



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



**Ruth Guinsburg & Maria Fernanda Branco de Almeida**

Coordenação Geral do Programa de Reanimação Neonatal da SBP e

Membros do *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Task Force*

1. Introdução .....	2
2. O preparo para a assistência .....	3
3. Clampeamento do cordão umbilical no RN <34 semanas .....	5
4. Passos iniciais da estabilização/reanimação do RN <34 semanas .....	6
5. Avaliação do RN < 34 semanas durante a estabilização/reanimação .....	7
6. CPAP em sala de parto .....	9
7. Ventilação com pressão positiva (VPP) .....	10
7.1. Oxigênio suplementar .....	10
7.2. Equipamentos para a ventilação .....	11
7.3. VPP por meio da máscara facial .....	13
7.4. VPP por meio da cânula traqueal .....	15
8. Massagem cardíaca .....	17
9. Medicações .....	19
10. Transporte do RNPT da sala de parto à unidade neonatal .....	21
11. Aspectos éticos da assistência ao RNPT na sala de parto .....	23
12. Consideração final .....	26
13. Referências .....	27
Anexos	
1. Fluxograma da reanimação neonatal .....	33
2. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto .....	34
3. <i>Check-list</i> do material necessário em cada mesa de reanimação neonatal .....	35
4. Boletim de Apgar ampliado .....	36
5. Medicções para reanimação neonatal na sala de parto .....	37

O texto abaixo é documento científico do Programa de Reanimação Neonatal baseado no Consenso em Ciência e Recomendações Terapêuticas do International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR - publicado em 20 de outubro de 2015) e na Reunião de Consenso para as diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria realizada em 25 e 26 de novembro de 2015, em São Paulo SP, com o Grupo Executivo e as Coordenações Estaduais do PRN-SBP. Esse texto foi atualizado em maio de 2021, trechos assinalados em fonte azul, com base nas revisões sistemáticas e recomendações do ILCOR atuais. As novas diretrizes do PRN-SBP serão lançadas no início de 2022 após nova reunião de consenso com todos os coordenadores estaduais e Grupo Executivo.

Participaram da Reunião de Consenso do PRN-SBP em 2015: **AC** – Ana Isabel Montero e Joseneide Vargas; **AL** – Cláudio Soriano e Junko Oliveira; **AM** – Rossiclei Pinheiro, Brisa Rocha e Ana Rita Leitão; **AP** – Rosilene Trindade e Érica Aymoré; **BA** – Lícia Moreira, Tatiana Maciel e Patrícia de Oliveira; **CE** – Maria Sidneuma Ventura e Fabíola Marques; **DF** – Karinne Muniz e Marcelo Chagas; **ES** – Rosa Albuquerque e Cristiane Araújo; **GO** – Fernanda Peixoto e Renata de Castro; **MA** – Marynéa Vale, Susana Valadão e Roberta Albuquerque; **MG** – Márcia Machado e Marcela de Castro; **MS** – Carmen Figueiredo e Ana Paula Paes; **MT** – Sandra Monteiro e Gisele Oliveira; **PA** – Rejane Cavalcante e Vilma de Souza; **PB** – Shamyia Rached e Fernanda Albuquerque; **PE** – Danielle Brandão, José Henrique Moura e Manuela Abreu e Lima; **PI** – Marizá Silva e Maria José Mattos; **PR** – Gyslaine Nieto e Adriana Mori; **RJ** – José Roberto Ramos e Antônio Carlos Melo; **RN** – Nívia Arrais e Cláudia Maia; **RO** – Daniel Carvalho e Alberto Castroviejo; **RR** – Celeste Wanderley e Marilza Martins; **RS** – Paulo Nader, Marcelo Porto e Sílvio Baptista; **SC** – Leila Pereira, Gean da Rocha e Carolina Publ; **SE** – Ana Jovino Bispo e Roseane Porto; **SP** – Jamil Caldas, João César Lyra, Lígia Rugolo, Lílian Sadeck, Mandira Kawakami, Maria Fernanda de Almeida, Ruth Guinsburg, Sérgio Marba, Helenilce Costa e Cláudia Tanuri; **TO** – Hélio Maués e Paulo Tavares.

Secretaria do Programa 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](mailto:reanimacao@sbp.com.br) - [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao)



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



## 1. Introdução

A sobrevivência de recém-nascidos prematuros (RNPT), definidos como os nascidos vivos com idade gestacional <37 semanas, reflete a estrutura e a qualidade do cuidado antenatal, da assistência ao trabalho de parto e parto e do atendimento neonatal. Dados globais de 2014 estimam que 10,6% dos nascidos vivos ocorram antes da 37ª semana de gestação, correspondendo a 14.840.000 prematuros. O Brasil é o 9º país do mundo em número absoluto de prematuros com 339.239 nascimentos em 2014. Tal número correspondeu a 11,2% dos nascidos vivos no Brasil e a 2,3% dos prematuros no mundo. e o 16º em número de óbitos decorrentes de complicações da prematuridade.<sup>1</sup> Dados de 2019 mostram que, no Brasil, nasceram 2.849.146 crianças, das quais 315.831 apresentaram idade gestacional <37 semanas, sendo 43.233 entre 22-31 semanas e 40.453 com peso ao nascer <1.500g.<sup>2</sup>

A maioria dos RNPT precisa de ajuda para iniciar a transição cardiorrespiratória, necessária para a adequada adaptação à vida extrauterina. Dados da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, composta por 20 centros universitários públicos, indicam que, nos anos de 2011 a 2019, dos 12.838 nascidos vivos de muito baixo peso com idade gestacional entre 23<sup>0/7</sup>-33<sup>6/7</sup> semanas e sem malformações, 65% foram ventilados com máscara facial ou cânula traqueal e 6% receberam ventilação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações na sala de parto.<sup>3</sup> Estudo da *NICHD Neonatal Research Network*, com dados referentes a 9.565 neonatos com idade gestacional entre 22-28 semanas e peso de 401-1.500g, nascidos entre 2003-07, mostra que 67% deles receberam ventilação com pressão positiva (VPP), 8% necessitaram de massagem cardíaca e 5% de medicações na sala de parto.<sup>4</sup> No Canadá, dentre 8419 RNPT com idade gestacional <33 semanas em 30 unidades neonatais e nascidos em 2010 e 2011, 5,2% precisaram de massagem cardíaca por mais de 30 segundos após o nascimento acompanhada ou não de administração de adrenalina.<sup>5</sup>

Observa-se, portanto, que a necessidade de VPP e a de manobras avançadas de reanimação na sala de parto é bastante frequente em RNPT com idade gestacional <34 semanas. A elevada necessidade de ajuda para iniciar a respiração efetiva em sala de parto, ou seja, efetuar a transição para o ambiente extrauterino, e de reanimação propriamente dita nos RNPT se deve, de modo geral, à sua imaturidade global do ponto de vista anatômico e fisiológico. Tais pacientes têm propensão à perda de calor por apresentarem pele fina, pouco queratinizada, com tecido adiposo subcutâneo escasso e peso relativamente baixo em relação à grande superfície corporal, 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.<sup>6</sup> A transição cardiocirculatória tem como obstáculos a dificuldade de adaptação volêmica, com propensão à hipotensão, e a fragilidade capilar, que facilita o extravasamento



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



sanguíneo. As diversas dificuldades adaptativas do RNPT facilitam o aparecimento de morbidades que contribuem para a mortalidade neonatal.<sup>7</sup> No Brasil, série temporal de 2005-10 demonstra que, de cada mil nascidos vivos de muito baixo peso sem malformações congênitas, 30-40 morrem com asfixia perinatal na 1ª semana após o nascimento. Dentre os 25.033 óbitos neonatais precoces associados à asfixia perinatal e sem malformações congênitas ocorridos no período do estudo, 7.082 eram de muito baixo peso ao nascer.<sup>8</sup>

Para ajudar na transição de RNPT do ambiente intrauterino para o extrauterino, período no qual a chance de morte ou morbidade é elevada, é fundamental contar com material adequado e uma equipe qualificada e capacitada a realizar de forma rápida e efetiva os procedimentos de estabilização e reanimação, de acordo com o estado da arte no que tange aos conhecimentos existentes. Desse modo, a participação do pediatra capacitado a estabilizar e/ou reanimar o prematuro em sala de parto é fundamental.

As condutas relativas à estabilização e reanimação do RNPT em sala de parto no texto a seguir dão ênfase aos nascidos com idade gestacional <34 semanas e baseiam-se nos documentos publicados pelo *International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life Support Task Force*.<sup>9-12</sup> Neonatologistas de todos os continentes realizam revisões sistemáticas de temas relacionados à reanimação ao nascimento, com a abordagem metodológica proposta pelo “*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group*”.<sup>13</sup> 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.

O resumo das diretrizes propostas pelo Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria pode ser visualizado no fluxograma (**Anexo 1**). O texto a seguir abarca as diretrizes brasileiras para os RNPT <34 semanas de gestação.

## **2. O preparo para a assistência**

O preparo para atender o RNPT na sala de parto consiste na realização de anamnese materna cuidadosa, na disponibilização do material para o atendimento e da equipe especializada, treinada em reanimação neonatal.

A necessidade de reanimação em conceptos com idade gestacional <34 semanas deve ser sempre uma preocupação, independentemente das outras condições do binômio mãe-feto que desencadearam o parto prematuro ou a necessidade de interrupção da gestação. Entretanto, tais condições, expostas no **Quadro 1**, devem ser cuidadosamente pesquisadas, pois chamam a atenção para a possibilidade de que técnicas de reanimação avançada sejam necessárias.

**Quadro 1:** Entidades maternas, fetais e placentárias associadas a dificuldades na transição pós-natal do RNPT

Problemas Pré-Natais	Problemas no Trabalho de Parto e Parto
Assistência pré-natal ausente	Trabalho de parto prematuro
Idade materna <16 anos ou >35 anos	Rotura de membranas superior a 18 horas
Hipertensão na gestação	Corioamnionite
Diabetes	Trabalho de parto maior do que 24 horas
Doenças maternas	Período expulsivo superior a 2 horas
Óbito fetal ou neonatal prévio	Bradycardia fetal
Aloimunização ou anemia fetal	Anestesia geral
Hidropsia fetal	Descolamento prematuro de placenta
Infecção materna	Placenta prévia
Polidrâmnio ou oligoâmnio	Prolapso ou rotura de cordão
Amniorrexe prematura	Nó verdadeiro de cordão
Gestação múltipla	Hipertonía uterina
Crescimento intrauterino restrito	Uso de opioides 4 horas anteriores ao parto
Malformação fetal	Sangramento intraparto significativo
Uso de álcool, tabaco ou drogas	Uso de fórceps ou extração a vácuo
Diminuição da atividade fetal	Parto taquitócico

Todo material necessário para a reanimação deve ser preparado, testado e estar disponível em local de fácil acesso, antes do nascimento. Esse material é destinado à avaliação do paciente, manutenção da temperatura, aspiração de vias aéreas, ventilação e administração de medicações (**Anexo 2**). Logo após o nascimento, a equipe deve estar voltada aos cuidados com o RNPT, sem perder tempo ou dispersar a atenção com a busca e/ou ajuste do material. Verificar de modo sistemático e padronizado todo material que pode ser necessário antes de cada nascimento, conforme **Anexo 3**. Lembrar que o nascimento prematuro é sempre de alto risco, devendo ocorrer, de preferência, em hospitais terciários, em salas de parto com estrutura física e recursos tecnológicos adequados para o atendimento do paciente, de acordo com as evidências científicas disponíveis.

