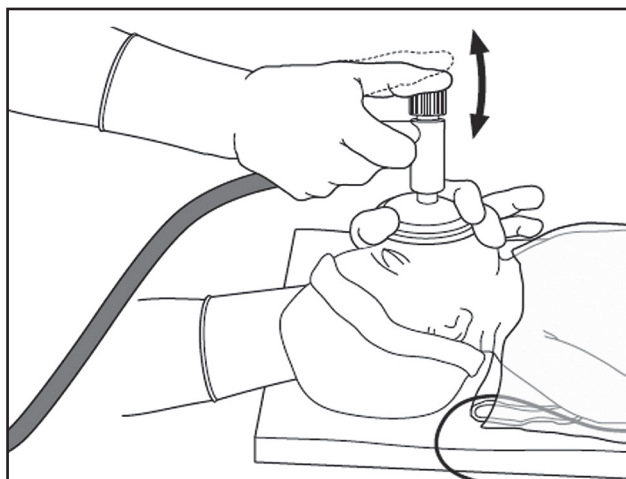
A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RN em sala de parto. É fundamental iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos após o nascimento (“Minuto de Ouro”). O risco de morte ou morbidade aumenta em 16% a cada 30 segundos de demora para iniciar a VPP, de modo independente do peso ao nascer, da IG ou de complicações na gravidez ou no parto.¹⁴⁵

9.4.1. Indicação e técnica da VPP com máscara facial

A VPP está indicada na presença de FC <100 bpm e/ou apneia ou respiração irregular, após os passos iniciais. A ventilação com VMM-Peça-T deve ser iniciada por meio de máscara facial nos RN <34 semanas. Antes de iniciar a ventilação propriamente dita, sempre verificar se o pescoço do RN está em leve extensão e aplicar a máscara delicadamente na face, no sentido do queixo para o nariz. Usar 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” (Figura 4). O ajuste entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação. **O profissional inicia a VPP com concentração de O₂ a 60% no**

RN <34 semanas que já está com os três eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro posicionado no pulso da mão direita. É preciso especial atenção para manter o RN sob calor radiante, em saco plástico, com a touca dupla, sem exposição a correntes de ar e com a temperatura ambiente entre 23-25°C.

Figura 4. Ventilando com VMM-Peça-T e máscara facial



No 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. Lembrar que o uso de gases umidificados aquecidos durante a VPP é medida importante para manter a normotermia no RN <34 semanas. Limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH₂O, selecionar a Píasp a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH₂O, e ajustar a PEEP ao redor de 5-6 cmH₂O.^{7,24} Após as primeiras 3-5 ventilações, reajustar a Píasp de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Ventilar com frequência de 30-60 movimentos por minuto (mpm), que pode ser obtida com a regra prática “ocluuui/solta/solta”, “ocluuui/solta/solta”..., sendo o “ocluuui” relacionado ao tempo de oclusão do orifício da peça T do VMM.^{24,25} Enfatiza-se que o objetivo da VPP é criar e manter a capacidade residual funcional, oferecer um volume corrente adequado para facilitar a troca gasosa e estimular a respiração espontânea, minimizando a lesão pulmonar.¹⁰⁴

Em situações excepcionais, pode não ser possível o emprego do VMM-Peça-T. Nesse caso, a VPP é aplicada com balão autoinflável e máscara facial na frequência de 30-60 mpm, 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 RNPT alcance e mantenha FC ≥100 bpm. Após

as primeiras 3-5 ventilações, ajustar a Píasp de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Recomenda-se monitorar a pressão oferecida pelo balão autoinflável com manômetro. Se este for disponível, iniciar com Píasp ao redor de 20-25 cmH₂O, sendo raramente necessário alcançar 30-40 cmH₂O naqueles pacientes com pulmões doentes.^{7,24,25} **Lembrar que o balão autoinflável com válvula de PEEP não fornece PEEP confiável^{114,115} e não substitui o VMM-Peça-T, além de não permitir a oferta de concentrações intermediárias de O₂ entre 21 e 100%, mesmo se acoplado ao blender.^{119,120}**

Uma das técnicas discutidas na literatura é a aplicação, na reanimação do RNPT, de insuflação sustentada em uma ou mais ventilações iniciais. Teoricamente, se a insuflação sustentada for suficientemente longa, o seu uso poderia promover a aeração uniforme do pulmão, antes que a respiração com volume corrente fisiológico tenha início, resultando em recrutamento alveolar uniforme, com capacidade residual funcional plena desde a primeira respiração.¹⁰⁴ Metanálise de 10 ensaios clínicos randomizados, envolvendo 1.502 RNPT, não mostrou diferenças entre os RN que receberam uma ou mais insuflações sustentadas maiores do que 1 segundo na ventilação inicial, comparados aos que foram ventilados com tempo inspiratório ≤1 segundo em relação à mortalidade hospitalar, DBP, HPIV e ROP. Entretanto, houve um aumento significativo de óbitos nos primeiros dois dias após o nascimento no grupo que recebeu insuflação sustentada. Na análise do subgrupo de RN <28 semanas, houve aumento da mortalidade hospitalar.¹⁴⁶ Metanálise recente da Biblioteca Cochrane também conclui que os dados disponíveis não corroboram o uso da insuflação sustentada na VPP, durante a reanimação ao nascer.¹⁴⁷ Diante desses dados, o ILCOR recomenda que não se utilize a insuflação sustentada em RNPT na prática clínica.²⁰

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.**^{105,125} 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 de gás entre face e máscara e a adequação

do volume corrente ministrado na VPP com máscara facial, mas as revisões sistemáticas não encontram vantagens em desfechos clínicos importantes com o uso desses monitores para guiar a VPP com máscara facial em sala de parto.^{80,81}

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 primeiros 15 segundos de ventilação.**⁷ 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 e verificar a necessidade de CPAP por máscara antes do transporte à unidade neonatal. Indica-se o uso de CPAP se FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea, mas o RNPT apresenta desconforto respiratório e/ou SpO₂ abaixo do alvo** (Quadro 1).

Considera-se falha se, após 30 segundos de VPP com máscara facial, o RN mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea rítmica e regular. Nesse caso, verificar o ajuste entre face e máscara, se as vias aéreas estão pervias (posicionando a cabeça, aspirando secreções e mantendo a boca aberta) e a pressão inspiratória, corrigindo o que for necessário. Verificar também se 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 4. A cada ação corretiva, verificar a FC e o movimento torácico.

Quadro 4. 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

Após verificar e corrigir a técnica, se o RNPT não melhora com a VPP com O₂ a 60%, titular a oferta de acordo com a monitoração da SpO₂ pré-ductal pela oximetria de pulso (Quadro 1). Se a SpO₂ estiver abaixo do alvo, aumentar a concentração de O₂ em 20% a cada 30 segundos. Para isso é obrigatório dispor do *blender* O₂/ar.

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 orogástrica, reajustar a máscara facial para continuar a VPP. A sonda orogástrica deve permanecer aberta durante a VPP. Não inserir a sonda gástrica por via nasal durante a VPP, pois leva à obstrução de vias aéreas.

Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhorar, está indicado o uso da cânula traqueal.

9.4.2. Indicação e técnica da VPP com cânula traqueal

O processo de inserção da cânula no interior da traqueia do RN é um ato médico¹⁴⁴ que exige habilidade, treinamento e prática constantes de quem o executa, constituindo-se em um dos procedimentos mais difíceis da reanimação neonatal.

As indicações de VPP por 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; 3) Aplicação de massagem cardíaca.

Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais indicam que, nos anos de 2014 a 2024, dos 12.870 nascidos vivos de muito baixo peso com IG entre 23 e 31 semanas, 8.951 receberam VPP, dos quais 353 (4%) foram intubados sem haver tentativa de VPP com máscara facial. Dos 8.598 ventilados inicialmente com máscara facial, 3.510 (41%) melhoraram e 5.088 (59%) receberam VPP também por cânula traqueal.⁶ Ou seja, a indicação de intubação traqueal é frequente em RN <32 semanas e o médico habilitado a fazer o procedimento deve estar presente ao nascimento. Por ser situação de emergência, não é possível obter um acesso vascular para administrar medicação analgésica antes da intubação do RN na sala de parto.⁷

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.⁷ 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 IG e/ou peso estimado do RN (Quadro 3). 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. Recomenda-se o uso do detector de CO₂ exalado, pois além de fornecer uma medida objetiva, diminui o tempo para confirmar a posição da cânula para menos de 10 segundos.¹⁴³ Ou seja, a detecção do CO₂ exalado é mais acurada e rápida para confirmar se a cânula está posicionada na traqueia, comparada à avaliação clínica. O método de detecção de CO₂ mais utilizado é o colorimétrico, no qual o detector pediátrico é posicionado entre o conector da cânula e o VMM-Peça-T.²⁴ 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.¹⁴³

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.⁷

Após a intubação, iniciar a ventilação com VMM-Peça-T com fluxo gasoso de 10 L/minuto (pequenos ajustes podem ser necessários de acordo com a rede de gases da sala de parto/reanimação), limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH₂O, selecionar a Pinsp a ser aplicada em cada ventilação ao redor de 20-25 cmH₂O e PEEP de 5-6 cmH₂O.^{7,24} Após as primeiras 3-5 ventilações, reajustar a Pinsp de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. A frequência respiratória a ser ministrada é de 30-60 mpm. Lembrar que o uso de gases umidificados aquecidos durante a VPP com cânula traqueal é medida importante para manter a normotermia no RN <34 semanas.

Quanto ao uso de O₂ suplementar na VPP por cânula traqueal, logo após a intubação aplicar a VPP com O₂ a 60% e, a seguir, ajustar a oferta de O₂ suplementar com base na SpO₂ pré-ductal (Quadro 1). Se a SpO₂ estiver fora do alvo, aumentar ou diminuir a concentração de O₂ em 20% a cada 30 segundos.^{7,24,25} É obrigatório o uso do *blender* para fornecer a mistura O₂/ar desejada para atingir a SpO₂ alvo. Quando O₂ suplementar é administrado ao RNPT, sua concentração deve ser reduzida o mais rápido possível, de acordo com a SpO₂ alvo.

Uma vez iniciada a ventilação com cânula traqueal, após 30 segundos avalia-se FC, respiração e SpO₂. Há melhora se o RN apresenta FC ≥100 bpm, movimentos respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a VPP é suspensa e avalia-se, individualmente, a possibilidade de extubação. O RNPT extubado, em especial o de muito baixo peso, apresenta com frequência desconforto respiratório, devendo-se considerar o uso do CPAP por máscara facial.

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 SpO₂ permanece abaixo dos valores desejáveis ou não é detectável (Quadro 1). Nesses casos, verificar a posição da cânula traqueal, se as vias aéreas estão pervias e a pressão que está sendo aplicada no VMM-Peça-T, corrigindo o que for necessário. Se o RN mantém apenas ou respiração irregular, continuar a VPP por cânula traqueal e titular o O₂ suplementar de acordo com a SpO₂ pré-ductal alvo (Quadro 1). A não melhora do RN ventilado 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 VMM-Peça-T, desconexão do dispositivo de ventilação da interface ou da fonte de gases, além de intercorrências clínicas (Quadro 5).

