

FUNDAMENTOS E PRÁTICAS PEDIÁTRICAS E NEONATAIS

Edição XXVIII

Capítulo 3

REANIMAÇÃO NEONATAL: FUNDAMENTOS, ATUALIZAÇÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

LUIZA BORK¹
ALINE APARECIDA DA SILVA PIEROTTO³
EDUARDO MELO BRITO²
EMANUELA DALTOÉ PARIS¹
LUIZA HANS ESCOBAR¹
LUÍSA RÜBENICH TONIETTO¹
MARÍLIA PIRES BRIDI¹
MARINA FAÉ EBERT¹
MARIA EDUARDA RODRIGUES OLIVEIRA¹
MARIA EDUARDA WAECHTER ALVES¹
MARIA LUÍSA DE OLIVEIRA GUIMARÃES¹
TAMIRIS GALVAN¹

¹Discente – Medicina na Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

²Discente – Medicina na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

³Docente – Escola de Saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

Palavras-chave: Reanimação; Reanimação Neonatal; Recém-Nascido.

DOI

10.59290/9080253012

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A reanimação neonatal é um dos momentos mais críticos do atendimento ao recém-nascido (RN), constituindo-se como uma intervenção capaz de determinar, em poucos minutos, o prognóstico vital e neurológico da criança. Estima-se que aproximadamente 5% a 10% dos RNs necessitem de algum tipo de suporte imediato ao nascer, e cerca de 1% requer manobras avançadas de reanimação para sobreviver (NEONATAL RESUSCITATION, 2021). A relevância desse procedimento decorre do fato de atuar exatamente no período mais vulnerável da vida: a transição da circulação fetal para a neonatal. Quando essa adaptação falha e não há intervenção imediata, o risco de hipóxia, acido-se metabólica e lesão neurológica permanente torna-se extremamente elevado. Evidências científicas demonstram ainda que o impacto da reanimação neonatal depende não apenas da disponibilidade de recursos, mas sobretudo da qualificação das equipes envolvidas, podendo reduzir em até 47% a mortalidade neonatal precoce.

Além de reduzir a mortalidade imediata, a reanimação neonatal adequada previne morbidades de longo prazo, como encefalopatia hipóxico-isquêmica, déficits cognitivos e paralisia cerebral. Globalmente, programas estruturados de capacitação, como o *Neonatal Resuscitation Program* (NRP) e o *Helping Babies Breathe* (HBB), consolidaram protocolos baseados em evidências que reforçam a importância da padronização das condutas e do treinamento contínuo. No Brasil, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), alinhadas às recomendações do *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), representam a adaptação nacional dessas práticas, garantindo intervenções seguras, eficientes e fundamentadas em evidências (SBP, 2022; ILCOR, 2020).

Assim, a adoção de diretrizes baseadas em evidências e a capacitação contínua das equipes são imprescindíveis para aprimorar a qualidade da reanimação neonatal e reduzir morbidade e mortalidade.

O capítulo tem como objetivo apresentar e discutir a reanimação neonatal, enfatizando a atuação rápida e coordenada das equipes, a aplicação de protocolos baseados em evidências, a monitorização contínua, a estabilização do recém-nascido, o uso adequado de intervenções avançadas e medicamentos, a comunicação com a família e o treinamento profissional, e demonstrar como essas práticas promovem a redução da mortalidade e morbidade neonatal e consolidam cuidados seguros e humanizados na sala de parto e na unidade neonatal.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no período de outubro e novembro de 2025, por meio da análise das principais diretrizes nacionais e internacionais sobre reanimação neonatal. Foram analisados documentos do Programa de Ressuscitação Neonatal (NRP), *Helping Babies Breathe* (HBB), *Resuscitation Quality Improvement* (RQI), Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) e *International Liaison Committee on Resuscitation* (ILCOR), bem como publicações científicas recentes e recomendações oficiais de órgãos reguladores e sociedades médicas. A seleção das fontes priorizou estudos e protocolos com maior nível de evidência e aplicabilidade clínica, utilizando referenciais atualizados e respeitando as questões éticas e da escrita científica.

Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: introdução à reanimação neonatal; clampeamento do cordão umbilical; passos básicos da reanimação; aquecimento, posiciona-

mento e estimulação; aspiração seletiva; oxigenação inicial e monitoramento; ventilação com pressão positiva; massagem cardíaca externa; uso de medicamentos; cuidados pós-reanimação; treinamento e atualização das equipes; e desafios atuais e perspectivas futuras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Clampeamento do Cordão Umbilical

O clampeamento do cordão umbilical tem sido um tema de grande análise dos especialistas, com o objetivo de avaliar métodos, benefícios do clampeamento tardio, manejo em neonatos com necessidade de reanimação e a realização da ordenha manual do cordão. Desde 2012, a Organização Mundial da Saúde orienta a realização do clampeamento tardio de cordão umbilical em neonatos com boa vitalidade ao nascer. Em neonatos pré-termo tardio e a termo, após 60 segundos e em neonatos prematuros com menos de 34 semanas após 30 segundos. É considerado um procedimento simples, sem riscos, sem custos e que apresenta benefícios como diminuição do risco de anemia por deficiência de ferro, com aumentos dos números médios do hematócrito e menor ocorrência de hipotermia (SALARI *et al.*, 2014). Trata-se de uma boa prática e é considerado essencial no contexto dos partos humanizados.

Apesar disso, em RNs, prematuros ou não, que apresentam baixa vitalidade ao nascer e, portanto, necessitam de manobras de reanimação, o clampeamento do cordão umbilical deve ser realizado de forma imediata. Nesses casos, recomenda-se apenas o estímulo tátil delicado no dorso antes de levar o bebê à mesa de reanimação. Isso porque, além de não existirem evidências suficientes que comprovem o benefício do clampeamento tardio nessa situação, em recém-nascidos que não iniciam a respiração logo após o nascimento, o atraso no clampeamento

pode postergar o início da ventilação (SBP & FBAGO, 2022).

Além disso, ainda não há evidências o suficiente para constatar a melhor estratégia de clampeamento para bebês que precisam de reanimação. A realização de manobras de reanimação com o cordão intacto, em neonatos prematuros e a termo, ainda está restrita ao ambiente de pesquisa e não é recomendada pela Diretriz das Recomendações Sobre Clampamento do Cordão Umbilical, da SBP e FEBRASGO.

Por outro lado, a ordenha manual do cordão umbilical é uma técnica controversa que diverge opiniões dos especialistas da área. Em estudos clínicos realizados nos últimos anos, observam-se benefícios relevantes para o binômio mãe-bebê em neonatos sem boa vitalidade ao nascer, como menos suporte cardiorrespiratório na sala de parto, menor realização de tratamento com hipotermia terapêutica, menor incidência de encefalopatia hipóxico-isquêmica moderada a grave e níveis mais altos de hemoglobina (KATHERIA *et al.*, 2021). No entanto, ainda não há evidências se a ordenha, antes ou após o clampeamento do cordão, facilita a transcrição cardiovascular e qual a sua segurança a longo prazo, portanto realização dessa técnica não é recomendada (SBP & FEBRASGO, 2022).

Passos Básicos da Reanimação Neonatal

Os passos básicos da reanimação neonatal consistem em avaliar a transição fisiológica segura da vida intrauterina para a extrauterina. A conduta envolve intervenções rápidas, padronizadas e baseadas em evidências, cujo objetivo é estabelecer ventilação pulmonar eficaz, oxigenação adequada e estabilidade térmica, assegurando o fluxo sanguíneo e a oxigenação cerebral do RN.

Logo após o nascimento, deve-se responder às três perguntas fundamentais: (1) Gestação a

termo? (2) Respira ou chora? (3) Apresenta bom tônus muscular?

Se todas as respostas forem positivas, o RN pode permanecer em contato pele a pele com a mãe sob vigilância. Entretanto, qualquer resposta negativa indica necessidade de reanimação imediata sob fonte de calor radiante, conforme as diretrizes da SBP (2022) e do NRP (2021).

Diante dos estudos analisados, observa-se que a ventilação é o pilar central da reanimação neonatal, sendo o estabelecimento da aeração pulmonar e do fluxo sanguíneo pulmonar o ponto crítico para a transição cardiovascular eficaz. A detecção precoce da frequência cardíaca (FC) e da saturação periférica de oxigênio (SpO_2) por oximetria de pulso ou ECG é essencial para guiar as intervenções e monitorar a resposta.

Aquecer, Estimular e Estimular

O controle térmico é o primeiro passo prático da reanimação, devendo o RN ser colocado sob aquecedor radiante e envolto em campos secos e mornos. Artigos destacam que tanto hipotermia quanto hipertermia elevam a mortalidade neonatal, sendo crucial manter a temperatura corporal entre $36,5^{\circ}C$ e $37,5^{\circ}C$, especialmente em prematuros, que devem ser protegidos com filmes plásticos, gorros térmicos e gases aquecidos e umidificados.