Considerando-se a frequência com que os RNPT precisam de algum procedimento de reanimação e a rapidez com que tais manobras devem ser iniciadas, é fundamental em todo parto prematuro a presença de 2-3 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 material e equipe



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



próprios para cada criança. *A Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda a presença do pediatra em todo nascimento.*

Vale lembrar que tem sido atribuída importância crescente ao trabalho em equipe e ao desempenho comportamental dos membros dessa equipe no cuidado ao RN que precisa de ajuda para fazer a transição cardiorrespiratória ao nascer. Nesse contexto, a primeira ação da equipe assinalada para o cuidado do concepto é realizar o “briefing”, que inclui a anamnese materna, preparar o material para uso imediato na sala de parto e dividir as funções de cada membro da equipe que atuará na reanimação neonatal, deixando claro a quem caberá o papel de liderança dos procedimentos de reanimação. A atuação coordenada da equipe, com uma comunicação efetiva entre seus membros, confere qualidade ao atendimento e segurança ao paciente.<sup>10-12,14</sup>

Para a recepção do RNPT, utilizar as precauções-padrão que compreendem a lavagem/higienização correta das mãos e o uso de luvas, aventais, máscaras ou proteção facial para evitar o contato do profissional com material biológico do paciente. Eventualmente, o profissional que recebe o RNPT precisa se posicionar junto ao campo cirúrgico. Nessa situação, este profissional precisa se paramentar com avental e luvas estéreis.<sup>15</sup> Diante da maior frequência de prematuridade em mães com diagnóstico de *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*,<sup>16</sup> para a assistência ao RN na sala de parto de mãe com suspeita ou confirmação da infecção, as recomendações quanto ao uso de equipamentos de proteção individual encontram-se em documento específico do PRN-SBP.<sup>17</sup>

### **3. Clampeamento do cordão umbilical no RN <34 semanas**

Logo após a extração completa do produto conceptual, avalia-se se o RNPT começou a respirar ou chorar e se está ativo. Se a resposta é “sim” a essas perguntas, indica-se aguardar mais de 30 segundos antes de clampe o cordão umbilical.<sup>18</sup> O neonato pode ser posicionado no abdome ou tórax materno durante esse período,<sup>19</sup> tomando-se o cuidado de secar rapidamente e envolver a região das fontanelas e o corpo em campo estéril aquecido para evitar a hipotermia. O clampeamento de cordão em RNPT com boa vitalidade ao nascer após 30 segundos se baseia no possível benefício em termos de sobrevivência à alta hospitalar, maior estabilidade cardiovascular nas primeiras 24 horas após o nascimento, com menor uso de inotrópicos, e melhora dos parâmetros hematológicos na primeira semana de vida, em comparação ao clampeamento imediato do cordão umbilical.<sup>20</sup> Metanálise dos vários ensaios clínicos randomizados não mostra diferenças do clampeamento tardio e imediato quanto à frequência de hemorragia peri- e intraventricular (HPIV) grave, displasia broncopulmonar (DBP), enterocolite necrosante (ECN) e neurodesenvolvimento.<sup>20</sup>

A ordenha de cordão da região placentária em direção ao recém-nascido pode ser uma alternativa ao clampeamento tardio nos RNPT com idade gestacional de 28-33 semanas, que não necessitam de reanimação imediata ao nascimento. Nesses RN, a ordenha do cordão intacto,



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



comparada ao clameamento imediato de cordão, pode levar a um possível benefício em termos de sobrevida à alta hospitalar e melhora dos parâmetros hematológicos no primeiro dia de vida. Ainda nesses RN, a ordenha de cordão, comparada ao clameamento tardio acima de 30 segundos, não mostra diferenças em relação à sobrevida na alta hospitalar, HPIV grave, DBP, ECN e hiperbilirrubinemia. O método indicado para fazer a ordenha não está bem determinado, mas a maioria dos estudos faz a ordenha antes do clameamento com uma série de 2-4 movimentos por uma extensão aproximada de 20cm.<sup>20</sup> É fundamental ressaltar que, em RNPT menores de 28 semanas, a ordenha de cordão é contraindicada devido ao risco aumentado de HPIV grave.<sup>18,21</sup> Não há evidências sobre a segurança da ordenha de cordão em RNPT que precisam de reanimação ao nascer.<sup>18</sup>

#### **4. Passos iniciais da estabilização/reanimação do RN <34 semanas**

Pacientes <34 semanas de idade gestacional precisam sempre ser conduzidos à mesa de reanimação após o clameamento do cordão, indicando-se os passos iniciais da estabilização/reanimação. Tais passos devem ser executados de modo simultâneo em, no máximo, 30 segundos e incluem evitar a perda de calor corporal, manter as vias aéreas pérvias (posição do pescoço em leve extensão e, se necessário, aspiração do excesso de secreção da boca e narinas) e local o sensor do oxímetro de pulso.

A temperatura corporal à admissão na unidade neonatal é um forte preditor de morbidade e mortalidade em todas as idades gestacionais, sendo considerada como um indicador da qualidade do atendimento. Manter a temperatura axilar do RNPT entre 36,5-37,5°C (normotermia), desde o nascimento até a admissão na unidade neonatal.<sup>10-12</sup> A presença de temperatura corporal <36,0°C (hipotermia moderada) na admissão é fator independente de risco para mortalidade e morbidade por agravar ou favorecer distúrbios metabólicos, desconforto respiratório, ECN e HPIV.<sup>22,23</sup>

Para diminuir a perda de calor nesses pacientes, é importante pré-aquecer a sala de parto e a sala onde serão realizados os procedimentos de estabilização/reanimação, com temperatura ambiente de 23-26°C.<sup>24,25</sup> Manter as portas fechadas e controlar a circulação de pessoas para minimizar as correntes de ar, as quais podem diminuir a temperatura ambiente.

Após o clameamento do cordão, o RNPT é levado à mesa de reanimação em campos aquecidos e posicionado sob fonte de calor radiante, em decúbito dorsal e com a cabeça voltada para o profissional de saúde, sendo envolto em saco plástico transparente. Ou seja, logo depois de posicionar o paciente sob fonte de calor radiante sem secá-lo, introduzir o corpo, exceto a face, dentro do saco plástico e, a seguir, realizar as manobras necessárias. O saco plástico só será retirado depois da estabilização térmica na unidade neonatal.<sup>26</sup> Tal prática deve ser suplementada pelo emprego de touca dupla para reduzir a perda de calor na região da fontanela:<sup>10-12</sup> cobrir o couro cabeludo com plástico e, por cima, colocar touca de lã ou algodão. A combinação de medidas para



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



prevenir a perda de calor no RNPT pode incluir o uso do colchão térmico químico,<sup>10-12</sup> sendo esse sugerido apenas nos RNPT com peso estimado <1000g. É preciso lembrar que a associação de medidas para prevenir a hipotermia com a inclusão do colchão térmico pode desencadear hipertermia e queimaduras.<sup>26,27</sup> Ressalta-se que, em qualquer idade gestacional, cuidado especial deve ser dirigido no sentido de evitar a hipertermia (temperatura axilar >37,5°C), pois pode agravar a lesão cerebral em pacientes asfixiados.<sup>10-12</sup>

A fim de manter a permeabilidade das vias aéreas, posiciona-se o pescoço do RNPT em leve extensão. Evitar a hiperextensão ou a flexão exagerada do mesmo. No RNPT, devido ao tônus muscular mais débil decorrente da imaturidade global, indica-se colocar um coxim sob os ombros para facilitar o posicionamento adequado da cabeça. A aspiração está reservada aos pacientes que apresentam obstrução de vias aéreas por excesso de secreções. Nesses casos, aspirar delicadamente a boca e depois as narinas com sonda traqueal nº 6-8 conectada ao aspirador a vácuo, sob pressão máxima de 100 mmHg. Evitar a introdução da sonda de aspiração de maneira brusca ou na faringe posterior, pois induzir à resposta vagal e ao espasmo laríngeo, com apneia e bradicardia, além de causar trauma aos tecidos.

Enquanto estão sendo tomadas as medidas para prover calor ao RNPT <34 semanas e para manter as vias aéreas pérvias, é preciso, simultaneamente, localizar o sensor do oxímetro de pulso no membro superior direito. A escolha do membro superior direito se deve ao fato de a saturação de oxigênio (SatO<sub>2</sub>) pré-ductal ser superior à pós-ductal e refletir a oxigenação cerebral. A monitorização da oxigenação visa detectar hipóxia e hiperóxia, uma vez que ambas causam lesão tecidual. Para obter o sinal com maior rapidez: 1º) Ligue o oxímetro; 2º) Aplique o sensor neonatal na palma da mão ou 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) Conecte o sensor ao cabo do oxímetro.<sup>28-30</sup> A leitura confiável da SatO<sub>2</sub> demora cerca de 1-2 minutos após o nascimento, desde que haja débito cardíaco suficiente, com perfusão periférica.<sup>31</sup>

Uma vez feitos os passos iniciais da estabilização/reanimação, avalia-se a respiração, a frequência cardíaca (FC) e a SatO<sub>2</sub>. Como os primeiros passos são executados no máximo em 30 segundos, nem sempre é possível detectar o sinal de pulso no oxímetro nesta primeira avaliação.

## **5. Avaliação do RN <34 semanas durante a estabilização/reanimação**

As decisões quanto à estabilização/reanimação dependem da avaliação simultânea da respiração, da FC e da SatO<sub>2</sub>. A avaliação da respiração é feita por meio da observação da expansão torácica ou da presença de choro. A respiração espontânea está adequada se os movimentos são regulares e suficientes para manter a FC >100 bpm. Já se o paciente não apresentar movimentos respiratórios, se eles forem irregulares ou o padrão for do tipo *gasping* (suspiros profundos entremeados por apneias), a respiração está inadequada.

A FC é o principal determinante da decisão de indicar as diversas manobras de reanimação. Medir a FC de maneira rápida, acurada e confiável é um ponto crítico para a tomada de decisões em sala de parto. Os métodos de avaliação da FC nos primeiros minutos de vida incluem a palpação do cordão umbilical, a ausculta do precórdio com estetoscópio, a detecção do sinal de pulso pela oximetria e da atividade elétrica do coração pelo monitor cardíaco. Tanto a palpação do cordão quanto a ausculta precordial subestimam a FC. A oximetria de pulso detecta de forma contínua a frequência de pulso, mas demora para detectá-la e subestima a FC. Estudos sugerem que o monitor cardíaco permite a detecção acurada, rápida e contínua da FC em RNPT.<sup>32</sup> Todos os métodos que subestimam o valor da FC nos primeiros minutos de vida podem levar a um aumento desnecessário de intervenções na sala de parto para o neonato. Ou seja, o acompanhamento da FC por meio do monitor cardíaco parece o mais indicado para a condução da reanimação em sala de parto.<sup>10-12</sup>

Diante desses dados, fazer a avaliação inicial da FC, logo após os passos iniciais, por meio da ausculta do precórdio com o estetoscópio. Auscultar por 6 segundos e multiplicar o valor por 10, resultando no número de batimentos por minuto (bpm). Nesse momento, considera-se adequada a FC >100 bpm. Se a FC for <100 bpm ou o RNPT não apresentar movimentos respiratórios regulares, enquanto um profissional de saúde inicia a ventilação com pressão positiva, o outro fixa os três eletrodos do monitor cardíaco. O modo mais 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, sem secar a pele. Para fixação, envolver a região do braço/perna que está com o eletrodo em bandagem elástica. Vale ressaltar que, na avaliação feita pelo monitor cardíaco nos minutos iniciais depois do nascimento, o objetivo primário é o acompanhamento da FC e não a detecção de ritmos anômalos no traçado eletrocardiográfico.

Quanto à SatO<sub>2</sub>, a escolha das saturações-alvo para os primeiros minutos de vida se baseia nas curvas estudadas em prematuros que não precisaram de reanimação.<sup>33</sup> No entanto, a escolha dos percentis para intervenção não conta com evidências científicas. A escolha de números absolutos a serem atingidos a cada minuto logo após o nascimento pode impor dificuldades imensas na prática diária da reanimação em sala de parto.<sup>34</sup> Dessa forma, em nosso meio, optou-se por considerar os valores de SatO<sub>2</sub> a cada 5 minutos, de acordo com o **Quadro 2**.

**Quadro 2:** Valores de SatO<sub>2</sub> pré-ductais desejáveis, segundo a idade pós-natal

Minutos de vida	SatO <sub>2</sub> pré-ductal
Até 5	70-80%
5-10	80-90%
>10	85-95%



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



Quanto ao boletim de Apgar, determinado no 1º e 5º minuto após a extração completa do produto conceptual, este não é utilizado para determinar o início da reanimação nem as manobras a serem instituídas no decorrer do procedimento. Se o Apgar é <7 no 5º minuto, recomenda-se realizá-lo a cada cinco minutos, até 20 minutos de vida. É necessário documentar o escore de Apgar de maneira concomitante à dos procedimentos de reanimação executados (**Anexo 4**).<sup>35</sup>

Com base na avaliação da respiração, FC e SatO<sub>2</sub>, três situações podem ocorrer: 1º) RNPT com FC>100 bpm, respiração regular, sem desconforto respiratório, e SatO<sub>2</sub> adequada; 2º) RNPT com FC>100 bpm e desconforto respiratório ou SatO<sub>2</sub> baixa; 3º) RNPT em apneia e/ou respiração irregular e/ou bradicardia. Como os primeiros passos são executados no máximo em 30 segundos, nem sempre é possível detectar o sinal de pulso no oxímetro. 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 SatO<sub>2</sub> baixa, considerar a aplicação de pressão de distensão de vias aéreas (CPAP) na sala de parto e manter a avaliação da respiração, FC e SatO<sub>2</sub>. O RNPT em apneia e/ou respiração irregular e/ou bradicardia precisa de VPP, que deve ser iniciada nos primeiros 60 segundos de vida (*Minuto de Ouro*).