Quadro 5. 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 RNPT 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.

10. 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 aplicação de massagem cardíaca não é um evento raro na reanimação de RNPT, mas é um importante preditor de mortalidade neonatal. Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais indicam que, nos anos de 2014 a 2024, dos 12.870 nascidos vivos de muito baixo peso com IG entre 23 e 31 semanas, 766 (6%) receberam massagem cardíaca, sendo tal frequência mais pronunciada nos mais imaturos. Dentre 5.528 nascidos vivos de 23 a 27 semanas, 11% receberam massagem cardíaca além da VPP, o mesmo ocorrendo em 3% dos 7.342 nascidos de 28 a 31 semanas.⁶ Dados de um registro norte-americano prospectivo com 1.022 RN que receberam VPP e pelo menos um minuto de massagem cardíaca, acompanhada ou não de adrenalina, mostram que a sobrevivência hospitalar foi de 60% em RN com 29-32 semanas, 52% para 25-28 semanas e apenas 25% em RN com 22-24 semanas.¹⁴⁹ Em outro estudo da *Canadian Neonatal Network*, 190 RN <29 semanas receberam VPP e massagem cardíaca por 30 segundos ou mais, com ou sem uso de adrenalina, logo após o nascimento. Esses pacientes, quando comparados a 1.878 RN que não receberam massagem cardíaca, apresentaram maior risco de morte e sequelas no neurodesenvolvimento aos 18-24 meses de IG corrigida, sendo a reanimação avançada um fator de risco independente para tais desfechos.¹⁵⁰

A massagem cardíaca é indicada se, após 30 segundos de VPP com técnica adequada, a FC estiver <60 bpm.^{20,151} **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.**^{20,24,25} É importante verificar se os eletrodos do monitor cardíaco e o sensor do oxímetro de pulso estão bem localizados no RN com indicação de massagem cardíaca.

A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno, onde se situa a maior parte do ventrículo esquerdo,¹⁵² logo abaixo da linha intermamilar e poupando o apêndice xifoide,⁷ com a técnica dos dois polegares e 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.¹⁵¹ 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.⁷ Estudo em manequim indica que os polegares sobrepostos geram maior pico de pressão e pressão de pulso¹⁵³ e englobam área mais circunscrita ao coração.¹⁵⁴ Na prática, ambas as técnicas podem ser utilizadas.²⁴ A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão anteroposterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável.^{151,155,156} **É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para haver enchimento das câmaras ventriculares e das artérias coronárias.** Os polegares devem manter-se em contato com o tórax do RN, no local correto da 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 frequência de 120 eventos por minuto (90 movimentos de massagem e 30 ventilações).²⁰ 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.¹⁵¹ 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.¹⁵¹

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.⁷ 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.²⁵ 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,^{20,24,25,151} 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.⁷ 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 1) 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.^{7,151}

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 asfixia ao nascer.

A melhora é considerada quando, após VPP com cânula traqueal e O₂ a 100% acompanhada de massagem cardíaca por 60 segundos,⁷ 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. Se a decisão for pela extubação, lembrar que o RNPT, especialmente o de muito baixo peso, apresenta com frequência desconforto respiratório, devendo-se considerar o uso do CPAP com máscara facial.

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 pérvias, a concentração de O₂ fornecida e a técnica da VPP e da massagem, corrigindo o que for necessário (Quadro 6).

Quadro 6. 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.

11. Medicações

A bradicardia neonatal é, em geral, resultado da insuflação pulmonar insuficiente e/ou da hipoxemia profunda.

A ventilação adequada é o passo mais importante para corrigir a bradicardia ao nascer. **Quando a FC permanece <60 bpm, a despeito de VPP efetiva por cânula traqueal com O₂ a 100% e acompanhada de massagem cardíaca adequada e sincronizada à ventilação, o uso de adrenalina está indicado.**^{20,24,25} Eventualmente, nessas condições, pode também ser necessário administrar o expansor de volume.

A administração de medicações nos RNPT é frequente, ocorrendo em cerca de 2/3 daqueles que recebem VPP e massagem cardíaca, sendo maior nos mais imaturos. Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais indicam que, nos anos de 2014 a 2024, dos 5.528 nascidos vivos de 23 a 27 semanas, 361 (7%) receberam adrenalina e 173 (3%) expansor de volume, além da VPP e da massagem cardíaca. Já, dos 7.342 nascidos vivos de 28 a 31 semanas, 98 (1,3%) receberam adrenalina e 47 (0,6%) expansor de volume.⁶

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 6. 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.¹⁵⁷

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 CO₂ e exacerbar a acidose venosa central. Todos esses fatores podem contribuir para o aumento da mortalidade associado à administração de bicarbonato de sódio^{157,158} e, dessa forma, seu uso não é recomendado para reanimação em sala de parto.^{20,24}

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.¹⁵⁹ A segurança da droga também não foi avaliada no período neonatal e, em estudos animais, há relatos de edema pulmonar, convulsões e parada cardíaca.⁷ Nesse contexto, o naloxone não é recomendado para uso na reanimação em sala de parto.^{7,24}

11.1. 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. 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.¹⁶⁰

Nas primeiras horas após o nascimento, a veia umbilical está pérvia, acessível e fornece acesso central direto. Em alguns cenários clínicos em que o cateterismo umbilical venoso 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.²⁰ 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.^{161,162} A experiência com a via intraóssea em RNPT é escassa,¹⁶² mas há preocupação de que a chance de complicações seja ainda mais elevada do que no RN a termo, dada a fragilidade óssea e a exiguidade do espaço medular.

A punção periférica pode representar outra alternativa para o acesso vascular,¹⁶³ 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.^{162,164}

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 O₂ 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 por meio de 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 base do cordão 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.⁷

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.^{20,24,25} 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.¹⁶⁵ 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.¹⁶¹ 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 IG. 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 <0,5 cm para RN com peso ao nascer <1500g e entre 0,5-0,75 cm para RN

com peso entre 1500-2499g.¹⁶⁶ 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 com a seringa acoplada à torneira de 3 vias, pré-preenchidas com SF. Após a inserção, monitorizar o local quanto a edema e extravasamento de líquidos.⁷

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.^{20,25} 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.^{7,167} 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.**^{20,24,168}

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 o acesso vascular em sala de parto.

11.2. Adrenalina

A adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não produziram elevação da FC para valores >60 bpm.²⁰ 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 vascular causando vasoconstrição periférica, o que aumenta a pressão de perfusão coronariana. Em RN com asfixia grave, a bradicardia e/ou a parada cardíaca frequentemente ocorrem em consequência à 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.¹⁵⁷

Na reanimação neonatal, a via preferencial para administrar a adrenalina é a intravascular.^{20,24,25,169} Embora em outros países existam seringas de adrenalina prontas para uso na concentração de 0,10 mg/mL, em nosso meio a adrenalina disponível apresenta-se em ampolas de 1,00 mg/mL.¹⁷⁰ 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.¹⁷¹ Outro estudo mostrou que soluções diluídas podem manter >90% da concentração por cerca de 12 dias a 25°C e por mais de 60 dias sob refrigeração.¹⁷² 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, preferencialmente, 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.¹⁷³ 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.^{20,24,25} A adrenalina intravascular é aplicada na dose de 0,01-0,03 mg/kg, de maneira rápida.^{20,24,25} Na prática, para minimizar erros, pode-se considerar o uso de adrenalina por via traqueal na dose de 0,10 mg/kg e, por via intravascular, na dose de 0,02 mg/kg (Quadro 7).⁷ Doses elevadas, acima de 0,10 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.¹⁵⁷

Quando não há reversão da bradicardia com a adrenalina intravascular, assegurar que a VPP e a massagem cardíaca estão adequadas, repetir a administração de adrenalina a cada 3-5 minutos por via intravascular e considerar o uso do expansor de volume.^{20,24,25}

Quadro 7. Administração da adrenalina na reanimação avançada do RNPT

	Adrenalina intravascular (Endovenosa ou Intraóssea)	Adrenalina Endotraqueal
Apresentação comercial	1 mg/1mL	
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		
1 kg	0,2 mL	1,0 mL
2 kg	0,4 mL	2,0 mL
3 kg	0,6 mL	3,0 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

11.3. 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 eurolêmica daquele com choque hipovolêmico ou hemorrágico.¹⁷⁴

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.^{20,24,25} Tais condições devem ser lembradas quando há hemorragias maternas e/ou fetais agudas como o descolamento prematuro de placenta e laceração placentária (traumática ou não), prolapso ou nó apertado de cordão ou perda sanguínea pelo cordão umbilical.⁷

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, em especial no RNPT.¹⁷⁴ 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.^{157,174}

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.^{7,174}

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, 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 8).

Quadro 8. 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

A necessidade de suporte circulatório por meio de massagem cardíaca e/ou medicações, na reanimação em sala de parto do RNPT, é um marcador de mau prognóstico em termos de mortalidade e desenvolvimento neurológico, especialmente nos mais imaturos.^{149,150,175-177}

12. Aspectos éticos

As questões relativas às orientações para não iniciar a reanimação neonatal e/ou interromper as manobras são controversas e dependem do contexto nacional, social,

cultural e religioso, no qual os conceitos de moral e ética são discutidos.

12.1. Quando não iniciar a reanimação: limites da viabilidade

As decisões quanto aos cuidados do RNPT extremo constituem um dos aspectos mais desafiadores da atenção perinatal, sendo uma das controvérsias importantes aquela referente à decisão de iniciar ou não iniciar a reanimação na sala de parto.¹⁷⁸ Embora dados populacionais relativos aos prematuros extremos estejam disponíveis, a previsão de desfechos clínicos tem pouca precisão para responder à questão de qual é a melhor estratégia para o cuidado em nível individual.¹⁷⁹ No entanto, o conhecimento dos dados populacionais pode ajudar no diálogo entre os membros da equipe de profissionais de saúde e na conversa desses profissionais com a família quanto à estratégia de atendimento ao RNPT.