O posicionamento também é um fator importante, deve-se manter o pescoço em leve extensão para garantir via aérea pérvia. A estimulação tátil suave, com fricção nas costas ou plantas dos pés, é indicada para induzir respiração espontânea; entretanto, manobras vigorosas ou repetidas não devem ser realizadas, pois podem retardar o início da ventilação assistida.

Oxigenação Inicial e Monitoramento:

A avaliação da respiração e FC orienta o início da ventilação com pressão positiva

(VPP), caso o RN não respire adequadamente ou a FC esteja <100 batimentos por minuto (bpm). A ventilação com pressão positiva (VPP) deve ser iniciada com ar ambiente (FiO_2 21%) para RNs a termo, ajustando-se a concentração de oxigênio conforme os alvos de saturação pré-ductal (SpO_2) nos primeiros minutos de vida. Assim, espera-se que a saturação atinja aproximadamente 60% no primeiro minuto, 65% no segundo, 70% no terceiro, 80% no quarto, 85% no quinto e 90% aos dez minutos de vida.

Frente a isso, salienta-se a importância de evitar o uso precoce de oxigênio a 100%, devido ao risco comprovado de lesão oxidativa e aumento da mortalidade neonatal, especialmente em prematuros extremos. Recomenda-se monitorar continuamente a SpO_2 e a FC por oximetria ou ECG, priorizando o posicionamento do sensor na mão direita ou punho (pré-ductal) para garantir leitura fidedigna da oxigenação cerebral.

Ventilação com Pressão Positiva

A VPP é o eixo central da reanimação neonatal, sendo o principal determinante da sobrevivência imediata e da estabilidade hemodinâmica do RN em sofrimento respiratório. Está indicada sempre que o RN não apresenta respiração espontânea eficaz ou quando a FC se mantém inferior a 100 batimentos por minuto após os estímulos iniciais e o reposicionamento da cabeça. A VPP deve ser iniciada precocemente, preferencialmente dentro do *Golden Minute*, período em que a intervenção eficaz reduz significativamente a morbimortalidade neonatal.

A escolha do dispositivo depende da disponibilidade de recursos e da experiência da equipe. Os três métodos reconhecidos internacionalmente são o balão auto-inflável, a bolsa com reservatório e o ventilador manual com peça em T.

O balão auto-inflável é amplamente utilizado por dispensar fonte de gás comprimido, sendo útil em ambientes de recursos limitados; contudo, não permite controle preciso da pressão inspiratória nem manutenção de pressão expiratória final positiva, aumentando o risco de barotrauma e hipoventilação. A bolsa com reservatório possibilita oferta de oxigênio suplementar, mas mantém as mesmas limitações pressóricas. O dispositivo em T é considerado o padrão-ouro atual, conforme a SBP e o NRP, pois permite controle rigoroso da pressão inspiratória de pico e da pressão expiratória final positiva, garantindo ventilação mais estável.

Durante o procedimento, o RN deve ser posicionado sob fonte de calor, com o pescoço em leve extensão, e a máscara deve ser ajustada corretamente para evitar vazamentos. A ventilação deve ser sincronizada e contínua, respeitando tempo inspiratório de 0,3 a 0,4 segundos, com frequência entre 40 a 60 incursões por minuto.

Os parâmetros ventilatórios devem ser adaptados conforme idade gestacional e complacência pulmonar. Para RNs a termo, recomenda-se pressão inspiratória de pico inicial de 20 a 25 cmH₂O e pressão expiratória final positiva de 5 cmH₂O; em prematuros, a pressão inspiratória de pico pode alcançar 30 a 35 cmH₂O, conforme resposta e expansão torácica observada. O fluxo de gás ideal situa-se entre 5 e 10 L/min, e a fração inspirada de oxigênio (FiO₂) deve iniciar em 21% (ar ambiente) para RNs a termo, ajustada segundo metas de saturação pré-ductal monitoradas por oximetria de pulso (SpO₂).

A resposta à VPP deve ser avaliada após 30 segundos de ventilação contínua, considerando: (1) FC: o aumento progressivo da FC é o principal indicador de ventilação efetiva; (2) expansão torácica: a elevação simétrica do tórax indica insuflação pulmonar satisfatória.