## **6. CPAP em sala de parto**

A aplicação de CPAP em RNPT ajuda a manter os alvéolos dos pulmões imaturos e deficientes em surfactante não colapsados, evitando o atelectrauma e a inflamação decorrente. Além disso, a aplicação de CPAP logo após o nascimento pode ser importante para a patência das vias aéreas durante a respiração espontânea facilitando a manutenção da abertura da glote.<sup>36</sup> Metanálise de três ensaios clínicos e um estudo observacional, que analisaram o uso de CPAP versus intubação e ventilação na sala de parto em 2.782 neonatos <32 semanas, mostrou que CPAP reduz a necessidade de ventilação mecânica e de surfactante exógeno no período neonatal, sem elevar a incidência de pneumotórax. CPAP iniciado em sala de parto diminui a dependência de oxigênio com 36 semanas ou óbito hospitalar: para cada 25 RNPT que recebem CPAP, em vez de serem intubados e ventilados na sala de parto, um neonato a mais pode sobreviver sem displasia broncopulmonar com 36 semanas de idade gestacional corrigida.<sup>37</sup>

Com base nesses dados, indica-se o uso de CPAP em RNPT <34 semanas que apresentam respiração espontânea e FC >100 bpm, mas que mostram desconforto respiratório e/ou SatO<sub>2</sub> abaixo da esperada na transição normal, logo após o nascimento.<sup>10-12</sup> A aplicação de CPAP pode ser feita por meio da máscara conectada ao circuito do ventilador mecânico manual em T, com pressão de 4-6 cmH<sub>2</sub>O e fluxo gasoso de 5-15 L/minuto, estando a máscara firmemente ajustada à face do paciente. A quantidade de oxigênio a ser ofertada deve ser a menor possível para manter a SatO<sub>2</sub>

dentro dos limites estabelecidos no **Quadro 2**. Vale lembrar que não é possível aplicar CPAP por meio do balão autoinflável, mesmo que o balão conte com válvula PEEP, e que o uso de prongas nasais na sala de parto, como interface para a aplicação de CPAP, é possível, mas de difícil fixação.

## 7. Ventilação com pressão positiva (VPP)

O ponto crítico para o sucesso da reanimação é a ventilação adequada, fazendo com que os pulmões do RNPT se inflam e, com isso haja dilatação da vasculatura pulmonar e hematose apropriada. Assim, após os cuidados para manter a temperatura e a permeabilidade das vias aéreas, a presença de apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm indica a VPP. Esta precisa ser iniciada nos primeiros 60 segundos de vida (“*Minuto de Ouro*”). A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RNPT em sala de parto.

Para discutir a VPP na assistência ao RNPT em sala de parto, é necessário entender qual a concentração de oxigênio suplementar a ser utilizada, quais os equipamentos disponíveis e qual a técnica recomendada.

### 7.1. Oxigênio suplementar

Na reanimação do RNPT em sala de parto, as pesquisas ainda não responderam à questão relativa à concentração de oxigênio ideal durante a ventilação. A hipóxia se associa a lesões disfuncionais em todos os sistemas biológicos, que acabam por resultar em falência de múltiplos órgãos e morte. A hiperóxia, por sua vez, gera radicais livres, que desencadeiam oxidação enzimática, inibição de síntese proteica, inibição da síntese de DNA e peroxidação lipídica, com lesão tecidual difusa mais acentuada nos RNPT, pois seus mecanismos de proteção antioxidantes são imaturos. Assim, por um lado, o uso de ar ambiente pode não ser suficiente para que tais pacientes atinjam uma oxigenação adequada; por outro lado, o emprego de oxigênio a 100% é deletério, contribuindo para as lesões inflamatórias em nível sistêmico.<sup>38</sup>

Metanálise de 10 ensaios clínicos controlados e randomizados e 4 estudos de coorte, com 5.697 RN com idade gestacional <35 semanas, não evidenciaram diferenças significantes quando a ventilação ao nascer foi iniciada com concentrações de oxigênio  $\leq 50\%$  vs.  $>50\%$  quanto à HPIV grave, DBP, ECN, retinopatia da prematuridade (ROP), mortalidade hospitalar e desenvolvimento neurológico com 18-36 meses.<sup>39</sup> Apesar desses resultados, o ILCOR sugere que a concentração de  $O_2$  a ser utilizada para iniciar a VPP seja de 21-30%. Essa recomendação justifica-se na análise do balanço entre benefícios e potenciais danos do uso de concentrações iniciais de  $O_2$  altas versus baixas em RNPT. Ao sugerir o início da reanimação com concentrações de  $O_2$  de 21-30%, o ILCOR valorizou evitar a exposição dos RNPT às consequências da hiperóxia, sem haver um benefício claramente estabelecido nos desfechos clinicamente importantes.<sup>40</sup> Por outro lado, é preciso levar em conta que um dos fatores que influencia a atividade respiratória é a oxigenação. A

hipóxia é um potente inibidor dos movimentos respiratórios no período perinatal e como a hipóxia é, provavelmente, um dos mecanismos da apneia ao nascer, deve ser evitada para proporcionar o estabelecimento da respiração espontânea e a abertura da glote no RNPT.<sup>41</sup> Assim, com base no ILCOR e na consideração acima, iniciar a ventilação do RNPT <34 semanas com concentrações de oxigênio de 30%, titulando-se a fração inspirada do gás de acordo com a monitoração da SatO<sub>2</sub> pré-ductal (**Quadro 2**). Ressalta-se que concentrações de oxigênio >21% só são obtidas de maneira confiável por meio de um blender que mistura o oxigênio e o ar comprimido provenientes de fontes pressurizadas, sendo obrigatória a presença do blender na sala de parto das instituições que atendem gestantes de risco.

Quando o RNPT que está recebendo VPP com concentração de oxigênio de 30% não melhora e/ou não atinge os valores desejáveis de SatO<sub>2</sub>, recomenda-se sempre verificar e corrigir a técnica da ventilação antes de aumentar a oferta de oxigênio suplementar. Assim, sugere-se, nos pacientes em que há necessidade de oxigênio suplementar durante a ventilação, aumentar a concentração de O<sub>2</sub> para 40% e verificar a SatO<sub>2</sub>. Se não houver melhora da SatO<sub>2</sub>, aumentar a concentração de O<sub>2</sub> para 60% e assim sucessivamente, se necessário. Aumentar a oferta de O<sub>2</sub>, mas ventilar com a técnica incorreta não leva à melhora do RN. Diante da oferta de qualquer concentração de oxigênio, ter em mente que esta deve ser reduzida o mais rápido possível de acordo com a oximetria de pulso.<sup>10-12</sup>

## 7.2. Equipamentos para a ventilação

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.<sup>42</sup> Nesse contexto, o equipamento ideal para a ventilação na reanimação do RNPT ao nascer deve possibilitar o controle confiável da pressão inspiratória e o seu tempo de administração, além de prover pressão expiratória final positiva (PEEP). Os equipamentos mais utilizados para ventilar o RNPT em sala de parto compreendem o ventilador mecânico manual em T e o balão autoinflável e nenhum deles contempla todas as requisições acima delineadas.

O ventilador mecânico manual em T tem sido utilizado de maneira crescente na reanimação dos RNPT. Trata-se de dispositivo controlado a fluxo e limitado a pressão, que possui



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



seis componentes: 1) via de entrada de gás: local por onde entra a mistura ar/oxigênio no ventilador proveniente do blender; 2) via de saída para o paciente; 3) controle de limite de pressão máxima; 4) controle de pressão inspiratória; 5) tubo T com tampa reguladora de PEEP: a oclusão do orifício da tampa inicia o ciclo inspiratório do ventilador e a sua abertura desencadeia o ciclo expiratório; 6) manômetro para indicar pressão inspiratória e PEEP. O uso desse equipamento em manequins fornece pressão inspiratória, volume corrente e tempo inspiratório de modo mais consistente, em comparação ao balão autoinflável. Além disso, a ventilação com esse equipamento fornece PEEP de modo confiável.<sup>10-12</sup> Quando comparado ao balão autoinflável, o uso do ventilador mecânico manual em T na reanimação em sala de parto de 1247 RN de diversas idades gestacionais, metanálise de 4 ensaios clínicos randomizados não mostrou diferença na mortalidade hospitalar, mas evidenciou redução da DBP.<sup>43-46</sup> Estudo observacional com 1962 RNPT de 23-33 semanas demonstrou aumento da sobrevida hospitalar sem DBP no grupo em que a ventilação ao nascer foi aplicada com o ventilador mecânico manual em T.<sup>47</sup> Assim, desde 2020, o ILCOR sugere o uso do ventilador mecânico manual em T para os RNPT.<sup>48</sup>

O balão autoinflável não preenche todos os requisitos para ser a opção de escolha para a ventilação do RNPT em sala de parto. A pressão inspiratória 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.<sup>49</sup> Não é possível fornecer um pico de pressão inspiratória constante e/ou prolongado e o equipamento não provê PEEP confiável, mesmo que tenha uma válvula de PEEP.<sup>46,50-54</sup> Novos desenhos de balão autoinflável com válvula de PEEP vem sendo desenvolvidos e parecem fornecer a pressão expiratória final de modo mais confiável, mas ainda não foram testados em RNPT e não estão disponíveis comercialmente.<sup>55</sup> Além disso, a oferta de concentrações intermediárias de oxigênio varia em função do fabricante do balão, do fluxo de oxigênio utilizado, da pressão exercida no balão, do tempo de compressão e da frequência aplicada.<sup>56,57</sup> Apesar dessas desvantagens, devido à sua praticidade, este deve estar disponível e pronto para uso caso o ventilador mecânico manual em T não funcione de forma adequada.

Quanto à interface entre o equipamento para ventilação do RNPT, pode-se utilizar a máscara facial ou a cânula traqueal. A máscara facial deve ser constituída de material maleável transparente ou semitransparente, borda acolchoada e planejada para possuir um espaço morto <5 mL. As máscaras faciais estão disponíveis em dois tamanhos: para o prematuro e para o prematuro extremo. O emprego de máscara de tamanho adequado, de tal forma que cubra a ponta do queixo, a boca e o nariz, sem cobrir os olhos, é fundamental para obter o ajuste entre face e máscara. O ajuste entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação. Dificuldades na ventilação com máscara são descritas, destacando-se a presença de volume corrente irregular e escape entre 50-70% da mistura gasosa pela região perioral. Assim, contar com máscaras faciais adequadas e profissionais

altamente treinados a aplicá-las com um mínimo de escape pode minimizar a chance de a intubação traqueal ser necessária.<sup>58,59</sup> Não há indicação de máscara laríngea em RNPT <34 semanas devido à existência de poucos estudos para avaliar sua eficácia e segurança nesse grupo de neonatos.<sup>60,61</sup>

Já as cânulas traqueais devem ser de diâmetro uniforme, sem balão, com linha radiopaca e marcador de corda vocal. Vale notar que o desenho e a posição dos marcadores de corda vocal nas cânulas traqueais usadas no período neonatal variam entre os diferentes modelos e fabricantes. 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.<sup>62</sup> Em RNPT <28 semanas ou peso <1000g, utilizar cânula de 2,5mm de diâmetro interno; entre 28-34 semanas ou peso entre 1000-2000g, opta-se pelo diâmetro de 3,0mm. A cânula com diâmetro interno de 2,0 mm não deve ser utilizada, pois oferece muita resistência expiratória.

### 7.3. VPP por meio da máscara facial

A ventilação pulmonar é o procedimento mais importante e efetivo na reanimação do RNPT em sala de parto. A VPP está indicada na presença de apneia, respiração irregular e/ou FC <100 bpm, após os passos iniciais. É fundamental iniciar a VPP nos primeiros 60 segundos de vida (“*Minuto de Ouro*”). Iniciar a VPP com ventilador mecânico manual em T por meio de máscara facial.

Antes de iniciar a ventilação propriamente dita, sempre verificar se o pescoço está em leve extensão e aplicar a máscara na face, no sentido do queixo para o nariz. Para tal, envolver as bordas da máscara com os dedos indicador e polegar, formando a letra “C”, para fixá-la na região correta. O ajuste adequado é conseguido por uma leve pressão na sua borda. Os dedos médio, anular e mínimo formam a letra “E”. O selo entre face e máscara é crítico para o sucesso da ventilação.

No ventilador mecânico manual em T, fixar o fluxo gasoso em 5-15 L/minuto, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH<sub>2</sub>O, selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH<sub>2</sub>O, e ajustar a PEEP em 4-6 cmH<sub>2</sub>O. A concentração inicial de oxigênio é de 30%. Ventilar com frequência de 40-60 movimentos por minuto, que pode ser obtida com a regra prática “*ocluuui/solta/solta*”, “*ocluuui/solta/solta*”..., sendo o “*ocluuui*” relacionado à oclusão do orifício da peça T do ventilador mecânico manual. Após as primeiras 3-5 ventilações, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Lembrar que o objetivo da VPP é criar a capacidade residual funcional, oferecer um volume corrente adequado para facilitar a troca gasosa e estimular a respiração espontânea, minimizando a lesão pulmonar.<sup>7</sup>

Quando não for possível o emprego do ventilador mecânico manual em T, a VPP é aplicada com balão autoinflável e máscara na frequência de 40-60 movimentos/minuto, 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, reajustar a pressão inspiratória de modo a visualizar o movimento torácico leve e auscultar a entrada de ar nos pulmões. Recomenda-se monitorar a pressão oferecida pelo balão com manômetro.