Dados prospectivos de RNPT extremos nascidos nos 19 centros universitários americanos que fazem parte da *NICHD Neonatal Research Network* fornecem um panorama da sobrevida hospitalar e da sobrevida sem sequelas neurológicas maiores. A sobrevida hospitalar foi analisada em 10.877 RN de 22-28 semanas e/ou peso de 401-1000g, nascidos entre 2013-2018; já a sobrevida sem sequelas maiores foi estudada em 2.566 RN de 22-26 semanas, nascidos entre 2013-2016 e com seguimento completo até 22-26 meses de idade corrigida. A IG foi obtida pela melhor estimativa obstétrica. Os dados são mostrados no Quadro 9, havendo cerca de 50% de sobrevida à alta hospitalar a partir de 23 semanas de gestação e 50% de sobrevida sem DBP, sepse, ECN, HPIV grave, leucomalácia periventricular (LPV) ou ROP a partir de 26 semanas.¹⁸⁰

Quadro 9. Sobrevida hospitalar e sobrevida aos 22-26 meses de idade corrigida sem sequelas maiores dos nascidos vivos entre 2013-2018 – EUA¹⁸⁰

Idade gestacional (semanas)	Sobrevida hospitalar	Sobrevida sem sequelas maiores aos 22-26 meses
22	60/549 (10,9%)	13/353 (3,7%)
23	535/1083 (49,4%)	88/665 (13,2%)
24	972/1391 (69,9%)	219/846 (25,9%)
25	1266/1599 (79,2%)	360/933 (38,6%)
26	1608/1835 (87,6%)	518/1075 (48,2%)
27	1787/1979 (90,3%)	—
28	2267/2412 (94,0%)	—

Metanálise de 16 estudos de coorte publicados a partir de 2020 com nascidos vivos entre 2005-2020 e IG entre 22-25 semanas mostra sobrevida à alta hospitalar de 53% entre os 8.828 nascidos vivos e de 60% entre os 33.641 admitidos em UTI. Esses estudos são provenientes de nove países: África do Sul, Alemanha, Canadá, China, EUA, Holanda, Reino Unido, Suécia e Tailândia. A sobrevida por semana de IG encontra-se no Quadro 10.¹⁸¹

Estudo populacional dos 2.612 nascimentos na Inglaterra e País de Gales em 2020 e 2021 com IG entre 22^{0/7} e 24^{6/7} mostra aumento importante da sobrevida hospitalar e da sobrevida sem morbidades maiores à medida que avança a IG (Quadro 11).¹⁸² De modo similar ao estudo multicêntrico americano¹⁸⁰ e à metanálise internacional,¹⁸¹ mais de 50% dos nascidos vivos com IG entre 24^{0/7} e 24^{6/7} sobrevive à alta hospitalar.

Quadro 10. Sobrevida hospitalar dos nascidos vivos e dos admitidos em UTI entre 2005 e 2020 - metanálise de 16 estudos em 9 países¹⁸¹

Idade gestacional (semanas)	Sobrevida hospitalar dos nascidos vivos	Sobrevida hospitalar dos admitidos em UTI
22	63/599 (10,6%)	1060/3307 (32,1%)
23	577/1206 (47,8%)	6514/12937 (50,4%)
24	1517/3035 (50,0%)	6756/10156 (66,5%)
25	2487/3988 (62,4%)	5800/7241 (80,1%)

Quadro 11. Sobrevida hospitalar e sobrevida sem morbidade dos nascimentos, nascidos vivos e dos admitidos em UTI entre 2020 e 2021 - Inglaterra e País de Gales¹⁸²

	Idade gestacional (semanas)		
	22 ^{0/7} -22 ^{6/7}	23 ^{0/7} -23 ^{6/7}	24 ^{0/7} -24 ^{6/7}
Nascimentos (n)	727	892	993
Nascidos vivos (n)	319	559	700
Admitidos na UTI (n)	183	528	700
% nascidos vivos admitidos na UTI	57%	94%	100%
Sobrevida à alta hospitalar (n)	39	222	483
% sobrevida dos nascimentos	5%	25%	49%
% sobrevida dos nascidos vivos	12%	40%	69%
% sobrevida dos admitidos na UTI	21%	42%	69%
Sobrevida sem morbidade*(n)	14	72	230
% sobrevida dos nascimentos	2%	8%	23%
% sobrevida dos nascidos vivos	4%	13%	33%
% sobrevida dos admitidos na UTI	8%	14%	33%

* sobrevida sem DBP, ROP, lesão cerebral grave ou ECN grave

Um estudo de coorte internacional baseado em registro prospectivo de 5.019 RN com 22^{0/7} a 23^{6/7} semanas sem anomalias congênitas maiores, nascidos entre 2015-2021 e admitidos em UTI das 11 redes neonatais nacionais ou regionais participantes da *International*

Network for Evaluation of Outcomes mostra o incremento de sobrevida à alta hospitalar a cada dia a mais de IG ao nascimento (Quadro 12). Os autores referem sobrevida de 50% ou mais dos nascidos vivos a partir de 22^{6/7} semanas, com grande variação entre as redes.¹⁸³

Quadro 12. Sobrevida hospitalar dos nascidos vivos admitidos em UTI entre 2015 e 2021 - International Network for Evaluation of Outcomes (iNeo)¹⁸³

Idade gestacional	Sobrevida hospitalar	Idade gestacional	Sobrevida hospitalar
22 ^{0/7}	26/83 (31,3%)	23 ^{0/7}	332/645 (51,5%)
22 ^{1/7}	26/63 (41,3%)	23 ^{1/7}	222/422 (52,6%)
22 ^{2/7}	29/64 (45,3%)	23 ^{2/7}	258/488 (52,9%)
22 ^{3/7}	67/123 (54,5%)	23 ^{3/7}	249/461 (54,0%)
22 ^{4/7}	71/136 (52,2%)	23 ^{4/7}	369/619 (59,6%)
22 ^{5/7}	73/154 (47,4%)	23 ^{5/7}	370/637 (58,1%)
22 ^{6/7}	105/168 (55,9%)	23 ^{6/7}	460/719 (64,0%)

Avançando no limite da viabilidade, estudo retrospectivo de 252 nascimentos com IG de 21 semanas na University of Iowa, EUA, entre 2010-2025, relata que 22 concepções nasceram vivos. A reanimação foi tentada em 17/22 e, destes, 6 (35%) sobreviveram até a alta hospitalar: o primeiro em 2021 e o mais imaturo com 21^{0/7} semanas. Os seis sobreviventes receberam alta com O₂ suplementar, mas nenhum necessitou de traqueostomia. Dois sobreviventes apresentaram HPIV grave. Dessa maneira, a sobrevida de RN extremamente imaturos é possível, mas ocasional.¹⁸⁴

No Brasil, dados oficiais indicam que, em 2024, nasceram 13.173 RN com 22-27 semanas de IG, dos quais 6.382 (48%) sobreviveram ao período neonatal.² Nos hospitais universitários públicos que compõem a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, a análise da sobrevida hospitalar dos 5.528 RN de 23-27 semanas sem anomalias congênitas maiores, nascidos em 2014-2024, mostra que mais de 50% de sobrevida hospitalar ocorre entre 25 e 26 semanas de gestação (Quadro 13). A sobrevida sem morbidade maior, o que inclui a DBP, a lesão cerebral e/ou a ROP com necessidade de tratamento, esteve presente em apenas 1.207 (23%) RN.⁶

Quadro 13. Sobrevida hospitalar dos nascidos vivos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, 2014 a 2024⁶

Idade gestacional (semanas)	Nascidos vivos	Sobrevida hospitalar	Sobrevida hospitalar sem morbidade maior*
23	567	10,1%	0,7%
24	832	28,2%	4,4%
25	1043	47,5%	14,2%
26	1401	59,4%	23,9%
27	1685	71,9%	40,5%

*Morbidade maior: DBP, HPIV grave, LPV e ROP com necessidade de tratamento

Assim, **os dados disponíveis indicam que, em geral, RN com menos de 22 semanas de gestação são muito imaturos para sobreviver com a tecnologia atual.**^{183,185} Tais pacientes precisam ser recepcionados por uma equipe apta a fornecer conforto ao

conceito e apoio à família. Já os RN com 24 semanas ou mais apresentam taxa significativa de sobrevida e, em grande proporção, sem sequelas graves, sendo justificada a máxima intervenção em termos de reanimação na sala de parto.

O cuidado de RN com IG de 22 e 23 semanas representa um dos desafios mais complexos da perinatologia contemporânea. Três estratégias devem orientar a abordagem a esse desafio: 1) O reconhecimento da biologia única e das necessidades específicas de cuidado desses pacientes; 2) A geração de evidências científicas por meio de redes colaborativas de pesquisa para sustentar um cuidado seguro e eficaz; e 3) A orientação sistemática das famílias atendidas.¹⁸⁶ Uma das decisões a serem tomadas é quanto a iniciar a reanimação e a sua extensão nessa faixa de IG. **Como a incerteza do resultado é a regra e não a exceção, o período que compreende a IG de 22 e 23 semanas é referido como “zona cinzenta”, pois a sobrevida e o prognóstico são incertos e há dúvida sobre qual a melhor conduta a ser adotada e sobre o grau de investimento e intervenção a ser feito.**^{178,187} **A comunicação entre a equipe obstétrica e neonatal, a disponibilidade de infraestrutura para o cuidado de RN tão frágil e a conversa e participação da família na tomada de decisões, entre outros, são aspectos críticos a serem considerados.**¹⁸⁸

Na prática, a IG não é conhecida de maneira precisa em uma parcela significativa dos casos. Segundo o Colégio Americano de Obstetrícia e Ginecologia, aproximadamente metade das gestantes não lembra de maneira acurada a data da última menstruação.¹⁸⁹ A ultrassonografia realizada entre 14 e 27 semanas tem acurácia de mais ou menos sete dias para a estimativa da IG, mesmo quando realizada por profissionais experientes com equipamento de última geração.¹⁹⁰ O peso do conceito também deve ser considerado com cautela, pois a acurácia do ultrassom pré-natal apresenta variabilidade, podendo haver erro da estimativa do peso fetal em até 15% para mais ou para menos.¹⁹¹ No exame físico do RN, técnicas usadas para determinar a IG podem variar em 1-2 semanas e pálpebras fundidas estão presentes em cerca de 20% dos nascidos vivos com 24-27 semanas de gestação,¹⁹² dificultando a tomada de decisões na sala de parto. Outros fatores, além da IG e do peso ao nascer, influenciam o risco de morte de prematuros extremos e precisam ser levados em conta na tomada de decisão quanto ao início ou não das manobras de reanimação, por exemplo, presença de corioamnionite, desnutrição intrauterina, gemelaridade e uso do corticoide antenatal, entre outros.^{178,186,187,193}

A decisão quanto a iniciar a reanimação em prematuros extremos deve ser individualizada e, de preferência, compartilhada com os pais. Os desejos da família precisam ser ouvidos, sempre que possível antes do nascimento, pela equipe multiprofissional que atende à gestante, o que inclui a conversa do pediatra com a família.^{178,194,195} Cada instituição deve elaborar, em discus-

sões de suas equipes multiprofissionais, protocolos relativos à abordagem perinatal do binômio mãe-conceito cuja gestação está evoluindo para um parto prematuro extremo, pois o modo como cada instituição trata a questão afeta diretamente a sobrevida do RN.^{183,188}