Na ausência de resposta, devem ser revisados os fatores técnicos que podem comprometer a ventilação, seguindo a sequência “MR SOPA”. Essa sequência orienta a checagem e correção de possíveis falhas, que incluem o ajuste da máscara (M), o reposicionamento da via aérea (R), a sucção da boca e do nariz (S), a abertura da boca (O), o aumento da pressão (P) e, se necessário, o uso de uma via aérea alternativa (A).

Persistindo a ineficácia, deve-se considerar via aérea avançada, intubação orotraqueal ou máscara laríngea. A literatura evidencia que a ventilação eficaz é suficiente para reverter bradicardia na maioria dos casos, sem necessidade de compressões torácicas ou fármacos. Diretrizes recentes do ILCOR e da *American Heart Association* (AHA, 2020) reforçam que o sucesso da VPP depende menos do equipamento e mais da técnica apropriada, da vigilância contínua da FC e da coordenação precisa entre os profissionais.

Massagem Cardíaca Externa

A massagem cardíaca externa constitui uma das etapas mais críticas da reanimação neonatal, sendo essencial para restabelecer o fluxo sanguíneo sistêmico e a perfusão coronariana em situações de bradicardia grave ou parada cardiorrespiratória. Sua aplicação correta depende do reconhecimento oportuno dos critérios de indicação, da execução técnica adequada e da coordenação efetiva com a ventilação.

Indicações

De acordo com as Diretrizes da SBP e o NRP, a massagem cardíaca deve ser iniciada quando a FC permanecer inferior a 60 bpm após 30 segundos de VPP efetiva, com boa expansão torácica e uso de oxigênio suplementar. A persistência de bradicardia nesse contexto reflete hipoxemia grave e falência circulatória, sendo a compressão torácica fundamental para manter o

débito cardíaco e a perfusão tecidual até que a oxigenação adequada seja restabelecida.

A decisão de iniciar as compressões deve sempre ser acompanhada da continuidade da ventilação, uma vez que, na maioria dos RNs, a causa primária da bradicardia é respiratória e não cardíaca. Assim, a ventilação eficaz continua sendo a principal intervenção da reanimação neonatal.

Técnica Correta

A massagem cardíaca deve ser realizada com o RN posicionado em superfície firme, mantendo o tórax em leve extensão. O local de compressão é o terço inferior do esterno, imediatamente abaixo da linha intermamilar. O método recomendado internacionalmente é o da técnica dos dois polegares, em que os polegares são posicionados sobre o esterno, enquanto os demais dedos envolvem o tórax e sustentam as costas do RN. Essa técnica proporciona compressões mais profundas e uniformes, além de reduzir a fadiga do reanimador, sendo superior à técnica dos dois dedos.

As compressões devem ter profundidade correspondente a um terço do diâmetro antero-posterior do tórax (aproximadamente 1,5 a 2 cm) e devem ser realizadas a uma frequência de 90 compressões por minuto, combinadas com 30 ventilações, perfazendo uma proporção de 3:1. Essa relação reflete a ênfase da reanimação neonatal na ventilação, visto que a hipóxia é a principal causa da bradicardia e da parada cardíaca nesse grupo etário.

O ritmo recomendado deve ser contínuo e cadenciado, geralmente seguindo o padrão verbal “um-e-dois-e-três-e-ventila”, de modo que se mantenham aproximadamente 120 eventos por minuto (90 compressões e 30 ventilações). É fundamental garantir igual tempo de compressão e relaxamento, uma vez que a perfusão coronariana e cerebral ocorre predominantemente durante a fase de relaxamento torácico.

Coordenação com a Ventilação

A eficácia da massagem cardíaca externa depende diretamente da coordenação precisa com a ventilação. A sincronia entre as compressões e as ventilações evita o colapso alveolar e assegura adequada oxigenação do sangue circulante. A VPP deve ser mantida simultaneamente às compressões, respeitando a proporção de 3:1, com ventilação após cada três compressões.

Durante o procedimento, recomenda-se reavaliar a FC a cada 60 segundos. A massagem deve ser interrompida assim que a FC ultrapassar 60 bpm, mantendo-se a ventilação até que o RN apresente frequência superior a 100 bpm e respiração espontânea eficaz.

O uso de oxigênio a 100% é indicado durante essa fase, considerando o risco de hipóxia grave. Além disso, a atuação coordenada da equipe é imprescindível: um profissional realiza as compressões enquanto outro mantém a ventilação, garantindo sincronia e eficiência. Evidências recentes demonstram que a coordenação adequada entre ventilação e compressão aumenta significativamente a taxa de retorno à circulação espontânea, reforçando a importância do treinamento e da simulação realística (ILCOR, 2020; SBP, 2022).