Uma das técnicas muito 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.<sup>63</sup> Metanálise de 10 ensaios clínicos randomizados, envolvendo 1502 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  $\leq 1$  segundo em relação à mortalidade hospitalar, DBP, HPIV e retinopatia da prematuridade (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 pacientes com idade gestacional <28 semanas, houve aumento da mortalidade hospitalar.<sup>64</sup> Diante desses dados, o ILCOR sugere que não se utilize a insuflação sustentada em RNPT na prática clínica.<sup>10-12</sup>

A ventilação objetiva uma adequada expansão pulmonar, sem levar à superdistensão. Durante a VPP, observar a adaptação da máscara à face, a permeabilidade das vias aéreas e a expansibilidade pulmonar. A ventilação com máscara não é um procedimento simples, havendo dificuldade do profissional que reanima o RNPT ter certeza de que o volume corrente está adequado, pois, são frequentes escapes de gás de grande magnitude entre face e máscara e obstrução de vias aéreas.<sup>65</sup> O profissional de saúde deve ser capaz de detectar e corrigir essas falhas de modo rápido. Portanto, a verificação contínua da técnica da ventilação, com ênfase no ajuste adequado entre face e máscara, na permeabilidade das vias aéreas e no uso de pressão adequada (não insuficiente nem excessiva), é crítica para o sucesso da reanimação.

O indicador mais importante de que a VPP está sendo efetiva é o aumento da FC. A ventilação efetiva deve provocar inicialmente a elevação da FC e, depois, o estabelecimento da respiração espontânea. Se, após 30 segundos de VPP com máscara, o paciente apresentar 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, nesses casos, se FC >100 bpm e respiração espontânea, mas o RNPT apresenta desconforto respiratório e/ou SatO<sub>2</sub> abaixo da esperada segundo **Quadro 2**.

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP com máscara, o RNPT mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea rítmica e regular. Nesse caso, verificar o ajuste entre face e máscara, a permeabilidade das vias aéreas (posicionando a cabeça, aspirando

secreções e mantendo a boca aberta) e a pressão inspiratória, corrigindo o que for necessário. Verificar também se o ventilador mecânico manual em T está funcionando adequadamente. Se o paciente, após a correção da técnica da ventilação, não melhora, está indicada a cânula traqueal como interface para a VPP.

O uso de monitores da mecânica respiratória e de capnografia nesse contexto é factível, mas as evidências não apoiam a sua aplicação rotineira, uma vez que os estudos disponíveis não mostram melhora de desfechos clínicos relevantes.<sup>66,67</sup>

Recomenda-se, durante períodos prolongados de ventilação com máscara, a inserção de sonda orogástrica para diminuir a distensão gástrica.

#### **7.4. VPP por meio da cânula traqueal**

As indicações de ventilação através de cânula traqueal em sala de parto no RNPT incluem: ventilação com máscara facial não efetiva, ou seja, se após a correção de possíveis problemas técnicos, a FC permanece <100 bpm; ventilação com máscara facial prolongada, ou seja, se o paciente não retoma a respiração espontânea; e aplicação de massagem cardíaca. Não há indicação da intubação em sala de parto com o intuito de administrar o surfactante profilático. Ensaios clínicos com grande número de prematuros extremos e práticas perinatais que incluem o uso de corticoide antenatal e a estabilização com CPAP na sala de parto mostram redução de displasia broncopulmonar ou óbito quando o surfactante é aplicado de maneira seletiva naqueles pacientes que requerem intubação traqueal nas primeiras horas de vida, não havendo vantagem de seu uso profilático.<sup>68</sup> O uso de técnicas minimamente invasivas para a administração de surfactante aos RNPT vem aumentando e alguns centros vêm fazendo o seu uso logo após o nascimento. Entretanto, os dados experimentais são escassos e poucos ensaios clínicos subsidiam tal prática, havendo diversas dúvidas sobre os benefícios e os riscos do procedimento. Dessa forma, não há, até o momento, indicação da administração de surfactante por técnicas minimamente invasivas na sala de parto.<sup>69</sup>

A indicação da intubação no processo de reanimação depende da habilidade e da experiência do profissional responsável pelo procedimento. Estima-se que o sucesso da intubação em sala de parto ocorra em apenas cerca de 50% das tentativas.<sup>70</sup> Em mãos menos experientes, existe um elevado risco de complicações como hipoxemia, apneia, bradicardia, pneumotórax, laceração de tecidos moles, perfuração de traqueia ou esôfago, além de grande risco de infecção. Cada tentativa de intubação deve durar, no máximo, 30 segundos. Em caso de insucesso, o procedimento é interrompido e a VPP com máscara iniciada, sendo realizada nova tentativa de intubação após a estabilização do paciente.

A confirmação de que a cânula está localizada na traqueia é obrigatória, sendo prioritária nos pacientes bradicárdicos, que não estão respondendo às medidas de reanimação. 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. Com essa avaliação subjetiva, a demora pode ser de 30-60 segundos antes de se concluir que a cânula está mal posicionada. Assim, a detecção de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) exalado é recomendada, pois além de ser uma medida objetiva, diminui o tempo para confirmar a posição da cânula. O método mais utilizado é o colorimétrico, no qual o detector pediátrico é posicionado entre o conector da cânula e o ventilador (ou balão). Entretanto, quando o débito cardíaco está comprometido e o fluxo pulmonar é baixo, o resultado pode ser um falso-negativo, ou seja, o RNPT está intubado adequadamente, mas não há detecção de CO<sub>2</sub> exalado.<sup>71</sup>

A ponta distal da cânula deve estar localizada no terço médio da traqueia, na altura da 1ª vértebra torácica. Uma vez não ser possível a confirmação radiológica da posição da cânula traqueal logo após o nascimento, na sala de parto, recomenda-se usar a idade gestacional 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**.<sup>72</sup> Caso a idade gestacional seja desconhecida, usar a regra prática “peso estimado (kg) + 6” para calcular o comprimento da cânula a ser inserido na traqueia, sendo o resultado correspondente à marca, em centímetros, a ser fixada no lábio superior.<sup>73</sup>

**Quadro 3.** Profundidade de inserção da cânula traqueal conforme idade gestacional

Idade Gestacional	Marca (cm) no lábio superior
23-24 semanas	5,5
25-26 semanas	6,0
27-29 semanas	6,5
30-32 semanas	7,0
33-34 semanas	7,5

Após a intubação, inicia-se a ventilação com o ventilador mecânico manual em T na mesma frequência e pressão descritas na ventilação com máscara. Ou seja, fixar o fluxo gasoso em 5-15 L/minuto, limitar a pressão máxima do circuito em 30-40 cmH<sub>2</sub>O, selecionar a pressão inspiratória a ser aplicada em cada ventilação, em geral ao redor de 20-25 cmH<sub>2</sub>O, e ajustar a PEEP ao redor de 5 cmH<sub>2</sub>O.

Quanto ao uso de oxigênio suplementar durante a VPP por meio da cânula traqueal, este depende da indicação da intubação. Quando a intubação foi indicada por ventilação com máscara facial inadequada (a tentativa de correção da técnica da VPP não foi bem-sucedida), é possível iniciar a VPP por cânula traqueal com concentração de oxigênio de 30% e monitorar a SatO<sub>2</sub> (**Quadro 2**). Se após a ventilação efetiva por cânula traqueal por 30 segundos, a SatO<sub>2</sub> estiver

abaixo do alvo, sugere-se aumentar a concentração de O<sub>2</sub> para 40% e verificar a SatO<sub>2</sub>. Se não houver melhora da SatO<sub>2</sub>, aumentar a concentração de O<sub>2</sub> para 60% e assim sucessivamente, se necessário,<sup>74</sup> ressaltando-se que a VPP com a técnica correta é fundamental para a melhora do paciente. Quando, por outro lado, a intubação foi indicada porque o RNPT permaneceu com FC <100 bpm em ventilação com máscara facial e técnica adequada, a VPP com cânula traqueal pode ser iniciada na mesma concentração de O<sub>2</sub> que estava sendo oferecida antes da intubação, monitorando-se a SatO<sub>2</sub> (**Quadro 2**).

Uma vez iniciada a ventilação com cânula traqueal, após 30 segundos avalia-se respiração, FC e SatO<sub>2</sub>. Há melhora se o RNPT apresenta FC >100 bpm, movimentos respiratórios espontâneos e regulares. Nesta situação, a ventilação é suspensa e o RN extubado, considerando-se o uso do CPAP. Titular a oferta de oxigênio suplementar de acordo com a SatO<sub>2</sub> (**Quadro 2**).

Considera-se como falha se, após 30 segundos de VPP por meio da cânula traqueal, o RNPT mantém FC <100 bpm ou não retoma a respiração espontânea ou, ainda, a SatO<sub>2</sub> permanece abaixo dos valores desejáveis/não detectável (**Quadro 2**). Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a pressão que está sendo aplicada no ventilador em T, corrigindo o que for necessário. Após essa correção, pode-se aumentar a oferta de oxigênio até 60-100%. Se o RNPT mantém apnéia ou respiração irregular, continuar a ventilação por cânula traqueal. Se a FC está <60bpm, indicar a massagem cardíaca.

## 8. Massagem cardíaca

A asfíxia pode desencadear vasoconstrição periférica, hipoxemia tecidual, diminuição da contratilidade miocárdica, bradicardia e, eventualmente, parada cardíaca. 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 importante estejam deprimindo o miocárdio, de tal maneira que o fluxo sanguíneo pulmonar esteja comprometido e o sangue não seja adequadamente oxigenado pela ventilação em curso. Nesse caso, a massagem cardíaca está indicada.

Dessa maneira, a massagem cardíaca só é indicada se, após 30 segundos de VPP com técnica adequada, a FC estiver <60 bpm. Como a massagem cardíaca diminui a eficácia da ventilação e a última é a ação mais efetiva na reanimação neonatal, as compressões só devem ser iniciadas quando a expansão e a ventilação pulmonares estiverem bem estabelecidas. Assim, na prática clínica, a massagem cardíaca é iniciada se a FC estiver <60 bpm após 30 segundos de VPP com técnica adequada por meio da cânula traqueal. Em geral, nessas condições, o RNPT já está sendo ventilado com concentração de oxigênio ≥60%.

A compressão cardíaca é realizada no terço inferior do esterno, onde se situa a maior parte do ventrículo esquerdo.<sup>75</sup> Estão descritas duas técnicas para realizar a massagem cardíaca: a dos dois polegares e a dos dois dedos. A técnica dos dois polegares é mais eficiente, pois gera maior pico de



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



pressão sistólica e de perfusão coronariana, além de ser menos cansativa.<sup>10-12,76</sup> Na técnica dos dois polegares, estes podem ser posicionados sobrepostos ou justapostos no terço inferior do esterno. Os polegares sobrepostos geram maior pico de pressão e pressão de pulso,<sup>77</sup> enquanto os polegares justapostos aumentam a chance de lesão dos pulmões e do fígado.<sup>78</sup> Assim, aplicar os dois polegares sobrepostos no terço inferior do esterno, ou seja, logo abaixo da linha intermamilar e poupando o apêndice xifoide. O restante das mãos circunda o tórax, dando suporte ao dorso durante a massagem. O profissional de saúde que vai executar a massagem cardíaca se posiciona atrás da cabeça do RNPT, enquanto aquele que ventila se desloca para um dos lados.<sup>79</sup> Tal posicionamento dos reanimadores facilita a abordagem do cordão umbilical, caso o cateterismo venoso seja necessário. A profundidade da compressão deve englobar 1/3 da dimensão ântero-posterior do tórax, de maneira a produzir um pulso palpável.<sup>80</sup> É importante permitir a reexpansão plena do tórax após a compressão para haver enchimento das câmaras ventriculares e das coronárias; no entanto, os dedos não devem ser retirados do terço inferior do tórax. Prestar especial atenção, no RNPT, às complicações da massagem cardíaca, que incluem fratura de costelas, com pneumotórax e hemotórax, e laceração de fígado.