12.2. Quando interromper a reanimação no RNPT

Outro aspecto controverso refere-se à interrupção da reanimação neonatal em sala de parto. A presença de assistolia aos 10 minutos após o nascimento, que pode ser inferida pelo boletim de Apgar igual a zero aos 10 minutos, é um forte preditor de mortalidade e morbidade em todas as idades gestacionais. Estudos multicêntricos norte-americanos de prematuros de muito baixo peso que recebem reanimação avançada em sala de parto, definida como necessidade de VPP acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações, mostram pior prognóstico em termos de morbidade e mortalidade neonatal^{149,176,177} e de desenvolvimento neurológico até 18-24 meses, quando comparados àqueles que não recebem reanimação avançada.^{150,175} Na NICHD *Neonatal Research Network*, dentre 8.655 RN <1000g com IG entre 23-30 semanas, 1.333 (15%) receberam VPP acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações. Esses RN exibiram maior frequência de pneumotórax, HPIV grave, DBP, morte nas primeiras 12 horas e nos primeiros 120 dias. Os RN que receberam reanimação avançada e tiveram alta hospitalar mostraram maior risco de morte ou sequelas graves do neurodesenvolvimento até 18-22 meses. Somente 14% dos RN dessa coorte que receberam reanimação avançada e tiveram boletim de Apgar 0-1 no 5º minuto sobreviveram sem alterações no desenvolvimento neurológico.¹⁷⁵ Em um estudo da Rede Neonatal Canadense, 190 RN <29 semanas receberam VPP e massagem cardíaca por 30 segundos ou mais, acompanhada ou não do uso de adrenalina na sala de parto. Esses RN, comparados aos que não receberam massagem cardíaca ou medicações, mostraram risco aumentado de óbito e de alteração do neurodesenvolvimento até 18-24 meses de idade corrigida, sendo a reanimação avançada um risco independente para tais desfechos.¹⁵⁰ Dentre 12.870 RN de 23-31 semanas sem anomalias congênitas maiores, nascidos nos centros da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais entre 2014-2024, 798 (6%) receberam VPP acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações e, destes, apenas um em cada três sobreviveu à alta hospitalar.⁶ Embora os dados prognósticos mostrem a associação de reanimação avançada com maior chance de morte ou de sobrevida acompanhada de alterações do neurodesenvolvimento em RNPT, a duração da reanimação que se acompanha desses desfechos não é

conhecida.²⁰ Revisão sistemática feita pela Força Tarefa Neonatal do ILCOR mostra ser possível a sobrevida sem sequelas maiores do neurodesenvolvimento de RNPT quando o boletim de Apgar de 10 minutos é 0 ou 1. A revisão encontrou sete estudos com 144 RN <36 semanas com boletim de Apgar de 10 minutos de 0/1 e 41 (28%) sobreviventes. Apenas 8/41 sobreviventes foram avaliados quanto ao neurodesenvolvimento ao redor de 18 meses e, deles, 5 encontravam-se sem sequelas moderadas ou graves.¹⁹⁶ Estudo populacional entre 1992-2016 na Suécia avaliou a mortalidade neonatal de 439 RN <37 semanas que apresentavam boletim de Apgar de 0/1 no 10º minuto. O número de pacientes vivos ao final do período neonatal foi 98 (22%), sendo a frequência de sobrevida mais elevada quanto maior a IG: 3% em 210 RN com 22-24 semanas; 8% em 50 RN com 25-27 semanas; 29% em 52 RN com 28-31 semanas e 54% em 61 RN com 32-34 semanas.¹⁹⁷ Dessa forma, os dados, embora escassos, mostram ser possível a sobrevida de RNPT com boletim de Apgar 0/1 no 10º minuto, mas a chance de sobreviver é menor quanto mais imaturo o paciente.

Nesse contexto, se, apesar da realização de todos os procedimentos recomendados, o RNPT 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 paciente e com a família. Um tempo razoável para essa discussão é ao redor de 20 minutos depois do nascimento.^{20,24,25}

A conversa com os familiares é importante 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 IG, 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.**²⁰ 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.^{20,198} **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.^{20,24,198} 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.¹⁹⁹

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

13. Transporte para a unidade neonatal

Uma vez realizados os cuidados para estabilização/reanimação, em cerca de 30 minutos após o nascimento, em geral é possível transportar o RNPT à unidade neonatal,²⁰⁰ havendo indicação de cuidados intermediários ou intensivos. 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.²⁰¹

Ressalta-se que, em até 80% dos transportes intra-hospitalares de RN, ocorrem eventos adversos,²⁰² sendo o risco de tais eventos associado à descompensação clínica, a problemas de equipamento e à falha de comunicação entre as equipes de sala de parto e da unidade neonatal.²⁰³ Portanto, **o preparo para o transporte do RN <34 semanas após a estabilização ao nascer, mesmo que a distância seja pequena e o tempo estimado curto, é crítico para sua segurança, devendo-se incluir o planejamento do transporte no briefing da equipe, antes do nascimento.**

Prematuros moderados que estão instáveis para ficar em pele-a-pele com um dos pais e todos os RN <32 semanas precisam ser transferidos do centro obstétrico à unidade neonatal em incubadora de transporte de dupla parede. Antes e durante o nascimento e durante os cuidados ao RN na sala de parto, a incubadora deve ser mantida com a bateria carregada e ligada à rede elétrica até o momento

do transporte propriamente dito. Recomenda-se, no transporte do RNPT, manter a temperatura da incubadora entre 35-37°C. O saco plástico que envolve o corpo do RN e a touca dupla (plástica e de algodão ou lã) devem ser mantidos durante o transporte e retirados após a chegada ao destino, somente quando já houver estabilidade térmica, com normotermia (temperatura axilar entre 36,5 e 37,5°C). Evitar o uso de bolsas ou luvas com água quente, pois o contato destes materiais com a pele pode causar queimaduras. Se, nos cuidados ao nascer, foi utilizado o colchão térmico, este pode ser transportado junto ao RN. Colocá-lo sobre o colchão da incubadora, posicionando um campo/compressa de algodão entre o RN e o colchão térmico. Se o RN <34 semanas precisar de suporte respiratório, o uso de gases umidificados aquecidos é medida auxiliar para a manutenção da normotermia durante o transporte intra-hospitalar.^{20,24,25,40}

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.²¹



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

No transporte, há alto risco de obstrução das vias aéreas durante a movimentação da incubadora devido à pouca tonicidade da musculatura do pescoço do RNPT. Para diminuir esse risco, antes de iniciar o transporte, posicionar a cabeça com coxim sob as espáduas, para deixar o pescoço em leve extensão. A seguir, colocar um travesseiro com orifício central para o encaixe da região occipital do RN, a fim de atenuar a movimentação da cabeça durante o transporte. Manter sempre o decúbito dorsal, sem inclinação da bandeja da incubadora e do colchão, e sem lateralização da cabeça do RN. A lateralização ou o mal posicionamento da cabeça do RNPT pode favorecer o aparecimento de HPIV²⁰⁴ e aumentar o risco de óbito.²⁰⁵

Naqueles pacientes que precisam 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

traqueal durante o transporte. A fixação deve manter a cânula estável e bem posicionada no terço médio da traqueia, conforme Quadro 3. 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.²⁰¹

O RNPT, após sua estabilização ao nascimento, pode se encontrar em três diferentes situações em relação ao suporte respiratório: 1) O RN está com FC ≥ 100 bpm, respiração rítmica e regular, sem desconforto respiratório, e em ar ambiente, com SpO₂ nos limites desejáveis (Quadro 1). Nesse caso, não há necessidade de suporte respiratório, devendo-se ter cuidado para manter as vias aéreas pervias durante o transporte, com especial atenção no prematuro extremo; 2) O RN está com FC ≥ 100 bpm e respiração espontânea, mas com desconforto respiratório e/ou necessitando de O₂ suplementar para manter a SpO₂ nos valores alvo. Nesse caso, há indicação de transporte em CPAP por máscara facial e O₂ suplementar para manter a SpO₂ nos valores alvo; 3) O RN está com FC ≥ 100 bpm, mas com respiração irregular ou ausente ou, ainda, 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 VMM-Peça-T e O₂ suplementar para manter a SpO₂ nos valores alvo.

No transporte entre o centro obstétrico e a unidade neonatal, a aplicação de CPAP é feita através da máscara facial. Para isso, utilizar o VMM-Peça-T, ajustando-se a válvula de PEEP ao redor de 5-6 cmH₂O, de preferência administrando-se gases umidificados e aquecidos. Para o transporte em CPAP, é importante locar a sonda orogástrica e deixá-la aberta para diminuir a distensão abdominal, facilitando a expansão pulmonar e reduzindo o risco de aspiração do conteúdo gástrico. Ofertar a concentração de O₂ necessária para manter a SpO₂ nos limites desejáveis (Quadro 1), havendo necessidade de dispor de cilindros de O₂ e ar comprimido junto à incubadora de transporte, *blender* para ajustar a mistura de gases (de preferência umidificados e aquecidos) e oxímetro de pulso.

Para o transporte em ventilação invasiva por cânula traqueal, o ventilador mecânico é o equipamento de eleição, pois, com ele, podem-se manter controladas as pressões, a frequência respiratória, os tempos inspiratório e expiratório, com ajuste da concentração de O₂ através do *blender*. O VMM-Peça-T é uma opção, quando o ventilador mecânico não está disponível, com a desvantagem de o controle da frequência respiratória ser operador dependente. O ventilador mecânico deve ser ajustado com fluxo de 10 L/minuto, podendo ser necessário fazer pequenos ajustes de

acordo com a rede de gases, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH₂O, usar a P_{insp} de 20-25 cmH₂O, PEEP de 5-6 cmH₂O e frequência respiratória de 30-60 mpm. Independentemente do ventilador utilizado no transporte, administrar a concentração de O₂ necessária para manter a SpO₂ nos limites desejáveis (Quadro 1), havendo necessidade de dispor de cilindros de O₂ e ar comprimido junto à incubadora de transporte, *blender* para ajustar a mistura de gases (de preferência umidificados e aquecidos) e oxímetro de pulso. Lembrar que o ajuste dos parâmetros ventilatórios deve ser individualizado.

O balão autoinflável apresenta várias desvantagens para a ventilação durante o transporte: 1) Não se consegue controlar a P_{insp}, aumentando o risco de síndrome de escape de ar e hipoventilação; 2) Não é possível manter a PEEP, predispondo ao recrutamento pulmonar heterogêneo e ao desbalanço da relação ventilação/perfusão; 3) O esforço empregado pelo profissional para ventilar manualmente o RN se reflete em variação importante das pressões e frequências e, conseqüentemente, flutuação do volume corrente e da concentração de O₂ durante o transporte neonatal. Trata-se de uma opção a ser utilizada em último caso, uma vez que existem alternativas mais eficazes e seguras. A despeito dessas desvantagens, o balão autoinflável deve estar sempre disponível para possíveis intercorrências com o ventilador mecânico ou com o VMM-Peça-T.

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.⁷ 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 lei-

tura 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”.²⁰⁶

14. 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.²⁰⁷

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.²⁰⁸⁻²¹⁰ 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.^{207,211}

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.²⁰⁷ *Debriefings* estruturados, conduzidos por um facilitador, estão associados à melhora das habilidades técnicas e cognitivas dos profissionais e da adesão às diretrizes de boas práticas.²¹¹ 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.²⁰⁹

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 4.