Então, a realização adequada da massagem cardíaca externa é determinante para o sucesso da reanimação neonatal, pois combina técnica apurada, tempo de resposta rápido e integração com a ventilação, elementos essenciais para otimizar o prognóstico do RN.

Uso de Medicamentos

Princípios Gerais e Indicações

A necessidade do uso de medicamentos durante a reanimação neonatal é um evento raro, ocorrendo em aproximadamente 0,1% a 0,3% dos nascimentos de RN ≥ 34 semanas. Sua indicação surge apenas após a falha de medidas

mais cruciais: a ventilação efetiva e a massagem cardíaca externa coordenadas.

O critério para iniciar a administração de medicamentos é a persistência de uma FC abaixo de 60 bpm, mesmo após: (1) VPP por tubo endotraqueal ou máscara laríngea, com O₂ a 100%, comprovadamente eficaz. (2) Compressão Cardíaca adequada por, no mínimo, 60 segundos.

Nesse estágio, os únicos medicamentos recomendados pelo ILCOR e pela SBP são a Adrenalina (Epinefrina) e os Expansores de Volume.

É importante ressaltar que Bicarbonato de Sódio e Naloxone não são recomendados na reanimação de RN em sala de parto devido aos seus efeitos colaterais e à ausência de comprovação de benefício neste cenário agudo.

Vias de Administração e Acesso Venoso de Urgência

Via Endotraqueal

A via preferencial de administração de medicações para o RN com indicação de reanimação avançada é a veia umbilical, visando garantir um acesso venoso central rápido. O acesso venoso periférico (venoso ou intraósseo) não é recomendado devido ao colapso cardiovascular e à dificuldade em obtê-lo sob pressão.

Cuidados e Técnica do Cateterismo Venoso Umbilical de Urgência: deve ser realizado por um profissional com técnica segura e estéril, enquanto os demais membros da equipe mantêm a ventilação e a massagem cardíaca.

I.- Assepsia: Realizar antisepsia do coto e da pele periumbilical.

II.- Preparação: O cateter de lúmen único (geralmente 3,5F ou 5,0F) deve ser preenchido com soro fisiológico e conectado a uma torneira de três vias.

III.- Inserção: O cateter é inserido na veia umbilical (a maior e mais fina, contrastando com as duas artérias menores) e avançado apenas 3 a 5 cm, o suficiente para garantir que a extremidade esteja na circulação.

IV.- Administração: A medicação deve ser injetada e, imediatamente após, um flush de soro fisiológico (0,5 a 1,0 mL) é administrado para impulsionar o fármaco rapidamente à circulação central.

Adrenalina

A Adrenalina é uma catecolamina endógena de ação dupla. Na ressuscitação neonatal, o seu mecanismo primário de ação clinicamente relevante não é apenas o efeito inotrópico no músculo cardíaco, mas sim a vasoconstrição mediada pelo receptor α -adrenérgico que aumenta a resistência vascular sistêmica.

O aumento da resistência vascular sistêmica eleva a pressão arterial diastólica e, consequentemente, a pressão de perfusão coronariana. A sua elevação é fundamental para restaurar o fluxo sanguíneo para o miocárdio gravemente hipóxico, permitindo a recuperação da função contrátil e, por fim, o aumento da FC.

A dosagem e vias de administração da adrenalina utilizadas na reanimação neonatal estão sintetizadas (**Tabela 3.1**) a seguir. Lembrando que sempre é necessário diluir a adrenalina para a concentração de 1:10.000 (1mg/10mL) em Soro Fisiológico 0,9%.

Tabela 3.1 Tabela da dosagem e vias de administração da adrenalina

Via de administração	Dosagem (volume)	Dosagem (mg/kg)	Observação
Endovenosa	0,1 a 0,3 ml/kg	0,01 a 0,03 mg/kg	Via preferencial. Repetir a cada 3-5 minutos se FC < 60 bpm
Endotraqueal	0,5 a 1,0 ml/kg	0,05 a 0,1 mg/kg	Via alternativa. Deve-se iniciar imediatamente a tentativa de acesso endovenoso.

Expansor de Volume

O expansor de volume pode ser necessário para reanimar RN com hipovolemia, sendo a suspeita clínica levantada se não houver aumento de FC em resposta às outras medidas de reanimação, ou na presença de sinais de choque e/ou história de perda sanguínea aguda.