A ventilação e a massagem cardíaca são realizadas de forma sincrônica, mantendo-se uma relação de 3:1, ou seja, 3 movimentos de massagem cardíaca para 1 movimento de ventilação, com uma frequência de 120 eventos por minuto (90 movimentos de massagem e 30 ventilações). 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.<sup>10-12</sup>

Embora não existam dados clínicos e os estudos em modelos animais durante a parada cardiorrespiratória não indiquem vantagens do uso do oxigênio a 100% durante a massagem cardíaca, é de bom-senso oferecer oxigênio a 100% no RN que está recebendo VPP e massagem cardíaca.<sup>9</sup> Essa recomendação leva em conta os efeitos deletérios da hipóxia profunda e persistente no RN asfíxiado e a impossibilidade de ajustar a concentração de oxigênio a ser oferecida, pois a oximetria de pulso não é capaz de detectar um sinal confiável em pacientes bradicárdicos. Para reduzir o risco de complicações associadas à hiperóxia, a oferta de oxigênio suplementar deve ser reduzida assim que houver recuperação da FC e leitura da oximetria de pulso. A partir desse momento, é possível ajustar a oferta de oxigênio segundo as saturações-alvo (**Quadro 2**). Deve-se 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.<sup>79</sup>

Os profissionais que estão reanimando o RN demoram até 17 segundos para detectar a FC por ausculta do precórdio durante a reanimação neonatal avançada.<sup>81</sup> Portanto, o monitor cardíaco está indicado para avaliar de forma contínua e instantânea a FC, sem interromper a ventilação e a

massagem. A massagem deve continuar enquanto a FC estiver <60 bpm. Lembrar que a VPP, durante a massagem cardíaca, deve ser aplicada por cânula traqueal para garantir a expansão plena pulmonar. 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 a VPP acompanhada de massagem cardíaca por 60 segundos, o RNPT apresenta FC >60 bpm. Neste momento, interrompe-se apenas a massagem. Caso o paciente apresente respirações espontâneas regulares e a FC atinja valores >100 bpm, a ventilação pode ser suspensa. Em geral, quando o RNPT recebeu massagem cardíaca na sala de parto, é prudente transportá-lo intubado à unidade de terapia intensiva neonatal, sendo a decisão quanto à extubação realizada de acordo com a avaliação global do paciente na unidade.

Considera-se a falha do procedimento se, após 60 segundos de VPP com cânula traqueal e oxigênio a 100% acompanhada de massagem cardíaca, o RNPT mantém FC <60 bpm. Nesse caso, verificar a posição da cânula, a permeabilidade das vias aéreas e a técnica da ventilação e da massagem, corrigindo o que for necessário. Vale ressaltar que o sucesso da massagem cardíaca depende fundamentalmente da técnica de sua aplicação, o que inclui a otimização da sincronia entre ventilação e compressões cardíacas, de uma frequência de compressões adequada, com a profundidade correta, e a oferta de um tempo de diástole para o enchimento coronariano e ventricular.<sup>82</sup> Se, após a correção da técnica da VPP e massagem cardíaca, não há melhora, considera-se o cateterismo venoso umbilical de urgência e indica-se a adrenalina.

## 9. Medicamentos

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. Quando a FC permanece <60 bpm, a despeito de ventilação efetiva por cânula traqueal com oxigênio a 100% e acompanhada de massagem cardíaca adequada, o uso de adrenalina, expansor de volume ou ambos está indicado. A diluição, o preparo, a dose e a via de administração estão descritos no **Anexo 5**. Bicarbonato de sódio, naloxone, atropina, albumina e vasopressores não são recomendados na reanimação do RN em sala de parto.<sup>10-12,83</sup>

A via preferencial para a infusão de medicamentos na sala de parto é a endovenosa, sendo a veia umbilical de acesso fácil e rápido. O cateter venoso umbilical deve ser inserido de emergência, assim que há indicação do uso de medicamentos na sala de parto. Introduzir o cateter na veia e progredir apenas 1-2 cm após o ânulo, mantendo-o periférico, de modo a evitar sua localização em nível hepático. É preciso cuidado na manipulação do cateter para que não ocorra embolia gasosa. A administração de medicamentos por via traqueal só pode ser usada para a adrenalina e uma única vez,

sabendo-se que a absorção por via pulmonar é lenta, imprevisível e a resposta, em geral, é insatisfatória.<sup>10-12,83</sup> Ressalta-se que o cateterismo venoso umbilical é o procedimento de eleição para garantir um acesso venoso central, quando as medicações estão indicadas na reanimação neonatal.

A adrenalina está indicada quando a ventilação adequada e a massagem cardíaca efetiva não produziram elevação da FC para valores >60 bpm. A adrenalina aumenta a pressão de perfusão coronariana, principalmente por meio da vasoconstrição periférica.<sup>83</sup> Recomenda-se sua administração por via endovenosa.<sup>10-12,84</sup> Enquanto o cateterismo venoso umbilical está sendo realizado, pode-se administrar uma única dose de adrenalina (0,05-0,10 mg/kg) por via traqueal, mas sua eficácia é questionável. Caso utilizada a via traqueal, se não houver aumento imediato da FC, administrar a adrenalina endovenosa. Esta é aplicada na dose de 0,01-0,03 mg/kg.<sup>10-12</sup> Doses elevadas (>0,1 mg/kg) não devem ser empregadas no período neonatal, pois levam à hipertensão arterial grave, diminuição da função miocárdica e piora do quadro neurológico.<sup>83</sup> Embora em outros países existam seringas de adrenalina prontas para uso na diluição 1:10.000, em nosso meio a adrenalina disponível apresenta-se em ampolas na diluição de 1:1.000. Desse modo, até o momento, é obrigatório preparar a adrenalina na diluição de 1:10.000 em soro fisiológico, para aplicação na reanimação neonatal. Quando não há reversão da bradicardia com a adrenalina endovenosa, assegurar que a VPP e a massagem cardíaca estão adequadas, repetir a administração de adrenalina a cada 3-5 minutos (sempre por via endovenosa na dose 0,03 mg/kg) e considerar o uso do expansor de volume.<sup>10-12</sup>

O expansor de volume pode ser necessário para reanimar o RNPT com hipovolemia. A suspeita é feita se não houve 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.<sup>10-12</sup> É preciso cautela na indicação do expansor de volume, pois pode ser deletério se há lesão miocárdica induzida pela asfixia.<sup>83</sup> A expansão de volume é feita com soro fisiológico na dose de 10 mL/kg em 5-10 minutos, podendo ser repetida a critério clínico. Nos prematuros, administrar o volume lentamente, pois a expansão rápida da volemia se associa à hemorragia intracraniana. 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, o uso do oxigênio a 100%, a técnica da ventilação e da massagem e a permeabilidade da via de acesso vascular.

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.<sup>85,86</sup>

## 10. Transporte do RNPT da sala de parto à unidade neonatal

Uma vez realizados os cuidados para estabilização/reanimação ao nascimento, em 15-30 minutos de vida será possível transportar o RNPT à unidade neonatal, havendo indicação, em geral, de cuidados intensivos. Para realizar um transporte seguro,<sup>87</sup> qualquer que seja a distância do centro obstétrico à unidade neonatal, serão necessários cuidados específicos relacionados à manutenção da temperatura corporal, permeabilidade de vias aéreas, suporte respiratório e acesso vascular. Não é indicado o transporte de pacientes com FC <100 bpm, com risco iminente de parada cardíaca.

Para qualquer RNPT <34 semanas, transferir do centro obstétrico à unidade neonatal em incubadora de transporte de dupla parede. Esta 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 paciente e a dupla touca (plástica e de algodão ou lã) devem ser mantidos durante o transporte e retirados após a chegada ao destino, quando já houver estabilidade térmica, com a 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.

No transporte, há alto risco de obstrução das vias aéreas durante a movimentação da incubadora e 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 paciente, 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 neonato. A lateralização ou o mal posicionamento da cabeça do RNPT pode favorecer o aparecimento de HPIV.<sup>88</sup>

Naqueles pacientes que precisaram de intubação traqueal e que a equipe optou por não extubá-los na sala de parto, cuidado especial deve ser tomado para evitar a obstrução ou o deslocamento acidental da cânula durante o transporte. A fixação deve manter a cânula estável e bem posicionada no terço médio da traqueia, conforme **Quadro 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.

O RNPT, após sua estabilização ao nascimento, pode se encontrar em três diferentes situações em relação ao suporte respiratório: 1) O paciente está com FC >100 bpm, respiração rítmica e regular e em ar ambiente, com SatO<sub>2</sub> nos limites desejáveis (**Quadro 2**). Nesse caso, não há necessidade de suporte respiratório, devendo-se ter cuidado com a permeabilidade de vias aéreas durante o transporte; 2) O paciente está com FC >100 bpm e respiração espontânea, mas com desconforto respiratório e/ou necessitando de oxigênio suplementar para manter a SatO<sub>2</sub> nos limites desejáveis. Nesse caso, há indicação de transporte em CPAP por máscara facial; 3) O

paciente está com FC >100 bpm, mas com respiração irregular ou ausente ou, ainda, a equipe fez a opção de manter a cânula traqueal durante o transporte. Nesse caso, o suporte respiratório deve ser feito com ventilador mecânico/ventilador mecânico manual em T conectado à cânula traqueal. Para as duas últimas situações, deve ser ofertada a menor concentração possível de oxigênio, de maneira a manter a SatO<sub>2</sub> nos limites desejáveis (**Quadro 2**). Ou seja, há necessidade de dispor de cilindros de oxigênio e ar comprimido junto à incubadora de transporte, um blender para ajustar a mistura de gases e o oxímetro de pulso.

No transporte entre o centro obstétrico e a unidade neonatal, a aplicação de CPAP é feita através da máscara facial. Para isso, utilizar o ventilador mecânico manual em T, ajustando-se a válvula de PEEP ao redor de 5 cmH<sub>2</sub>O. Para o transporte em CPAP, é importante localizar uma sonda orogástrica e deixá-la aberta para diminuir a distensão abdominal, facilitando a expansão pulmonar e reduzindo o risco de aspiração do conteúdo gástrico.

Para o transporte em ventilação assistida por meio de cânula traqueal, o ventilador mecânico é o equipamento de eleição, pois, através dele, podem-se manter constantes as pressões, a frequência respiratória, os tempos inspiratório e expiratório, com ajuste da concentração de oxigênio através do blender. O ventilador mecânico manual em T é uma opção, quando o ventilador mecânico não está disponível, com a desvantagem do controle da frequência respiratória ser operador dependente. Os ventiladores devem ser ajustados com fluxo de 5-10 L/minuto (ventilador mecânico) ou 5-15 L/minuto (ventilador manual em T), pressão inspiratória de 15-20 cmH<sub>2</sub>O, PEEP ao redor de 5 cmH<sub>2</sub>O, frequência respiratória de 40-60 movimentos/minuto e concentração de oxigênio suficiente para manter a SatO<sub>2</sub> nos limites definidos pelo **Quadro 2**, lembrando-se que o ajuste dos parâmetros ventilatórios deve ser individualizado.

O balão autoinflável apresenta várias desvantagens no que concerne ao seu uso no transporte: não se consegue controlar a pressão inspiratória, aumentando o risco de síndrome de escape de ar e hipoventilação; não é possível manter a PEEP, predispondo ao recrutamento pulmonar heterogêneo e ao desbalanço da relação ventilação/perfusão; o esforço empregado pelo profissional para ventilar manualmente o paciente se reflete em variação importante das pressões e frequências e, conseqüentemente, flutuação do volume corrente e da concentração de oxigênio durante o transporte neonatal. Trata-se de uma opção a ser utilizada em último caso, uma vez que existem alternativas mais eficazes e seguras.

De maneira geral, se o RNPT foi cateterizado na sala de parto para receber medicação endovenosa 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 desse cateter ainda na sala de parto, antes do transporte para a unidade neonatal. Nas raras ocasiões em que a equipe optar por manter o cateter venoso até a admissão na unidade neonatal, fixar o cateter com fita adesiva em H, sem ancorá-lo com fio de sutura, antes de iniciar o transporte. Em se tratando de um transporte de

pequena distância, pode-se manter o cateter preenchido com soro fisiológico conectado a uma torneira de três vias, que, por sua vez, está conectada a uma seringa de 10-20 mL, também preenchida com soro fisiológico. A torneira deve estar aberta no sentido seringa-cateter. A localização radiológica da ponta do cateter é obrigatória na unidade neonatal.

É fundamental, antes, durante e na chegada do paciente à unidade neonatal monitorar a respiração, a FC e a SatO<sub>2</sub>. Como o RNPT só pode ser transportado se não estiver bradicárdico, em geral o sinal de pulso à oximetria é suficiente para a leitura confiável da SatO<sub>2</sub> e da FC. À admissão na unidade neonatal, é importante mensurar a temperatura axilar com termômetro digital. O transporte só estará finalizado quando a equipe que atendeu o RNPT 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.

## 11. Aspectos éticos da assistência ao RNPT na sala de parto

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.