15. 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 desfechos clínicos desejados.²¹²

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 meio de indicadores específicos.^{7,212,213}

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 14. Tais indicadores são sugestões para estratégias de melhoria de qualidade da assistência ao RNPT na sala de parto, mas cada serviço deve determinar quais desses e de outros possíveis indicadores melhor atendem às suas necessidades.

Quadro 14. 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.)²¹²

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
Clampeamento	RN com boa vitalidade com cordão clampeado ≥60 segundos
Monitoração	RN com leitura da FC no monitor cardíaco
	RN com leitura da SpO ₂ no oxímetro de pulso
Ventilação com pressão positiva	RN que receberam VPP com máscara facial
	RN em que VPP foi iniciada nos primeiros 60 segundos após nascimento
	RN que melhoraram após VPP com máscara facial e não precisaram de outros procedimentos
	RN ventilados com VMM-Peça-T
	RN que não receberam concentração máxima de O ₂ de 100% na VPP
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%

continua...

...continuação

Itens	Indicadores (em %)
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
	RN com síndrome de escape de ar à admissão na unidade neonatal
Família	RN em que os pais tiveram oportunidade de ver o RN e tocar no bebê nos primeiros 60 minutos após o nascimento
Mortalidade	RN que evoluíram a óbito antes da admissão na unidade neonatal

A equipe de cada serviço deve escolher, nessa lista, para acompanhamento. Nesse sentido vale a utilização da estratégia SMART 7 (Quadro 15).

Quadro 15. Estratégia SMART para a escolha de indicadores de acompanhamento da qualidade do atendimento ao RN <34 semanas em sala de parto (modificada de Weiner)⁷

Característica do indicador	Descrição
S (<i>specific</i> = específico)	Determinar um objetivo preciso Exemplo: Aumentar a frequência de RN <34 semanas com normotermia à admissão na UTI de 40% para 70%
M (<i>measurable</i> = mensurável)	Contar com uma medida clara e definida para reconhecer a melhora Exemplo: normotermia – temperatura axilar entre 36,5-37,5°C
A (<i>achievable</i> = atingível)	Contar com itens em que se pode agir para atingir a meta Exemplo: bundle de medidas de cuidado térmico que incluem temperatura ambiente de 23-25°C, mesa de reanimação sob fonte de calor radiante, uso do saco plástico, touca dupla, colchão químico, gases aquecidos e incubadora de transporte a 35-37°C
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 bundle para manter a normotermia
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, aumentar a frequência de normotermia à admissão na UTI neonatal, definida como temperatura axilar entre 36,5-37,5°C, de 40% para 70%, por meio de bundle de medidas de cuidado térmico e 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 7. 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 ou setores institucionais que garantem a estrutura do atendimento e a gestão hospitalar.

16. Considerações finais

A prematuridade é responsável por aproximadamente 40% de todas as mortes neonatais no mundo. Dados recentes mostram que, embora a mortalidade geral entre prematuros tenha diminuído, persistem disparidades significativas de acordo com a IG, com os RN mais imaturos apresentando o maior risco. Metanálise recente com 23 estudos demonstrou que RNPT, comparados aos nascidos a termo, apresentam risco seis vezes maior para mortalidade neonatal (RR 6,12; IC95% 3,16-11,84), quase 12 vezes maior para a mortalidade infantil (RR 11,84; 6,88-20,37) e quase duas vezes maior para a mortalidade entre 1-5 anos (RR 1,88; 1,24-2,83).²¹⁴ Estas altas taxas de mortalidade estão diretamente relacionadas à maior vulnerabilidade dos RNPT ao nascimento, com uma elevada necessidade de procedimentos para ajudar a transição da vida intrauterina para a extrauterina, que é particularmente instável.

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.²⁰ 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.²¹⁵ 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.²¹⁶ 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).²¹⁷ 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.²¹¹

A fórmula de Utstein para sobrevivência identifica três componentes necessários para melhorar os desfechos da reanimação: ciência médica, eficiência educacional e implementação local.²¹⁸ 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 RN tenham acesso à reanimação eficaz ainda representa um desafio significativo. Consenso internacional sugere estratégias descritas na introdução desse documento para suplantar esse desafio.¹²

Apesar dos desafios para a implementação da ciência da reanimação na prática do cuidado ao RNPT, estudo da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais mostra que isso é possível. A pesquisa avaliou 8.514 RN com 23-31 semanas sem malformações congênitas maiores, nascidos entre 2014-2020. O cuidado térmico, a VPP com VMM-Peça-T, o uso mais criterioso de oxigênio durante a VPP e a aplicação do CPAP em sala de parto foram as principais diretrizes do PRN-SBP, baseadas nas recomendações do ILCOR, incorporadas à prática. Essas mudanças foram acompanhadas por redução da intubação traqueal como interface de escolha na reanimação ao nascer, diminuição da hipotermia à admissão na UTI e das mortes neonatais precoces. Ou seja, as recomendações do ILCOR sobre a reanimação de RNPT foram traduzidas com sucesso, por meio das diretrizes e do treinamento do PRN-SBP, para a prática clínica em hospitais públicos em nosso meio.²¹⁹

É nesse contexto que o presente documento se insere. O PRN-SBP está oferecendo a todos aqueles profissionais de saúde preocupados em aumentar a chance de sobrevivência e de sobrevivência sem sequelas dos prematuros brasileiros a possibilidade de conhecer as melhores evidências e recomendações quanto aos cuidados ao nascer. A implementação das práticas aqui mostradas pode ajudar a modificar o panorama ainda preocupante da mortalidade e da morbidade associada à prematuridade no Brasil.

17. Referências

001. Ohuma EO, Moller AB, Bradley E, et al. National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2023;402(10409):1261-71
002. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus [homepage on the Internet]. Tabnet: Estatísticas vitais [Cited 2026 Mar 24]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
003. Hatch LD 3rd, Clark RH, Carlo WA, et al. Changes in use of respiratory support for preterm infants in the US, 2008-2018. *JAMA Pediatr*. 2021;175(10):1017-24
004. Diggikar S, Ramaswamy VV, Koo J, et al. Positive pressure ventilation in preterm infants in the delivery room: a review of current practices, challenges, and emerging technologies. *Neonatology*. 2024;121(3):288-97
005. Guinsburg R, de Almeida MF, Su Y-C. Advanced resuscitation at birth and critical hospital outcomes in very preterm infants: are there differences among national networks? Presented at: Pediatric Academic Societies Meeting; 2026 Apr 25-28; Boston, MA, USA
006. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais [homepage on the Internet] [Cited 2026 Mar 24]. Available from: <https://redeneonatal.com.br>
007. Weiner GM. Textbook of neonatal resuscitation. 9th ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2025
008. 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
009. 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
010. 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
011. 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
012. Foglia EE, Rettedal S, Nadkarni V, et al. Ten steps to improve outcomes of in-facility neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2025;217:110746
013. International Liaison Committee on Resuscitation [homepage on the Internet]. Home [Cited 2026 Mar 24]. Available from: www.ilcor.org
014. ILCOR Consensus on Science with treatment Recommendations (CoSTR) [homepage on the Internet]. Neonatal Life Support [Cited 2026 Mar 24]. Available from: www.costr.ilcor.org
015. 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
016. 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
017. 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
018. 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
019. 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
020. 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

021. Sociedade Brasileira de Pediatria. Programa de Reanimação Neonatal [homepage on the Internet]. Home [Cited 2026 Mar 24]. Available from: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao
022. 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 Mar 24]. Available from: www.sbp.com.br/especiais/reanimacao/legislacao/
023. 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 Mar 24]. Available from: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2014/prt0371_07_05_2014.html
024. 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
025. 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
026. Tribolet S, Dénes S, Rigo V. Standardized management of the first hour of premature infants: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2025;155(4):e2024068606
027. Sawyer T, Lee HC, Aziz K. Anticipation, and preparation for every delivery room resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018;23(5):312-20
028. Fawke J, Stave C, Yamada N. Use of briefing and debriefing in neonatal resuscitation, a scoping review. *Resusc Plus*. 2020;5:100059
029. Multifetal gestations: twin, triplet, and higher-order multifetal pregnancies: ACOG Practice Bulletin, Number 231. *Obstet Gynecol*. 2021;137(6):e145-e162
030. 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
031. Stedman TL. Stedman dicionário médico. 25ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996
032. Organização Mundial da Saúde. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde – CID-10. 10ª rev. São Paulo: EDUSP; 2008
033. 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 Mar 24]. 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>
034. 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
035. Seidler AL, Aberoumand M, Hunter KE, et al. Deferred cord clamping, cord milking, and immediate cord clamping at preterm birth: a systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet*. 2023;402(10418):2209-22
036. Blencowe H, Cousens S, Chou D, et al. Born too soon: the global epidemiology of 15 million preterm births. *Reprod Health*. 2013;10 Suppl 1(Suppl 1):S2
037. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide. Geneva: World Health Organization; 1997 [Cited 2026 Mar 24]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/WHO_RHT_MSM_97.2
038. Perlman J, Kjaer K. Neonatal and maternal temperature regulation during and after delivery. *Anesth Analg*. 2016;123(1):168-72
039. Dendis M, Hooven K. Preventing hypothermia during cesarean birth: an integrative review. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2020;45(2):102-8
040. Ramaswamy VV, Dawson JA, de Almeida MF, et al. Maintaining normothermia immediately after birth in preterm infants <34 weeks' gestation: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2023;191:109934
041. 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