A solução de escolha é o Soro Fisiológico 0,9%, administrado exclusivamente pela via endovenosa, em uma dosagem de 10 mL/kg. É recomendado infundir em 5 a 10 minutos para evitar sobrecarga súbita.

Pós-Reanimação

A reanimação na sala de parto representa apenas a etapa inicial do atendimento ao RN. A fase de cuidados pós-reanimação visa identificar e tratar precocemente as complicações que se desenvolvem após o evento hipóxico-isquêmico, como insuficiência respiratória e cardiovascular, além de distúrbios neurológicos e metabólicos, melhorando o desfecho clínico a longo prazo. Com base nas diretrizes, os cuidados essenciais pós-reanimação incluem:

Monitoramento Contínuo

O monitoramento contínuo durante o período pós-reanimação neonatal representa uma etapa crítica e progressiva, conforme estabelecido pelas principais diretrizes médicas. No estágio inicial, o enfoque deve ser na avaliação imediata dos sinais vitais, que inclui a medição da frequência respiratória (normalmente entre 30 e 60 respirações por minuto), a observação da coloração da pele (com lábios e boca rosados) e a avaliação da FC (acima de 100 bpm), sendo essencial o uso de um monitor cardiorrespiratório e da oximetria de pulso para garantir precisão. O programa HBB enfatiza o monitoramento em conjunto com a mãe e a tomada de decisões para cuidados avançados, como ventilação contínua e avaliação cardíaca, quando a resposta do bebê é inadequada. Além disso,

o monitoramento se estende à avaliação do comportamento (incluindo alerta, postura e movimento) e à amamentação. Por fim, a verificação da vitalidade deve ser mantida ao longo do tempo, e terapias como a pressão positiva contínua nas vias aéreas podem ser indicadas como estratégia de estabilização pós-reanimação para neonatos a termo ou pré-termo tardios.

Estabilização Térmica e Metabólica:

Representa um pilar fundamental nos cuidados pós-reanimação, com o objetivo de resguardar o RN contra lesões secundárias decorrentes da asfixia perinatal. A estabilização térmica é considerada uma prioridade máxima, com todas as diretrizes relevantes (HBB, NRP e SBP) destacando a importância de manter a normotermia rigorosamente (entre 36,5°C e 37,5°C), enquanto a SBP e o NRP enfatizam a necessidade de evitar a hipertermia, que pode agravar a lesão neurológica. O HBB concentra-se em ações rotineiras, como o *Keep Warm* e o aquecimento imediato através de contato pele a pele, ao passo que o NRP fornece detalhes sobre o manejo térmico em prematuros, incluindo o uso de invólucros plásticos e colchões térmicos, além de recomendar a hipotermia terapêutica após a estabilização em casos de Encefalopatia Hipóxico-Isquêmica. Já a estabilização metabólica e hemodinâmica é abordada, em nível básico, pelo estímulo imediato à amamentação para prevenir a hipoglicemia (conforme o HBB), e, em nível avançado (SBP e NRP), pela preparação para a administração de expansores de volume e adrenalina via acesso vascular (como UVC ou IO), visando tratar o choque e oferecer suporte circulatório.

Comunicação com a Família e Equipe Multiprofissional

Representa um componente essencial e ético nos cuidados durante o parto e o período pós-reanimação, sendo crucial para garantir a segu-

rança do paciente e oferecer suporte emocional adequado. As diretrizes (HBB, NRP e SBP) concordam em destacar que o sucesso dos cuidados depende do trabalho em equipe bem estruturado, incluindo práticas como o *Briefing* (preparo inicial com definição de funções e liderança clara) e o *Debriefing* (análise pós-evento para fins de aprendizado e melhoria). No que diz respeito à família, a comunicação deve ser proativa e empática: o HBB orienta a *Support the family* e a transmissão clara do estado do bebê (seja com notícias positivas ou em situações críticas, incluindo a necessidade de transferência), enquanto o NRP e a SBP reforçam a abordagem centrada na família, a relevância de diálogos prévios com a parturiente e seus familiares, e a possibilidade de presença dos pais durante os procedimentos de reanimação, desde que isso seja viável institucionalmente e desejado pela família. Além disso, a comunicação abrange questões éticas, como a discussão sobre a decisão de não iniciar ou suspender a reanimação, fortalecendo o vínculo e respeitando as escolhas dos pais.