No que concerne à prematuridade, uma das controvérsias mais importantes refere-se à decisão de não iniciar a reanimação na sala de parto.<sup>89-91</sup> Revisão sistemática de 65 estudos publicados entre 2000 e 2017, provenientes de países desenvolvidos, incluindo Alemanha (6 estudos), Austrália (5), Áustria (2), Bélgica (2), Canadá (3), Coreia do Sul (1), Espanha (3), EUA (14), França (5), Holanda (2), Itália (1), Japão (3), Noruega (2), Portugal (2), Reino Unido (4), Singapura (2), Suécia (2), Suíça (4) e Taiwan (1), e que levam em conta todos os nascidos vivos e não apenas os admitidos em unidade neonatal, mostram que por volta de 24 semanas de idade gestacional 50% dos recém-nascidos sobrevivem à alta hospitalar (**Quadro 4**).<sup>92</sup>

**Quadro 4.** Sobrevida hospitalar de RNPT, de acordo com a idade gestacional, em 19 países desenvolvidos

	Número de estudos	Nascidos vivos	Sobrevida hospitalar	Intervalo de Confiança 95%
<b>22 semanas</b>	19	4.657	7,3%	3,9 - 13,1%
<b>23 semanas</b>	20	7.746	25,7%	20,3 - 31,9%
<b>24 semanas</b>	21	11.308	53,9%	48,0 - 59,6%
<b>25 semanas</b>	19	10.885	74,0%	68,7 - 78,6%
<b>26 semanas</b>	17	11.841	84,0%	81,0 - 86,6%
<b>27 semanas</b>	8	10.227	90,1%	87,4 - 92,3%

*Idade Gestacional baseada na data da última menstruação ou no ultrassom de primeiro trimestre*

No Brasil, dados oficiais indicam que, em 2019, nasceram 14.474 RNPT com 22 a 27 semanas de idade gestacional, dos quais 6.969 (48%) sobreviveram ao período neonatal.<sup>2</sup> Nos 20 hospitais universitários públicos, que compõem a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, a análise de sobrevida hospitalar dos 4.644 RN com idade gestacional de 23 a 27 semanas, nascidos nos próprios hospitais em 2011 a 2019, com peso de 400-1499g e sem malformações, observa-se que mais de 50% de sobrevida hospitalar ocorre com 26 semanas de gestação (**Quadro 5**).<sup>93</sup>

**Quadro 5.** Sobrevida hospitalar de RNPT, de acordo com a idade gestacional nos hospitais da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais em 2011 a 2019

Idade gestacional	Nascidos vivos	Sobrevida hospitalar
23 semanas	481	7,3%
24 semanas	652	26,1%
25 semanas	885	42,8%
26 semanas	1192	56,2%
27 semanas	1434	68,8%

Assim, os dados disponíveis em países desenvolvidos indicam que, em geral, RN com menos de 22 semanas de gestação são muito imaturos para sobreviver com a tecnologia atual.<sup>89-91</sup> A oferta de cuidados para esse grupo de neonatos, que não sejam os de conforto, não parece ser razoável. Tais pacientes precisam ser recepcionados por uma equipe apta a fornecer conforto ao concepto e apoio à mãe, ao pai e à família. Já os RN com 25 semanas ou mais de idade gestacional apresentam taxas significativas de sobrevida e, em grande proporção, sem sequelas graves, sendo justificada a máxima intervenção nesse grupo em termos de reanimação na sala de parto. A dificuldade quanto à decisão de iniciar a reanimação e a sua extensão concentra-se naqueles que nascem entre 22 e 24 semanas de idade gestacional. Nesse período, a incerteza do resultado é a regra e não a exceção e, por isso, é referido como “zona cinzenta”, pois a sobrevivência 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.<sup>89-91,94,95</sup>

Na prática, a idade gestacional não é conhecida de maneira precisa em uma parcela significativa dos casos.<sup>90</sup> Técnicas usadas para determinar a idade gestacional podem variar em 1-2 semanas e pálpebras fundidas estão presentes em cerca de 20% dos nascidos vivos com idade gestacional entre 24 e 27 semanas,<sup>96</sup> dificultando a tomada de decisões na sala de parto. O peso do concepto também deve ser considerado com cautela, pois a acurácia do ultrassom pré-natal apresenta variabilidade, podendo haver erro da estimativa do peso fetal em 10-15% para mais ou



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



para menos.<sup>97</sup> Outros fatores, além da idade gestacional 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.<sup>98,99</sup> A decisão quanto a iniciar a reanimação em prematuros extremos deve ser individualizada e sempre que possível compartilhada com os pais. Os desejos da família precisam ser ouvidos, de preferência antes do nascimento, pela equipe multiprofissional que atende à gestante, o que inclui a conversa do pediatra com a família. Cada instituição deve elaborar, em discussões 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 recém-nascido.<sup>100</sup>

Outro aspecto controverso refere-se à interrupção da reanimação neonatal em sala de parto. A presença de assistolia aos 10 minutos de vida, que pode ser inferida pelo 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 ventilação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações, mostram pior prognóstico em termos de morbidade e mortalidade neonatal e de desenvolvimento neurológico até 18-24 meses.<sup>85,86,101-103</sup> Em uma base prospectiva de dados americanos, dentre 1022 recém-nascidos que receberam ao nascimento ventilação e pelo menos um minuto de massagem cardíaca, acompanhada ou não de adrenalina, a idade gestacional foi um fator independentemente associado à chance de sobrevida hospitalar. Nessa coorte, a sobrevida hospitalar foi de 83% para os RN  $\geq 36$  semanas, 66% para 33-35 semanas, 60% para 29-32 semanas, 52% para 25-28 semanas e apenas 25% para os RN com 22-24 semanas.<sup>103</sup> Na Rede Neonatal Norte-Americana, dentre 8655 RN <1000g e com idade gestacional entre 23 e 30 semanas, 1333 receberam ventilação acompanhada de massagem cardíaca e/ou medicações. Esses pacientes 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 RNPT dessa coorte que receberam reanimação avançada e tiveram Boletim de Apgar 0-1 no 5º minuto sobreviveram sem alterações no desenvolvimento neurológico.<sup>85</sup> Em um estudo da Rede Neonatal Canadense, 190 RN com idade gestacional <29 semanas receberam ventilação e massagem cardíaca por 30 segundos ou mais, acompanhada ou não do uso de adrenalina na sala de parto. Esses pacientes, 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 gestacional corrigida, sendo a reanimação avançada um risco independente para tais desfechos.<sup>86</sup>



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



Assim, em RNPT que não respondem às manobras de reanimação avançada, a decisão de continuar ou interromper tais procedimentos precisa ser individualizada. As variáveis a serem consideradas incluem se os procedimentos de reanimação foram aplicados de forma adequada, se os cuidados intensivos neonatais são disponíveis, qual foi a causa e a duração da agressão hipóxico-isquêmica, qual a idade gestacional e qual o desejo da família, quando houve tempo para uma conversa prévia ao nascimento.

## **12. Consideração final**

O risco de mortalidade e morbidade, incluindo a lesão do sistema nervoso central, durante a estabilização, reanimação e transporte do RNPT ao nascimento é muito grande. Todos os procedimentos devem ser feitos de maneira delicada e rápida, por equipe capacitada no cuidado a esse tipo de paciente.

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 RNPT, além da conscientização da comunidade para a importância da assistência nesse período crítico de transição para o ambiente extrauterino.

É nesse contexto que o Programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria coloca à disposição o presente documento, contribuindo para 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.

Estudo que buscou identificar as 10 prioridades até 2025 na agenda global em pesquisa para promover a saúde neonatal mostrou que o tema mais importante é a implementação e a disseminação em larga escala de intervenções para melhorar a qualidade da assistência durante o parto e o nascimento, sendo cinco delas relacionadas à reanimação neonatal. Isso se deve, provavelmente, ao fato de a reanimação ao nascer constituir-se na intervenção mais dramática do cuidado neonatal.<sup>104</sup> O nascimento seguro e um início de vida saudável são o coração do capital humano e do progresso econômico de um País.<sup>105</sup> Os minutos logo antes, durante e após o nascimento determinam a vida e a morte dos RNPT e, para os que vivem, a qualidade futura de vida.



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



### 13. Referências

1. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health*. 2019;7(1):e37-e46.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde [homepage on the Internet]. Datasus: Estatísticas Vitais [Access 2021 May 07]. Available from: [www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205).
3. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais - RBPN [homepage on the Internet]. Procedimentos de reanimação na sala de parto em recém-nascidos de muito baixo peso nos 20 centros da RBPN: 2011 a 2019 [Access 2021 May 13]. Available from: [www.redeneonatal.com.br](http://www.redeneonatal.com.br).
4. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Shankaran S, Laptook AR, Walsh MC et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2010;126(3):443-56.
5. Soraisham AS, Lodha AK, Singhal N, Aziz K, Yang J, Lee SK, Shah PS; Canadian Neonatal Network. 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.
6. Hillman NH, Kallapur SG, Jobe AH. Physiology of transition from intrauterine to extrauterine life. *Clin Perinatol*. 2012;39(4):769-83.
7. O'Donnell CP, Schmölzer GM. Resuscitation of preterm infants: delivery room interventions and their effect on outcomes. *Clin Perinatol*. 2012;39(4):857-69.
8. de Almeida MF, Moreira LM, Vaz Dos Santos RM, Kawakami MD, Anchieta LM, Guinsburg R. Early neonatal deaths with perinatal asphyxia in very low birth weight Brazilian infants. *J Perinatol*. 2015;35(11):954-7.
9. Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Wyckoff MH, Aziz K, Guinsburg R, 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):S204-41.
10. Wyckoff MH, Wyllie J, Aziz K, de Almeida MF, Fabres J, Fawke J, et al; on behalf of the Neonatal Life Support Collaborators. Neonatal Life Support: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*. 2020;142(Suppl 1):S185-S221.
11. Wyckoff MH, Wyllie J, Aziz K, de Almeida MF, Fabres JW, Fawke J, et al; Neonatal Life Support Collaborators. Neonatal life support 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation*. 2020;156:A156-87.
12. Wyckoff MH, Weiner CGM; Neonatal Life Support Collaborators. 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Pediatrics*. 2021;147(Suppl 1):e2020038505C.
13. Morley PT, Atkins DL, Finn JC, Maconochie I, Nolan JP, Rabi Y, et al. Evidence evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Circulation*. 2020;142(16\_Suppl\_1):S28-S40.
14. Sawyer T, Lee HC, Aziz K. Anticipation and preparation for every delivery room resuscitation. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018;23(5):312-20.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Pediatria: prevenção e controle de infecção hospitalar*. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2006.
16. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and neonatal morbidity and mortality among pregnant women with and without COVID-19 infection: the INTERCOVID multinational cohort study. *JAMA Pediatr*. 2021 Apr 22. Epub ahead of print.
17. Sociedade Brasileira de Pediatria. Programa de Reanimação Neonatal [homepage on the internet]. Recomendações para assistência ao recém-nascido na sala de parto de mãe com COVID-19 suspeita ou confirmada – Atualização 2. Mai 2020 [Access 2021 May 6]. Available from: [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao).
18. Costa-Nobre DT, Davis PG, Soll R, Niermeyer S, El-Naggar W, de Almeida MF, et al. Preterm umbilical cord management. International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



Support Task Force, Feb 2021. Available from: <https://costr.ilcor.org/document/cord-management-at-birth-for-preterm-infants-nls-787-systematic-review>.

19. Vain NE, Satragno DS, Gorenstein AN, Gordillo JE, Berazategui JP, Alda MG, et al. Effect of gravity on volume of placental transfusion: a multicentre, randomised, non-inferiority trial. *Lancet*. 2014;384(9939):235-40.

20. Scidler AL, Gyte GML, Rabe H, Díaz-Rossello JL, Duley L, Aziz K, et al; International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Umbilical cord management for newborns <34 weeks' gestation: a meta-analysis. *Pediatrics*. 2021;147(3):e20200576.

21. Katheria A, Reister F, Essers J, Mendler M, Hummler H, Subramaniam A, 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.

22. Laptook AR, Salhab W, Bhaskar B; Neonatal Research Network. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics* 2007;119(3):e643-9.

23. De Almeida MF, Guinsburg R, Sancho GA, Rosa IR, Lamy ZC, Martinez FE, et al. Hypothermia and early neonatal mortality in preterm infants. *J Pediatr* 2014;164(2):271-5.e1.

24. World Health Organization. Thermal protection of the newborn: a practical guide [Book on the Internet]. Geneva:WHO; 1997 [Access 2021 May 13]. Available from: [www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/MSM\\_97\\_2/en/](http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/MSM_97_2/en/)

25. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Conforto ambiental em estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2014.

26. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Vohra S, Johnston L. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;2(2):CD004210.

27. British Association of Perinatal Medicine (BAPM). Safety issue—Transwarmer mattresses, 2019 [Access 2021 May 13]. Available: [www.bapm.org/articles/44-safety-issue-transwarmer-mattresses](http://www.bapm.org/articles/44-safety-issue-transwarmer-mattresses).

28. Dawson JA, Morley CJ. Monitoring oxygen saturation and heart rate in the early neonatal period. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2010;15(4):203-7.

29. Lakshminrusimha S, Manja V, Mathew B, Suresh GK. Oxygen targeting in preterm infants: a physiological interpretation. *J Perinatol*. 2015;35(1):8-15.

30. Louis D, Sundaram V, Kumar P. Pulse oximeter sensor application during neonatal resuscitation: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2014;133(3):476-82.