042. Linnér A, Klemming S, Sundberg B, et al. Immediate skin-to-skin contact is feasible for very preterm infants but thermal control remains a challenge. *Acta Paediatr.* 2020;109(4):697-704
043. Linnér A, Westrup B, Lode-Kolz K, et al. Immediate parent-infant skin-to-skin study (IPISTOSS): study protocol of a randomised controlled trial on very preterm infants cared for in skin-to-skin contact immediately after birth and potential physiological, epigenetic, psychological and neurodevelopmental consequences. *BMJ Open.* 2020;10(7):e038938
044. Harer MW, Vergales B, Cady T, et al. Implementation of a multidisciplinary guideline improves preterm infant admission temperatures. *J Perinatol.* 2017;37(11):1242-7
045. Guellec I, Debillon T, Flamant C, et al. Management of respiratory distress in moderate and late preterm infants: clinical trajectories in the Neobs study. *Eur J Pediatr.* 2023;182(12):5661-72
046. 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
047. Dekker J, Martherus T, Cramer SJE, et al. Tactile stimulation to stimulate spontaneous breathing during stabilization of preterm infants at birth: a retrospective analysis. *Front Pediatr.* 2017;5:61
048. 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
049. 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
050. Katheria A, Reister F, Essers J, et al. Association of umbilical cord milking vs delayed umbilical cord clamping with death or severe intraventricular hemorrhage among preterm infants. *JAMA.* 2019;322(19):1877-86
051. Fairchild KD, Petroni GR, Varhegyi NE, et al. Ventilatory assistance before umbilical cord clamping in extremely preterm infants: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2024;7(5):e2411140
052. Pratesi S, Ciarcia M, Boni L, et al. Resuscitation with placental circulation intact compared with cord milking: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2024;7(12):e2450476
053. Knol R, Brouwer E, van den Akker T, et al. Physiological versus time based cord clamping in very preterm infants (ABC3): a parallel-group, multicentre, randomised, controlled superiority trial. *Lancet Reg Health Eur.* 2024;48:101146
054. 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
055. Trevisanuto D, Testoni D, de Almeida MFB. Maintaining normothermia: why and how? *Semin Fetal Neonatal Med.* 2018;23(5):333-39
056. Hogeveen M, Hooft L, Onland W. Hypothermia and adverse outcomes in very preterm infants: a systematic review. *Pediatrics.* 2025;155(5):e2024069668
057. Dunne EA, O'Donnell CPF, Nakstad B, et al. Thermoregulation for very preterm infants in the delivery room: a narrative review. *Pediatr Res.* 2024;95(6):1448-54
058. Cavallin F, Doglioni N, Risso FM, et al. Drying very preterm infants before plastic wrapping at birth: a randomized clinical trial. *JAMA Netw Open.* 2026;9(3):e2556902
059. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, et al. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;2(2):CD004210
060. British Association of Perinatal Medicine (BAPM) [homepage on the Internet]. Safety issue: transwarmer mattresses, 2019 [Cited 2026 Mar 31]. Available from: www.bapm.org/articles/44-safety-issue-transwarmer-mattresses
061. Kasdorf E, Perlman JM. Hyperthermia, inflammation, and perinatal brain injury. *Pediatr Neurol.* 2013;49(1):8-14
062. 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
063. Fawke J, Wyllie J, Udaeta E, et al. Suctioning of clear amniotic fluid at birth: A systematic review. *Resusc Plus.* 2022;12:10029
064. 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

065. Katheria A, Arnell K, Brown M, et al. A pilot randomized controlled trial of EKG for neonatal resuscitation. *PLoS One*. 2017;12(11):e0187730
066. Shah BA, Wlodaver AG, Escobedo MB, et al. Impact of electronic cardiac (ECG) monitoring on delivery room resuscitation and neonatal outcomes. *Resuscitation*. 2019;143:10-16
067. Abbey NV, Mashruwala V, Weydig HM, et al. Electrocardiogram for heart rate evaluation during preterm resuscitation at birth: a randomized trial. *Pediatr Res*. 2022;91(6):1445-51
068. Mende S, Ahmed S, DeShea L, et al. Electronic heart (ECG) monitoring at birth and newborn resuscitation. *Children (Basel)*. 2024;11(6):685
069. de Souza Freire T, Kawakami MD, de Almeida MF, et al. Impact of electrocardiogram monitoring on the frequency of tracheal intubation at birth. *J Pediatr (Rio J)*. 2026;102(2):101504
070. Schmölzer GM. In neonatal resuscitation, the ECG monitor informs. *Ventilation saves*. *J Pediatr (Rio J)*. 2026;102(2):101532
071. Hassen K, Fitzgerald K, Ines F, et al. Comparative accuracy of a wireless heart rate monitor (NeoBeat) versus standard EKG during resuscitation of very premature neonates. *Resuscitation*. 2025;216:110792
072. Patel N, Collier LP, Aghababaie A, et al. Respiratory function monitoring for neonatal resuscitation: a narrative review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2025;111(1):F6-F12
073. Björklund LJ, Ingimarsson J, Curstedt T, et al. Manual ventilation with a few large breaths at birth compromises the therapeutic effect of subsequent surfactant replacement in immature lambs. *Pediatr Res*. 1997;42(3):348-55
074. Wheeler K, Wallace M, Kitchen M, et al. Establishing lung gas volumes at birth: interaction between positive end-expiratory pressures and tidal volumes in preterm rabbits. *Pediatr Res*. 2013;73(6):734-41
075. Polglase GR, Miller SL, Barton SK, et al. Initiation of resuscitation with high tidal volumes causes cerebral hemodynamic disturbance, brain inflammation and injury in preterm lambs. *PLoS One*. 2012;7(6):e39535
076. de Medeiros SM, Mangat A, Polglase GR, et al. Respiratory function monitoring to improve the outcomes following neonatal resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2022;107(6):589-96
077. Schmölzer GM, Morley CJ, Wong C, et al. Respiratory function monitor guidance of mask ventilation in the delivery room: a feasibility study. *J Pediatr*. 2012;160(3):377-381.e2
078. Zeballos Sarrato G, Sánchez Luna M, Zeballos Sarrato S, et al. New Strategies of pulmonary protection of preterm infants in the delivery room with the respiratory function monitoring. *Am J Perinatol*. 2019;36(13):1368-76
079. van Zanten HA, Kuypers KLAM, van Zwet EW, et al. A multi-centre randomised controlled trial of respiratory function monitoring during stabilisation of very preterm infants at birth. *Resuscitation*. 2021;167:317-25
080. Fuerch JH, Thio M, Halamek LP, et al. Respiratory function monitoring during neonatal resuscitation: A systematic review. *Resusc Plus*. 2022;12:100327
081. 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
082. Kong JY, Quek BH, Lim CSE, et al. Colorimetric CO₂ detector to improve effective mask ventilations in very preterm infants: a pilot randomized controlled study. *Neonatology*. 2024;121(4):494-502
083. Jain D, Bancalari E. Neonatal monitoring during delivery room emergencies. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019;24(6):101040
084. Louis D, Sundaram V, Kumar P. Pulse oximeter sensor application during neonatal resuscitation: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2014;133(3):476-82
085. 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
086. Nuntnarumit P, Rojnueangnit K, Tangnoo A. Oxygen saturation trends in preterm infants during the first 15 min after birth. *J Perinatol*. 2010;30(6):399-402
087. Wolfsberger CH, Schwabegger B, Urlsberger B, et al. Reference ranges for arterial oxygen saturation, heart rate, and cerebral oxygen saturation during immediate postnatal transition in neonates born extremely or very preterm. *J Pediatr*. 2024;273:114132

088. Hassen K, Fitzgerald K, Ines F, et al. Comparative accuracy of a wireless heart rate monitor (NeoBeat) versus standard EKG during resuscitation of very premature neonates. *Resuscitation*. 2025;216:110792
089. Dawson JA, Morley CJ. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15(4): 203-7
090. 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
091. Liley HG, Hooper SB, Nakwa FL. Worldwide success of CPAP in the delivery room - Still a work in progress. *Resuscitation*. 2022;170: 264-5
092. Sweet DG, Carnielli VP, Greisen G, et al. European consensus guidelines on the management of respiratory distress syndrome: 2025. *Neonatology*. 2026;1-26
093. Subramaniam P, Ho JJ, Davis PG. Prophylactic or very early initiation of continuous positive airway pressure (CPAP) for preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;10(10): CD001243
094. Martherus T, Oberthuer A, Dekker J, et al. Supporting breathing of preterm infants at birth: a narrative review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(1):F102-F107
095. Abiramalatha T, Ramaswamy VV, Bandyopadhyay T, et al. Interventions to prevent bronchopulmonary dysplasia in preterm neonates: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *JAMA Pediatr*. 2022;176(5):502-16
096. Prakash R, De Paoli AG, Davis PG, et al. Bubble devices versus other pressure sources for nasal continuous positive airway pressure in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;3(3):CD015130
097. Kuypers K, Martherus T, Lamberska T, et al. Reflexes that impact spontaneous breathing of preterm infants at birth: a narrative review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(6): 675-9
098. 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
099. Blank DA, Zhou L, Malhotra A, et al. Face mask versus nasal mask device use for initial resuscitation in extremely and very preterm infants (FONDUE): an open-label, single-centre, randomised, controlled trial. *Lancet Child Adolesc Health*. 2025;9(10):715-23
100. Kaluarachchi DC, Katheria A, Peebles PJ, et al. Prophylactic surfactant therapy in the era of less invasive surfactant delivery. *J Perinatol*. 2026;46(1):1-5
101. Härtel C, Herting E, Humbert A, et al. Association of administration of surfactant using less invasive methods with outcomes in extremely preterm infants less than 27 weeks of gestation. *JAMA Netw Open*. 2022;5(8):e2225810
102. Shetty S, Tolentino D, Kulkarni A, et al. Comparison of outcomes of less invasive surfactant administration in prematurely born infants in the delivery suite and the neonatal unit. *Am J Perinatol*. 2024;41(S 01):e2674-e2678
103. Göpel W, Rausch TK, Mitschdörfer B, et al. A randomised controlled trial in preterm infants comparing prophylactic with selective "less invasive surfactant administration" (pro.LISA). *Trials*. 2023;24(1):612
104. Hooper SB, Kitchen MJ, Polglase GR, et al. The physiology of neonatal resuscitation. *Curr Opin Pediatr*. 2018;30(2):187-191
105. Rub DM, Hsu JY, Weinberg DD, et al. Respiratory targets associated with lung aeration during delivery room resuscitation of preterm neonates. *JAMA Pediatr*. 2025;179(10):1082-9
106. 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
107. Sotiropoulos JX, Oei JL, Schmölzer GM, et al. Initial oxygen concentration for the resuscitation of infants born at less than 32 weeks' gestation: a systematic review and individual participant data network meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2024;178(8):774-83
108. Dekker J, Martherus T, Lopriore E, et al. The effect of initial high vs. low fio2 on breathing effort in preterm infants at birth: a randomized controlled trial. *Front Pediatr*. 2019;7:504
109. Oei JL, Kirby A, Travadi J, et al. Targeted oxygen for initial resuscitation of preterm infants: the TORPIDO 30/60 randomized clinical trial. *JAMA*. 2026;335(6):523-30