Transporte Seguro para a Unidade Neonatal

O transporte do RN para a unidade neonatal constitui a etapa final dos cuidados imediatos pós-reanimação, demandando uma transição eficaz dos cuidados da sala de parto para o ambiente de terapia intensiva. O princípio fundamental, conforme as diretrizes (SBP e NRP), é que o transporte só deve ser executado após a completa estabilização cardiorrespiratória do RN, sendo expressamente contraindicada a transferência de bebês com FC inferior a 100 bpm ou com risco iminente de parada cardíaca. Essa estabilização é um requisito indispensável para a segurança, abrangendo a manutenção da normotermia, a garantia de vias aéreas desobstruídas, o suporte ventilatório adequado e o es-

tabelecimento de acesso vascular. O HBB, embora priorize as ações do *golden minute*, orienta a *Activate the emergency plan* (Ativar o plano de emergência) se o bebê não responder à reanimação, com o intuito de promover a comunicação e a transferência para *Advanced Care* (Cuidados Avançados). Por fim, o transporte seguro deve ser realizado em uma incubadora de transporte e incluir monitorização contínua do RN que recebeu ventilação prolongada ou reanimação avançada.

Treinamento e Atualização

O treinamento estruturado na reanimação neonatal constitui um dos pilares fundamentais para a redução da mortalidade neonatal em todo o mundo, pois capacita profissionais de saúde a atuarem com rapidez, segurança e precisão nos primeiros minutos de vida do RN.

Helping Babies Breathe

Programas como o HBB simplificam as intervenções e enfatizam medidas determinantes para a sobrevivência neonatal, em ambientes com recursos limitados. Padronizando intervenções essenciais nos primeiros momentos de vida: avaliação, aquecimento, aspiração e ventilação com bolsa e máscara, com ênfase no “*Golden Minute*”, que preconiza o estabelecimento de uma ventilação eficaz dentro do primeiro minuto após o nascimento. A implementação de programas como o HBB está associada a reduções significativas de natimortos e neonatal precoce, além de melhorar o desempenho técnico dos profissionais com treinamentos.

Neonatal Resuscitation Program

O NRP é voltado à eficácia e assistência ao RN em situações de emergência. Ele tem como objetivo capacitar os profissionais de saúde para reconhecer sinais de comprometimento e realizar intervenções oportunas, de modo a reduzir a mortalidade neonatal. Compreende etapas co-

mo: avaliação clínica inicial, manejo de via aérea, VPP, compressões torácicas, administração de oxigênio e medicações, com ênfase no cuidado múltiplo e comunicação clara entre a equipe, para melhora dos procedimentos. A NRP destaca-se pela utilização de simulações realísticas, que permite os profissionais praticarem habilidades essenciais em um ambiente controlado, favorecendo uma melhora no raciocínio e na tomada de decisões em momentos de pressão.

Educação Continuada

A educação continuada é um componente central, voltado à atualização de conhecimentos e habilidades dos profissionais de saúde ao longo de sua trajetória profissional. O HBB, por exemplo, centra-se no aluno com foco no treinamento de habilidades básicas em contextos com recursos limitados, priorizando a manutenção de habilidades essenciais de ventilação com balão e máscara nos primeiros 60 segundos de vida, seguindo o princípio de treinamentos frequentes. Já o NRP, se baseia no modelo *Resuscitation Quality Improvement* (RQI), que tem se mostrado eficaz para aprimorar habilidades de reanimação, combinando o uso de tecnologias de aprendizado digital, atrelado a práticas em estações de simulação, promovendo a padronização de condutas em ambientes hospitalares.

Técnicas de Simulação

O uso das técnicas de simulação é essencial para o profissional de saúde, pois reproduz cenários clínicos que podem ocorrer na prática e possibilita que a equipe exercite intervenções, tome decisões e identifique possíveis falhas, buscando prevenir que essas ocorram em situações reais de necessidade. No HBB, utilizam-se simuladores econômicos, mas com elevada qualidade funcional, promovendo a capacitação contínua e a aquisição de habilidades essenciais para a reanimação neonatal. O NRP, por sua

vez, aplica simulações de alta fidelidade, com *feedbacks* objetivos, envolvendo ventilação, compressões torácicas e habilidades de comunicação e liderança em equipe, com o objetivo de reproduzir as complexidades do atendimento emergencial.