31. Gandhi B, Rich W, Finer N. Time to achieve stable pulse oximetry values in VLBW infants in the delivery room. *Resuscitation* 2013;84(7):970-3.

32. Johnson PA, Cheung PY, Lee TF, O'Reilly M, Schmölzer GM. Novel technologies for heart rate assessment during neonatal resuscitation at birth - A systematic review. *Resuscitation*. 2019;143:196-207.

33. Dawson JA, Kamlin CO, Vento M, Wong C, Cole TJ, Donath SM, et al. Defining the reference range for oxygen saturation for infants after birth. *Pediatrics*. 2010;125(6):e1340-7.

34. Goos TG, Rook D, van der Eijk AC, Kroon AA, Pichler G, Urlesberger B, et al. Observing the resuscitation of very preterm infants: are we able to follow the oxygen saturation targets? *Resuscitation* 2013;84(8):1108-13.

35. 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.

36. Martherus T, Oberthuer A, Dekker J, Hooper SB, McGillick EV, Kribs A, et al. Supporting breathing of preterm infants at birth: a narrative review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2019;104(1):F102-07.

37. Schmölzer GM, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung PY. Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2013;347:f5980.

38. Kapadia V, Rabi Y, Oei JL. The Goldilocks principle. Oxygen in the delivery room: When is it too little, too much, and just right? *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018;23(5):347-54.



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



39. Welsford M, Nishiyama C, Shortt C, Weiner G, Roehr CC, Isayama T, et al; International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Initial oxygen use for preterm newborn resuscitation: a systematic review with meta-analysis. *Pediatrics*. 2019;143(1):e20181828.
40. Soar J, Maconochie I, Wyckoff MH, Olasveengen TM, Singletary EM, Greif R, et al. 2019 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*. 2019;140(24):e826-e880.
41. Dekker J, Martherus T, Lopriore E, Giera M, McGillick EV, Hutten J, et al. The effect of initial high vs. low FiO<sub>2</sub> on breathing effort in preterm infants at birth: a randomized controlled trial. *Front Pediatr*. 2019;7:504.
42. Hooper SB, te Pas AB, Kitchen MJ. Respiratory transition in the newborn: a three-phase process. *Arch Dis Child Fetal Neonatal*. 2016;101(3):F266-71.
43. Thakur A, Saluja S, Modi M, Kler N, Garg P, Soni A, et al. T-piece or self inflating bag for positive pressure ventilation during delivery room resuscitation: an RCT. *Resuscitation* 2015;90:21-4.
44. Kookna S, Ajay Singh K, Pandit S, Dhawan N. TPR or self-inflating bag for positive pressure ventilation during neonatal resuscitation: a randomized controlled trial. *IOSR J Dental Medical Sci (IOSR-JDMS)* 2019;18(5):66-74.
45. Dawson JA, Schmölzer GM, Kamlin CO, Te Pas AB, O'Donnell CP, Donath SM, et al. Oxygenation with T-piece versus self-inflating bag for ventilation of extremely preterm infants at birth: a randomized controlled trial. *J Pediatr*. 2011;158(6):912-8.e1-2.
46. Szyld E, Aguilar A, Musante GA, Vain N, Prudent L, Fabres J, et al. Comparison of devices for newborn ventilation in the delivery room. *J Pediatr*. 2014;165(2):234-9.e3.
47. Guinsburg R, de Almeida MFB, de Castro JS, Gonçalves-Ferri WA, Marques PF, Caldas JPS, 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.
48. Trevisanuto D, Roehr CC, Davis PG, Schmölzer GM, Wyckoff MH, Rabi Y, et al. Devices for administering PPV at birth. International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Neonatal Life Support Task Force, February 15, 2021. Available from: <https://costr.ilcor.org/document/devices-for-administering-positive-pressure-ventilation-ppv-at-birth-nls-870-systematic-review>.
49. Oddie S, Wyllie J, Scally A. Use of self-inflating bags for neonatal resuscitation. *Resuscitation*. 2005;67(1):109-12.
50. Dawson JA, Gerber A, Kamlin CO, Davis PG, Morley CJ. Providing PEEP during neonatal resuscitation: which device is best? *J Paediatr Child Health*. 2011;47(10):698-703.
51. Morley CJ, Dawson JA, Stewart MJ, Hussain F, Davis PG. The effect of a PEEP valve on a Laerdal neonatal self-inflating resuscitation bag. *J Paediatr Child Health*. 2010;46(1-2):51-6.
52. Bennett S, Finer NN, Rich W, Vaucher Y. A comparison of three neonatal resuscitation devices. *Resuscitation*. 2005;67(1):113-8.
53. Kelm M, Proquitté H, Schmalisch G, Roehr CC. Reliability of two common PEEP-generating devices used in neonatal resuscitation. *Klin Padiatr*. 2009;221(7):415-8.
54. Hartung JC, Schmolzer G, Schmalisch G, Roehr CC. Repeated thermo-sterilisation further affects the reliability of positive end-expiratory pressure valves. *J Paediatr Child Health*. 2013;49(9):741-5.
55. Holte K, Ersdal H, Eilevstjønn J, Gomo Ø, Klingenberg C, Thallinger M, et al. Positive end-expiratory pressure in newborn resuscitation around term: a randomized controlled trial. *Pediatrics*. 2020;146(4):e20200494.
56. Thio M, Bhatia R, Dawson JA, Davis PG. Oxygen delivery using neonatal self-inflating resuscitation bags without a reservoir. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2010;95(5):F315-9.
57. Thio M, van Kempen L, Rafferty AR, Bhatia R, Dawson JA, Davis PG. Neonatal resuscitation in resource-limited settings: titrating oxygen delivery without an oxygen blender. *J Pediatr*. 2014;165(2):256-60.e1.



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



58. Schmölzer GM, Kamlin OC, O'Donnell CP, Dawson JA, Morley CJ, Davis PG. Assessment of tidal volume and gas leak during mask ventilation of preterm infants in the delivery room. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2010;95(6):F393-7.
59. Schmölzer GM, Dawson JA, Kamlin CO, O'Donnell CP, Morley CJ, Davis PG. 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.
60. Qureshi MJ, Kumar M. Laryngeal mask airway versus bag-mask ventilation or endotracheal intubation for neonatal resuscitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;3(3):CD003314;
61. Bansal SC, Caoci S, Dempsey E, Trevisanuto D, Roehr CC. The laryngeal mask airway and its use in neonatal resuscitation: a critical review of where we are in 2017/2018. *Neonatology.* 2018;113(2):152-61.
62. Gill I, O'Donnell CP. Vocal cord guides on neonatal endotracheal tubes. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2014;99(4):F344.
63. Hooper SB, Siew ML, Kitchen MJ, te Pas AB. Establishing functional residual capacity in the non-breathing infant. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013;18(6):336-43.
64. Kapadia VS, Urlesberger B, Soraisham A, Liley HG, Schmölzer GM, Rabi Y, et al; International Liaison Committee on Resuscitation Neonatal Life Support Task Force. Sustained lung inflations during neonatal resuscitation at birth: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2021;147(1):e2020021204.
65. Wood FE, Morley CJ. Face mask ventilation--the dos and don'ts. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2013;18(6):344-51.
66. Schmolzer GM, Morley CJ, Wong C, Dawson JA, Kamlin CO, Donath SM, et al. Respiratory function monitor guidance of mask ventilation in the delivery room: a feasibility study. *J Pediatr.* 2012;160(3):e2377-81.
67. Kong JY, Rich W, Finer NN, Leone TA. Quantitative end-tidal carbon dioxide monitoring in the delivery room: a randomized controlled trial. *J Pediatr.* 2013;163(1):e1104-8.
68. Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;3:CD000510.
69. De Luca D, Shankar-Aguilera S, Centorrino R, Fortas F, Yousef N, Carnielli VP. Less invasive surfactant administration: a word of caution. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020;4(4):331-40.
70. Kamlin CO, O'Connell LA, Morley CJ, Dawson JA, Donath SM, O'Donnell CP, et al. A randomized trial of stylets for intubating newborn infants. *Pediatrics.* 2013;131(1):e198-205.
71. Hawkes GA, Kelleher J, Ryan CA, Dempsey EM. A review of carbon dioxide monitoring in preterm newborns in the delivery room. *Resuscitation.* 2014;85(10):1315-9.
72. Kempley ST, Moreiras JW, Petrone FL. Endotracheal tube length for neonatal intubation. *Resuscitation.* 2008;77(3):369-73.
73. Tochen ML. Orotracheal intubation in the newborn infant: a method for determining depth of tube insertion. *J Pediatr.* 1979;95(6):1050-1.
74. Follett G, Cheung PY, Pichler G, Aziz K, Schmölzer GM. Time needed to achieve changes in oxygen concentration at the T-Piece resuscitator during respiratory support in preterm infants in the delivery room. *Paediatr Child Health.* 2015;20(2):e10-2.
75. You Y. Optimum location for chest compressions during two-rescuer infant cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation.* 2009;80(12):1378-81.
76. Douvanas A, Koulouglioti C, Kalafati M. A comparison between the two methods of chest compression in infant and neonatal resuscitation. A review according to 2010 CPR guidelines. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2018;31(6):805-16.
77. Lim JS, Cho Y, Ryu S, Lee JW, Kim S, Yoo IS, 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.
78. Lee SH, Cho YC, Ryu S, Lee JW, Kim SW, Yoo IS, 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.



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



79. Kapadia V, Wyckoff MH. Chest compressions for bradycardia or asystole in neonates. *Clin Perinatol.* 2012;39(4):833-42.
80. Meyer A, Nadkarni V, Pollock A, Babbs C, Nishisaki A, Braga M, et al. Evaluation of the Neonatal Resuscitation Program's recommended chest compression depth using computerized tomography imaging. *Resuscitation.* 2010;81(5):544-8.
81. Voogdt KG, Morrison AC, Wood FE, van Elburg RM, Wyllie JP. A randomised, simulated study assessing auscultation of heart rate at birth. *Resuscitation.* 2010;81(8):1000-3.
82. Solevåg AL, Cheung PY, O'Reilly M, Schmölzer GM. A review of approaches to optimise chest compressions in the resuscitation of asphyxiated newborns. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2016;101(3):F272-6.
83. Ramachandran S, Wyckoff M. Drugs in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2019;24(6):101032.
84. Isayama T, Mildenhall L, Schmölzer GM, Kim HS, Rabi Y, Ziegler C, Liley HG; International Liaison Committee on Resuscitation Newborn Life Support Task Force. The route, dose, and interval of epinephrine for neonatal resuscitation: a systematic review. *Pediatrics.* 2020;146(4):e20200586.
85. Wyckoff MH, Salhab WA, Heyne RJ, Kendrick DE, Stoll BJ, Laptook AR, et al. Outcome of extremely low birth weight infants who received delivery room cardiopulmonary resuscitation. *J Pediatr.* 2012;160(2):239-44.e2.
86. Fischer N, Soraisham A, Shah PS, Synnes A, Rabi Y, Singhal N, et al. Extensive cardiopulmonary resuscitation of preterm neonates at birth and mortality and developmental outcomes. *Resuscitation.* 2019;135:57-65.
87. Marba ST, Caldas JPS, Nader PJH, Ramos JRM, Machado MGP, Almeida MFB, Guinsburg R. Transporte do recém-nascido de alto risco: diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2017.
88. 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.
89. Mactier H, Bates SE, Johnston T, Lee-Davey C, Marlow N, Mulley K, et al. Perinatal management of extreme preterm birth before 27 weeks of gestation: a framework for practice. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105(3):232-9.
90. 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.
91. Wilkinson D, Marlow N, Hayden D, Mactier H. Recommendations in the face of uncertainty: should extremely preterm infants receive chest compressions and/or epinephrine in the delivery room? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2020;105(3):240-1.
92. Myrhaug HT, Brurberg KG, Hov L, Markestad T. Survival and impairment of extremely premature infants: a meta-analysis. *Pediatrics.* 2019;143(2):e20180933.
93. Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais - RBPN [homepage on the Internet]. Mortalidade em recém-nascidos de MBP nos 20 centros da RBPN: 2011-2019 [Access 2021 May 13]. Available from: [www.redeneonatal.com.br](http://www.redeneonatal.com.br).
94. Backes CH, Rivera BK, Pavlek L, Beer LJ, Ball MK, Zettler ET, et al. Proactive neonatal treatment at 22 weeks of gestation: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2021;224(2):158-74.
95. Gillam L, Wilkinson D, Xafis V, Isaacs D. Decision-making at the borderline of viability: Who should decide and on what basis? *J Paediatr Child Health.* 2017;53(2):105-111.
96. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr.* 1991;119(3):417-23.
97. Dudley NJ. The management of error in ultrasound fetal growth monitoring. *Ultrasound.* 2021;29(1):4-9.
98. Guinsburg R, de Almeida MF, de Castro JS, Silveira RC, Caldas JP, Fiori HH, et al. Death or survival with major morbidity in VLBW infants born at Brazilian neonatal research network centers. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29(6):1005-9.