110. 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
111. Schmölzer GM, Asztalos EV, Beltempo M, et al. Does the use of higher versus lower oxygen concentration improve neurodevelopmental outcomes at 18-24 months in very low birthweight infants? *Trials.* 2024;25(1):237
112. Hooper SB, Te Pas AB, Kitchen MJ. Respiratory transition in the newborn: a three-phase process. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2016;101(3):F266-71
113. Bennett S, Finer NN, Rich W, et al. A comparison of three neonatal resuscitation devices. *Resuscitation.* 2005;67(1):113-8
114. 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
115. 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
116. Trevisanuto D, Roehr CC, Davis PG, et al. Devices for administering ventilation at birth: a systematic review. *Pediatrics.* 2021;148(1):e2021050174
117. Tribolet S, Hennuy N, Rigo V. Ventilation devices for neonatal resuscitation at birth: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation.* 2023;183:109681
118. Guinsburg R, de Almeida MFB, de Castro JS, et al. T-piece versus self-inflating bag ventilation in preterm neonates at birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2018;103(1):F49-55
119. 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
120. 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
121. 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
122. Kamlin COF, Schmölzer GM, Dawson JA, et al. A randomized trial of oropharyngeal airways to assist stabilization of preterm infants in the delivery room. *Resuscitation.* 2019;144:106-14
123. 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
124. O'Donnell CP, Davis PG, Lau R, et al. Neonatal resuscitation 2: an evaluation of manual ventilation devices and face masks. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2005;90(5):F392-6
125. Wood FE, Morley CJ. Face mask ventilation--the dos and don'ts. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013;18(6):344-51
126. Schmölzer GM, Dawson JA, Kamlin CO, et al. Airway obstruction and gas leak during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2011;96(4):F254-7
127. Schilleman K, van der Pot CJ, Hooper SB, et al. Evaluating manual inflations and breathing during mask ventilation in preterm infants at birth. *J Pediatr.* 2013;162(3):457-63
128. Kuypers K, Lamberska T, Martherus T, et al. The effect of a face mask for respiratory support on breathing in preterm infants at birth. *Resuscitation.* 2019;144:178-84
129. Roberts CT, O'Shea JE. Alternatives to neonatal intubation. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2023;28(5):101488
130. 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
131. Foglia EE, Ades A, Sawyer T, et al. Neonatal intubation practice and outcomes: an international registry study. *Pediatrics.* 2019;143(1):e20180902
132. Kakkilaya V, Jubran I, Mashruwala V, et al. Quality improvement project to decrease delivery room intubations in preterm infants. *Pediatrics.* 2019;143(2):e20180201
133. Downes KJ, Narendran V, Meinzen-Derr J, et al. The lost art of intubation: assessing opportunities for residents to perform neonatal intubation. *J Perinatol.* 2012;32(12):927-32
134. Chen DY, Devsam B, Sett A, et al. Factors that determine first intubation attempt success in high-risk neonates. *Pediatr Res.* 2024;95(3):729-35

135. Balaban O, Tobias JD. Videolaryngoscopy in neonates, infants, and children. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18:477-85
136. 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
137. Dariya V, Moresco L, Bruschetti M, et al. Cuffed versus uncuffed endotracheal tubes for neonates. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):CD013736
138. Bernardini LB, Healy H, Battarbee AN, et al. It's the little things. A framework and guidance for programs to care for infants 22-23 weeks' gestational age. *J Perinatol*. 2025 Mar 10
139. Berger JN, Elgin TG, Dagle JM, et al. Survival and short-term respiratory outcomes of <750g infants initially intubated with 2.0mm vs. 2.5mm endotracheal tubes. *J Perinatol*. 2022;42(2):202-8
140. 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
141. Gill I, O'Donnell CP. Vocal cord guides on neonatal endotracheal tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2014;99(4):F344
142. Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation*. 2008;77(3):369-73
143. 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
144. Brasil. Lei nº 12.842, de 10 Jul 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. *Diário Oficial da União*. 2013 Jul 11
145. 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
146. Kapadia VS, Urlesberger B, Soraisham A, et al. Sustained lung inflations during neonatal resuscitation at birth: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2021;147(1):e2020021204
147. Bruschetti M, Moberg T, O'Donnell CP, et al. Sustained versus standard inflations during neonatal resuscitation to prevent mortality and improve respiratory outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2025;7(7):CD004953
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. Foglia EE, Jensen EA, Wyckoff MH, et al. Survival after delivery room cardiopulmonary resuscitation: A national registry study. *Resuscitation*. 2020;152:177-83
150. Fischer N, Soraisham A, Shah PS, et al. Extensive cardiopulmonary resuscitation of preterm neonates at birth and mortality and developmental outcomes. *Resuscitation*. 2019;135:57-65
151. 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
152. You Y. Optimum location for chest compressions during two-rescuer infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 2009;80(12):1378-81
153. 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
154. 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
155. 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
156. 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
157. Ramachandran S, Wyckoff M. Drugs in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2019;24(6):101032
158. Aschner JL, Poland RL. Sodium bicarbonate: basically useless therapy. *Pediatrics*. 2008;122(4):831-5

159. Moe-Byrne T, Brown JVE, McGuire W. Naloxone for opioid-exposed newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(10):CD003483
160. 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
161. Scrivens A, Reynolds PR, Emery FE, et al. Use of intraosseous needles in neonates: a systematic review. *Neonatology*. 2019;116(4):305-14
162. Kawakami MD, Kong JY, Guinsburg R, 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 Apr 15]. Available from: <http://ilcor.org>
163. 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
164. 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
165. 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
166. 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
167. 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
168. 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
169. 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
170. 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>
171. 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
172. Sawicki CM, McKim DB, Wang H, et al. Stability of epinephrine in a normal saline solution. *Anesth Prog*. 2024;71(3):109-14
173. 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>
174. 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
175. Wyckoff MH, Salhab WA, Heyne RJ, et al. Outcome of extremely low birth weight infants who received delivery room cardiopulmonary resuscitation. *J Pediatr*. 2012;160(2):239-44.e2
176. Soraisham AS, Lodha AK, Singhal N, et al. Neonatal outcomes following extensive cardiopulmonary resuscitation in the delivery room for infants born at less than 33 weeks gestational age. *Resuscitation*. 2014;85(2):238-43
177. Handley SC, Sun Y, Wyckoff MH, et al. Outcomes of extremely preterm infants after delivery room cardiopulmonary resuscitation in a population-based cohort. *J Perinatol*. 2015;35(5):379-83
178. Janvier A, Barrington KJ, Payot A. A time for hope: guidelines for the perinatal management of extremely preterm birth. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(3):230-1
179. Prentice TM, Gillam L, Davis PG, et al. Whom are we seeking to protect? Extremely preterm babies and moral distress. *Semin Perinatol*. 2022;46(2):151549
180. Bell EF, Hintz SR, Hansen NI, et al. Mortality, in-hospital morbidity, care practices, and 2-year outcomes for extremely preterm infants in the US, 2013-2018. *JAMA*. 2022;327(3):248-63
181. Li YX, Hu YL, Huang X, et al. Survival outcomes among periviable infants: a systematic review and meta-analysis comparing different income countries and time periods. *Front Public Health*. 2024;12:1454433

182. Smith LK, van Blankenstein E, Fox G, et al. Effect of national guidance on survival for babies born at 22 weeks' gestation in England and Wales: population based cohort study. *BMJ Med.* 2023;2(1):e000579
183. Isayama T, Norman M, Kusuda S, et al. Outcomes of preterm infants born at 22 to 23 weeks' gestation in 11 international neonatal networks. *JAMA Pediatr.* 2025;179(11):1183-93
184. Hyland RM, Mat HD, Boly TJ, et al. Outcomes of infants born at 21 weeks' gestational age. *JAMA Netw Open.* 2025;8(12):e2548211
185. McElroy SJ. What do we do when limits of viability shift? *JAMA Netw Open.* 2025;8(12):e2548220
186. Rysavy MA. The case for improving care for patients and families affected by birth at <25 weeks' gestation. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2026 Feb 27:101713
187. Weisoly DL, Rysavy MA, Kaempf J, et al. Ethical tensions in decisions about treatment for babies born at the borderline of viability: Discussion and consensus. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2026 Mar 4:101715
188. Rysavy MA, Mehler K, Oberthür A, et al. an immature science: intensive care for infants born at ≤ 23 weeks of gestation. *J Pediatr.* 2021;233:16-25.e1
189. Committee opinion no. 700 summary: methods for estimating the due date. *Obstet Gynecol.* 2017;129(5):967-8
190. Stringer JSA, Pokaprakarn T, Prieto JC, et al. Diagnostic accuracy of an integrated AI tool to estimate gestational age from blind ultrasound sweeps. *JAMA.* 2024;332(8):649-57
191. AIUM-ACR-ACOG-SMFM-SRU practice parameter for the performance of standard diagnostic obstetric ultrasound examinations. *J Ultrasound Med.* 2018;37(11):E13-E24
192. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr.* 1991;119(3):417-23
193. Ehret DEY, Edwards EM, Greenberg LT, et al. Association of antenatal steroid exposure with survival among infants receiving postnatal life support at 22 to 25 weeks' gestation. *JAMA Netw Open.* 2018;1(6):e183235
194. Haward MF, Lorenz JM, Janvier A, et al. Antenatal consultation and deliberation: adapting to parental preferences. *J Perinatol.* 2023;43(7):895-902
195. Dani C, Fazi C. From "can we treat?" to "should we treat?": a narrative review on resuscitation limits at the threshold of viability. *Eur J Pediatr.* 2026;185(1):51
196. 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
197. Cnattingius S, Johansson S, Razaz N. Apgar score and risk of neonatal death among preterm infants. *N Engl J Med.* 2020;383(1):49-57
198. 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
199. Cheng ER, Hoffman SM, Schultz V, et al. Who decides? Exploring decisional dynamics for perivable resuscitation among diverse family structures. *J Perinatol.* 2025;45(9):1213-18
200. De Almeida MF, Guinsburg R, Sancho GA, et al. Hypothermia and early neonatal mortality in preterm infants. *J Pediatr.* 2014;164(2):271-5.e1
201. Marba ST, Caldas JPS, Nader PJH, et al. Transporte do recém-nascido de alto risco: diretrizes a Sociedade Brasileira de Pediatria. 3ª ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2024
202. Delacrétaz R, Fischer Fumeaux CJ, et al. Adverse events and associated factors during intrahospital transport of newborn infants. *J Pediatr.* 2022;240:44-50
203. Haydar B, Baetzel A, Elliott A, et al. Adverse events during intrahospital transport of critically ill children: a systematic review. *Anesth Analg.* 2020;131(4):1135-45
204. Wallau CAK, Costa-Nobre DT, Leslie ATFS, et al. Impact of bundle implementation on the incidence of peri/intraventricular hemorrhage among preterm infants: a pre-post interventional study. *Sao Paulo Med J.* 2021;139(3):251-8
205. Romantsik O, Calevo MG, Bruschetti M. Head midline position for preventing the occurrence or extension of germinal matrix-intraventricular haemorrhage in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;7(7):CD012362
206. Anchietà LM, Lyra JC, Rugolo LMSS. Manual de cuidados pós-reanimação neonatal. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2025

207. 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
208. 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
209. 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
210. 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
211. 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
212. Whitesel E, Goldstein J, Lee HC, et al. Quality improvement for neonatal resuscitation and delivery room care. *Semin Perinatol*. 2022;46(6):151629
213. Lapcharoensap W, Lee HC. Tackling quality improvement in the delivery room. *Clin Perinatol*. 2017;44(3):663-81.
214. Malshe NS, Kapoor A, Deshmukh KP, et al. Effect of preterm birth on neonatal, infant, child, young adult and adult mortality- a systematic review and meta-analysis. *J Perinat Med*. 2026 Jan 14
215. 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
216. 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
217. 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
218. Søreide E, Morrison L, Hillman K, et al. The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*. 2013;84(11):1487-93
219. de Almeida MFB, Guinsburg R, Weiner GM, et al. Translating neonatal resuscitation guidelines into practice in Brazil. *Pediatrics*. 2022;149(6):e2021055469
220. 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-nascido (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, devem estar presentes 2-3 profissionais de saúde, incluindo pelo menos um pediatra capaz de realizar todos os procedimentos da reanimação, cuja responsabilidade exclusiva seja o RN. Em gestações múltiplas, dispor de equipe para cada 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 ao Nascer

- **Clampeamento de Cordão:** Recomendado após, no mínimo, 60 segundos, preferencialmente após o início da respiração.
- **Cuidado Térmico durante o Clampamento:** Secar a cabeça, colocar cobertura plástica estéril e, acima, um campo estéril aquecido para prevenir hipotermia.
- **RN 32-33 semanas:** Contato pele-a-pele pode ser considerado, com monitorização contínua da temperatura, FC, respiração e saturação periférica de O₂ (SpO₂).
- **RN <32 semanas:** Após o clampamento, deve ser conduzido à mesa de reanimação sob fonte de calor radiante para estabilização inicial.