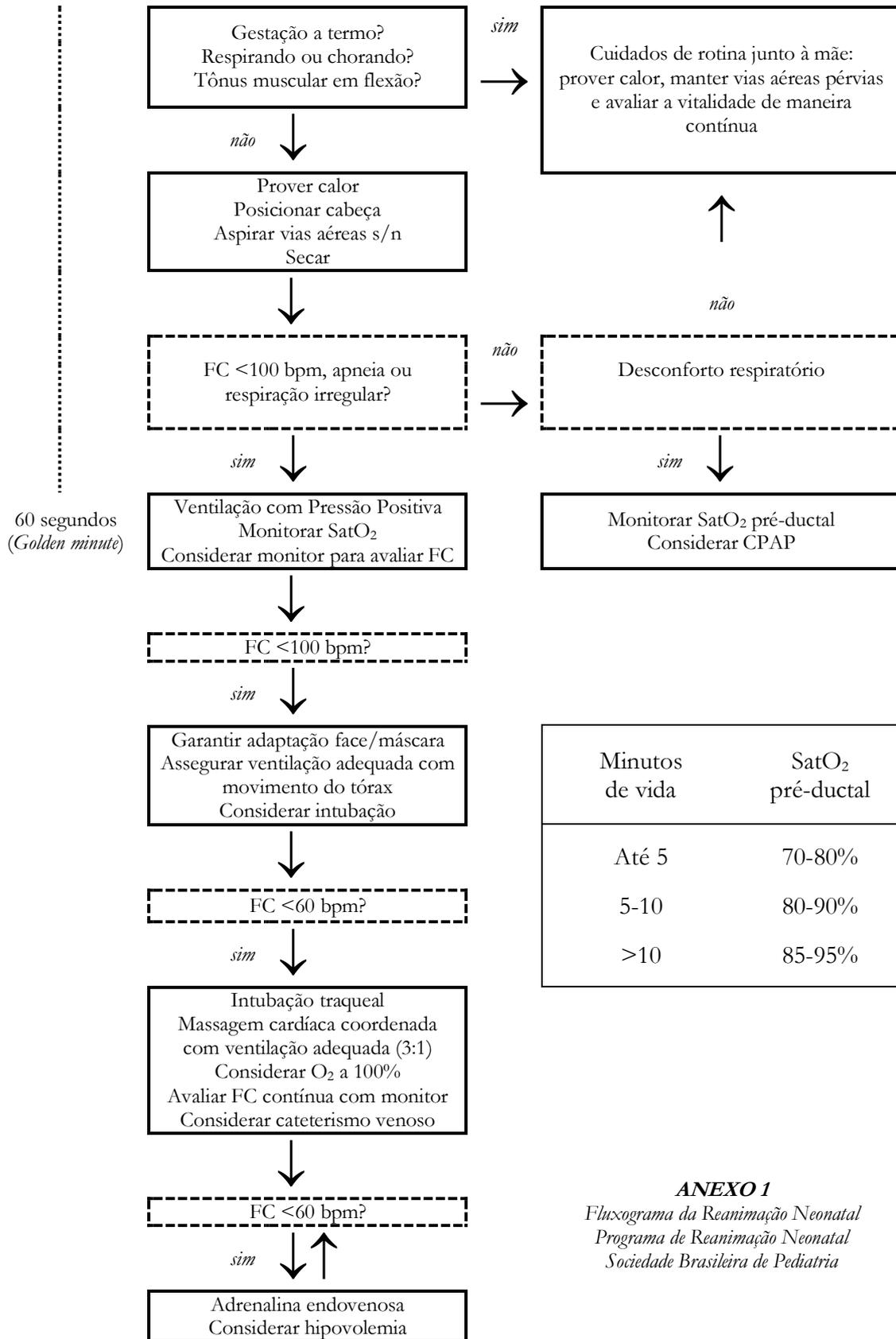
**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



99. Rysavy MA, Horbar JD, Bell EF, Li L, Greenberg LT, Tyson JE, et al. Assessment of an updated Neonatal Research Network extremely preterm birth outcome model in The Vermont Oxford Network. *JAMA Pediatr.* 2020;174(5):e196294.
100. Rysavy MA, Li L, Bell EF, Das A, Hintz SR, Stoll BJ, et al. Between-hospital variation in treatment and outcomes in extremely preterm infants. *N Engl J Med.* 2015;372(19):1801-11.
101. Soraisham AS, Lodha AK, Singhal N, Aziz K, Yang J, Lee SK, 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.
102. Handley SC, Sun Y, Wyckoff MH, Lee HC. Outcomes of extremely preterm infants after delivery room cardiopulmonary resuscitation in a population-based cohort. *J Perinatol.* 2015;35(5):379-83.
103. Foglia EE, Jensen EA, Wyckoff MH, Sawyer T, Topjian A, Ratcliffe SJ; American Heart Association's Get with the Guidelines-Resuscitation Investigators. Survival after delivery room cardiopulmonary resuscitation: A national registry study. *Resuscitation.* 2020;152:177-183.
104. Yoshida S, Martines J, Lawn JE, Wall S, Souza JP, Rudan I, et al. Setting research priorities to improve global newborn health and prevent stillbirths by 2025. *J Glob Health.* 2016;6(1):010508.
105. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, et al. Every newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. *Lancet.* 2014;384(9938):189-205.

NASCIMENTO



Mínutos de vida	SatO <sub>2</sub> pré-ductal
Até 5	70-80%
5-10	80-90%
>10	85-95%

**ANEXO 1**

Fluxograma da Reanimação Neonatal  
 Programa de Reanimação Neonatal  
 Sociedade Brasileira de Pediatria

## **Anexo 2. Material necessário para reanimação neonatal na sala de parto**

### **Sala de parto e/ou de reanimação com temperatura ambiente de 23-26°C e:**

- mesa de reanimação com acesso por 3 lados
- fontes de oxigênio umidificado e de ar comprimido, com fluxômetro
- blender para mistura oxigênio/ar
- aspirador a vácuo com manômetro
- relógio de parede com ponteiro de segundos

### **Material para manutenção de temperatura**

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

### **Material para avaliação**

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

### **Material para aspiração**

- sondas: traqueais N° 6, 8 e 10 e gástricas curtas N° 6 e 8
- dispositivo para aspiração de mecônio
- seringas de 10 mL

### **Material para ventilação**

- reanimador manual neonatal (balão autoinflável com volume máximo de 750 mL, reservatório de O<sub>2</sub> e válvula de escape com limite de 30-40 cmH<sub>2</sub>O e/ou manômetro)
- ventilador mecânico manual neonatal em T com circuitos próprios
- máscaras redondas com coxim N° 00, 0 e 1
- máscara laríngea para recém-nascido N° 1

### **Material para intubação traqueal**

- laringoscópio infantil com lâmina reta N° 00, 0 e 1
- cânulas traqueais sem balonete, de diâmetro interno uniforme 2,5/ 3,0/ 3,5 e 4,0 mm
- material para fixação da cânula: fita adesiva e algodão com SF
- pilhas e lâmpadas sobressalentes para laringoscópio
- detector colorimétrico de CO<sub>2</sub> expirado

### **Medicações**

- adrenalina 1/10.000 em 1 seringa de 5,0 mL para administração única endotraqueal
- adrenalina 1/10.000 em seringa de 1,0 mL para administração endovenosa
- expansor de volume (soro fisiológico) em 2 seringas de 20 mL

### **Material para cateterismo umbilical**

- campo fenestrado esterilizado, cadarço de algodão e gaze
- pinça tipo kelly reta de 14cm e cabo de bisturi com lâmina N° 21
- porta agulha de 11cm e fio agulhado mononylon 4.0
- cateter umbilical 3,5F, 5F e 8F de PVC ou poliuretano
- torneira de 3 vias

### **Outros**

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

### Anexo 3. *Check List* do material necessário em cada mesa de reanimação neonatal

#### VERIFICAR O MATERIAL ANTES DE CADA NASCIMENTO

- ( ) Mesa com **acesso por 3 lados** com fonte de calor radiante
- ( ) Fonte de oxigênio umidificado com fluxômetro e mangueira de látex (para o balão)
- ( ) Fonte de oxigênio com fluxômetro e espigão verde (para ventilador manual em T)
- ( ) Fonte de ar comprimido com mangueira amarela
- ( ) Aspirador a vácuo com manômetro e mangueira de látex
- ( ) 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 de polietileno de 30 x 50 cm (reservar triângulo p/ touca plástica após corte)
- ( ) 1 touca de lã ou algodão
- ( ) 1 colchão térmico químico
- ( ) 1 termômetro digital clínico

#### AVALIAÇÃO DO RN

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

#### ASPIRAÇÃO

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

#### VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO

- ( ) Balão autoinflável com válvula de segurança a 40 mmHg e reservatório de O<sub>2</sub>
- ( ) Ventilador manual em T com circuito completo (mangueira e tubo corrugado c/ peça T)
- ( ) Blender para mistura oxigênio/ar
- ( ) 1 máscara redonda com coxim de cada tamanho (Nº 00, 0 e 1)
- ( ) 1 máscara laríngea Nº 1

#### INTUBAÇÃO TRAQUEAL

- ( ) 1 laringoscópio infantil com lâminas retas de cada tamanho (Nº 00, 0 e 1)
- ( ) 1 fio-guia para intubação
- ( ) Cânulas traqueais sem cuff – 2 de cada tamanho (Nº 2,5/3,0/3,5/4,0mm)
- ( ) 3 fitas adesivas para fixação da cânula
- ( ) 2 pilhas AA e 1 lâmpada sobressalente

#### MEDICAÇÕES

- ( ) Adrenalina 1:10.000 em SF - seringas identificadas 1mL (EV), 5 mL (ET) e 10mL
- ( ) 2 ampolas de adrenalina 1:1000 / 5 flaconetes SF 10 mL / 1 frasco SF 250 mL
- ( ) 2 seringas de 1mL, 5 mL, 10mL e 20 mL; 5 agulhas 40x12 (rosa)
- ( ) 2 torneiras de 3 vias
- ( ) Bandeja com material estéril para cateterismo umbilical e cateteres Nº 3,5F, 5F e 8F

#### OUTROS MATERIAIS

- ( ) Bisturi, clampeador de cordão umbilical, álcool etílico e gaze

<b>INCUBADORA DE TRANSPORTE</b> Temp. _____°C	( ) incubadora ligada na rede elétrica	( ) oxímetro de pulso ligado na rede elétrica
	( ) luz acesa da bateria incubadora	( ) luz acesa da bateria do oxímetro
	( ) ventilador me T com blender	( ) torpedo O <sub>2</sub> >100 kgf/cm <sup>2</sup> e fluxômetro
		( ) torpedo de ar comprimido >100 kgf/cm <sup>2</sup>



**Reanimação do Prematuro <34 semanas em sala de parto:  
Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria  
Versão 2016 com atualizações em maio de 2021**

Texto disponível em [www.sbp.com.br/reanimacao](http://www.sbp.com.br/reanimacao) - Direitos autorais SBP



**Anexo 4. 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)	Ausente	Careta	Choro ou Movimento de retirada						
Cor	Cianose/ palidez	Corpo róseo Extremidades cianóticas	Corpo e extremidades róseos						
<b>TOTAL</b>									
Comentários:				<b>Reanimação</b>					
				<b>Minutos</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
				O <sub>2</sub> suplementar					
				VPP com máscara					
				VPP com cânula					
				CPAP nasal					
				Massagem cardíaca					
Adrenalina/Expansor									

bpm - batimentos por minuto; VPP - ventilação com pressão positiva com balão/ventilador manual; CPAP - pressão positiva contínua nas vias aéreas.

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 5. Medicações para reanimação neonatal na sala de parto**

	<b>Adrenalina Endovenosa</b>	<b>Adrenalina Endotraqueal</b>	<b>Expansor de Volume</b>
<b>Diluição</b>	1:10.000 1 mL adrenalina 1:1000 em 9 mL de SF	1:10.000 1 mL adrenalina 1:1000 em 9 mL de SF	SF
<b>Preparo</b>	1 mL	5 mL	2 seringas de 20 mL
<b>Dose</b>	0,1 - 0,3 mL/kg	0,5 - 1,0 mL/kg	10 mL/kg EV
Peso ao nascer			
1kg	0,1 - 0,3 mL	0,5 - 1,0 mL	10 mL
2kg	0,2 - 0,6 mL	1,0 - 2,0 mL	20 mL
3kg	0,3 - 0,9 mL	1,5 - 3,0 mL	30 mL
4kg	0,4 - 1,2 mL	2,0 - 4,0 mL	40 mL
<b>Velocidade e Precauções</b>	Infundir rápido na veia umbilical seguido por 0,5-1,0 mL de SF	Infundir na cânula traqueal e ventilar. USO ÚNICO	Infundir na veia umbilical lentamente, em 5 a 10 minutos