Assistência ao RN Sem Boa Vitalidade ao Nascer (Apneia ou Tônus Flácido)

- **Estímulo Tátil Precoce:** Realizar estímulo delicado no dorso por cerca de 15 segundos antes do clampamento do cordão para tentar desencadear a respiração espontânea ainda com suporte placentário.

- **Manejo do Cordão:** Se houver início da respiração, aguardar 60 segundos após o nascimento para clampear. Caso permaneça em apneia, com respiração irregular e/ou tônus flácido, clampear imediatamente e levar à mesa de reanimação sob fonte de calor radiante.
- **Ordenha do Cordão:** Pode ser considerada em RN ≥28 semanas quando não for possível aguardar 60 segundos para o clampamento. É contraindicada em RN <28 semanas.
- **Passos Iniciais:** Devem ser executados em até 30 segundos, incluindo medidas para manutenção da normotermia (saco plástico, touca dupla, colchão térmico para RN <1000g), para assegurar vias aéreas pervias e início da monitorização. A aspiração de vias aéreas não é recomendada de rotina.

Monitorização

- **Frequência Cardíaca (FC):** Principal parâmetro para decidir a conduta na reanimação. Deve ser avaliada inicialmente por ausculta do precórdio com estetoscópio, enquanto são posicionados os eletrodos do monitor cardíaco.
- **Monitor Cardíaco:** Recomendado para todos os RN <34 semanas na mesa de reanimação para avaliação rápida e contínua da FC.
- **Oximetria de Pulso:** Deve ser utilizada para todos os RN <34 semanas. Localizar o sensor na região do pulso radial direito (pré-ductal).

CPAP

- **Indicação:** RN com FC ≥100 bpm, respiração espontânea, mas com desconforto respiratório ou SpO₂ abaixo do alvo.
- **Aplicação:** Preferencialmente com ventilador mecânico manual com Peça-T (VMM-Peça-T); pressão inicial de 5-6 cmH₂O. Não utilizar balão autoinflável para fornecer CPAP.

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 apresentar apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm.

- **Concentração de O₂:** Para RN <34 semanas, a VPP deve ser iniciada com O₂ a 60%, com ajuste subsequente guiado pela oximetria de pulso.
- **Equipamento:** A VPP deve ser realizada com VMM-Peça-T que permite controle da pressão inspiratória, fornecimento de PEEP e ajuste da concentração de O₂ por meio do *blender*.
- **Parâmetros Iniciais:** Fluxo ao redor de 10 L/minuto, com uso de gases umidificados aquecidos, pressão inspiratória de 20-25 cmH₂O, PEEP de 5-6 cmH₂O e frequência de 30-60 movimentos por minuto, ajustando-se a pressão conforme a expansão torácica e a resposta clínica.
- **Intubação Traqueal:** Se não houver melhora com VPP por máscara facial, revisar a técnica da VPP para assegurar ventilação eficaz e considerar intubação traqueal.

Surfactante

- **Indicação:** Não há recomendação de uso rotineiro na sala de parto.
- **Conduta:** O manejo inicial prioriza o suporte respiratório com CPAP ou VPP, com indicação posterior do surfactante, nas primeiras duas horas após o nascimento conforme evolução clínica.

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 O₂ a 100%. Aplicar a massagem cardíaca 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 Medicamentos

- **Indicação:** Se FC permanece <60 bpm mesmo após VPP por cânula traqueal com O₂ 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 0,10 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

- **Início da Reanimação:** A decisão de iniciar ou não manobras de reanimação em prematuros extremos deve considerar idade gestacional, condições clínicas, prognóstico e diretrizes institucionais, com base em tomada de decisão compartilhada com a família.
- **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.

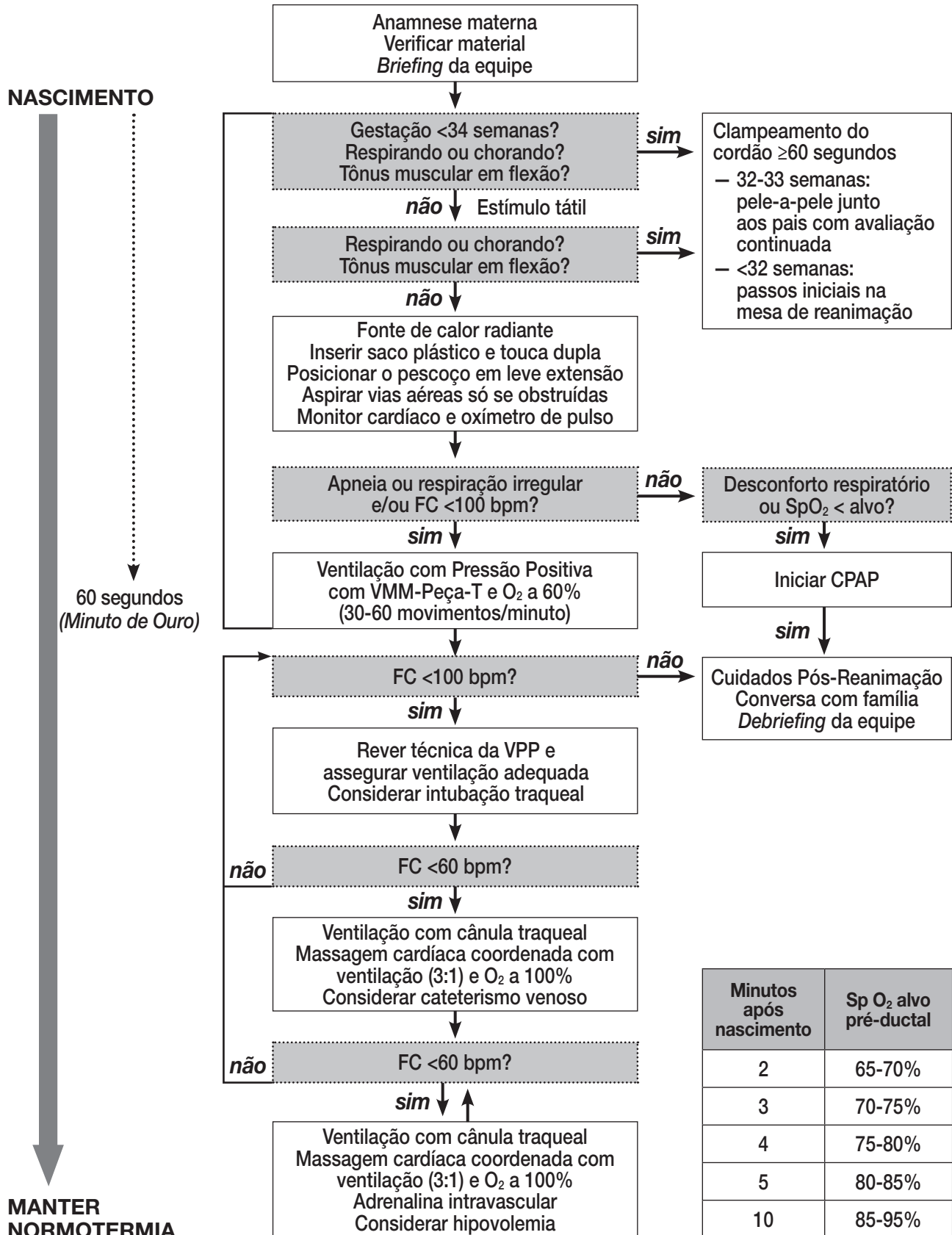
Transporte para a unidade neonatal

- **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 (35-37°C), manter o RN no saco plástico, com touca dupla e, se <1000g, com colchão químico térmico. Evitar perdas de calor durante todo o trajeto.
- **Assegurar Vias Aéreas Pérvias:** Manter leve extensão do pescoço, decúbito dorsal sem lateralização da cabeça.
- **Suporte Respiratório e Monitorização**
Contínua: Suporte de acordo com condição clínica (sem suporte, CPAP ou ventilação mecânica) e monitorizar FC, respiração e SpO₂ 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 Neonatal no 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
- sacos plásticos 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 do oxímetro
	() luz acesa da bateria da incubadora	() torpedo O ₂ >50 kgf/cm ² e fluxômetro
	() ventilador Peça-T com <i>blender</i>	() torpedo de ar comprimido
	() oxímetro de pulso ligado na rede elétrica	>50 kgf/cm ²

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 resalta 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/1mL		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® de
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	Responsável	Periodicidade	Cálculo	Meta	Indicadores												
						JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Clampeamento	Clampeamento do cordão ≥60 segundos	Nome	Mensal	Indicador em %	> X%													
				Nº de RN <34 semanas com clampeamento ≥60 segundos no mês														
				Nº RN <34 semanas no mês														
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
Manutenção da temperatura	Normotermia à admissão UTIN	Nome	Mensal	Indicador em %	> X%													
				Nº de RN <34 semanas com temperatura na admissão na UTI entre 36,5°C e 37,5°C														
				Nº RN < 34 semanas no mês														
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	Sucesso da VPP	Nome	Mensal	Indicador em %	> X%													
				Nº de RN <34 semanas, sem necessidade de intubação traqueal														
				Nº de RN <34 semanas que receberam VPP no mês														
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, Clampeamento do cordão umbilical, Passos iniciais, Manutenção da normotermia, Avaliação dos sinais vitais, CPAP, Ventilação com pressão positiva, Intubação traqueal, Massagem cardíaca, Medicamentos, 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,²²⁰ 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 Aboudib 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

Cláudia Rodrigues Leone (SP)

Lígia 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 Hermínia 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 Weffort (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 Sáfiadi (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)

Isidália Alves Pontes da Silva (PE)

João Guilherme Bezerra Alves (PE)

Magda Lahorgue Nunes (RS)

Marco Aurélio Palazzi Sáfiadi (SP)

EDITORES REVISTA RESIDÊNCIA PEDIÁTRICA

EDITORES CIENTÍFICOS:

Clémax 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)