Reciclagem Profissional

A reciclagem garante que os profissionais mantenham-se reforçando o conhecimento e habilidades essenciais ao longo do tempo. No HBB, ela ocorre por meio de sessões curtas e frequentes, organizadas localmente, que reforçam continuamente os passos críticos da reanimação neonatal. Já no NRP, essa reciclagem é fortemente estruturada pelo modelo *Resuscitation Quality Improvement* (RQI), envolvendo aprendizagem de baixa intensidade e alta frequência, avaliação de habilidades e *feedbacks* de alto padrão baseados em parâmetros definidos. Essa abordagem tem se mostrado eficaz, melhorando o desempenho e otimizando a resposta em situações reais de reanimação neonatal.

Diretrizes Internacionais (ILCOR)

As diretrizes internacionais de reanimação são fundamentadas nas recomendações do ILCOR, cujo objetivo é promover a adoção global de práticas de reanimação baseadas em evidências científicas, por meio de processos transparentes de análise e síntese de dados, com o objetivo de publicar evidências e disseminar conhecimento.

Diretrizes no Brasil (SBP)

No Brasil, a SBP atua como principal referência na adaptação dessas recomendações internacionais ao contexto nacional, considerando a diversidade estrutural e a disponibilidade de recursos em saúde. Suas diretrizes para a reanimação do RN mantêm-se alinhadas ao ILCOR, porém incorporam estratégias ajustadas à realidade local, com o uso de recursos e méto-

dos de disseminação acessíveis. Além disso, priorizam a capacitação adequada e contínua dos profissionais e assegura flexibilidade nas recomendações, de modo a contemplar diferentes níveis de complexidade, garantindo que possam aplicar os fundamentos da reanimação neonatal.

Desafios Atuais e Perspectivas Futuras

A reanimação neonatal e os cuidados pós-reanimação constituem um campo dinâmico da neonatologia, crucial para enfrentar a asfixia perinatal, que permanece como uma das principais causas de mortalidade em crianças com menos de cinco anos no Brasil. O desafio primordial reside em diminuir a morbimortalidade neonatal por meio da capacitação contínua da equipe e da implementação de um ciclo rigoroso de Melhoria Contínua da Qualidade na assistência, envolvendo a coleta e análise sistemática de indicadores. Nesse cenário, a evolução das diretrizes, como o NRP, demonstra a superação de obstáculos por meio da pesquisa e a integração progressiva de tecnologias emergentes.

Tecnologias Emergentes

As Tecnologias Emergentes na Reanimação Neonatal estão na vanguarda dos cuidados, com o foco em aprimorar a objetividade das avaliações e a eficiência das intervenções. As principais diretrizes internacionais (AHA, NRP) e nacionais (SBP) unem-se ao destacar o Monitoramento Cardíaco Eletrônico (ECG) como a ferramenta principal para uma medição rápida e precisa da FC, substituindo abordagens subjetivas e menos confiáveis. No âmbito da Ventilação, os avanços envolvem a otimização de dispositivos (como balões auto infláveis em comparação ao balão em T), o desenvolvimento de interfaces de ventilação melhoradas (incluindo a máscara laríngea, já adotada pela SBP para RNs com ≥ 34 semanas), e a aplicação do CPAP

como estratégia de estabilização após a reanimação. A visão para o futuro inclui a integração de monitores de função respiratória, sensores fisiológicos avançados e ferramentas de *feedback* digital para documentação e análise. Finalmente, a Hipotermia Terapêutica é amplamente reconhecida como uma tecnologia essencial no tratamento da Encefalopatia Hipóxico-Isquêmica durante a fase pós-estabilização, ilustrando o progresso nos cuidados de alta complexidade.

Redução de Disparidades

A Redução de Disparidades na reanimação neonatal representa um objetivo primordial da saúde pública, visando assegurar a qualidade do atendimento independentemente do nível de recursos disponíveis. Enquanto programas como o NRP definem o padrão de excelência em ambientes de alto recurso, incentivando a capacitação profissional e a utilização de equipamentos avançados, as diretrizes nacionais, como as da SBP, esforçam-se para elevar o nível de cuidado no contexto local. A possibilidade de reduzir essas disparidades tornam-se concreta através de iniciativas de baixo custo, como o HBB, que oferecem treinamento fundamental e prático para as intervenções vitais iniciais em cenários com recursos escassos. Assim, as diretrizes avançadas servem como referência de qualidade, ao passo que os programas básicos funcionam como solução para estender o atendimento essencial de reanimação a todos os RNs, mitigando a desigualdade global na prestação de cuidados.

Pesquisa e Inovação em Ventilação e Monitoramento Neonatal

A Pesquisa e Inovação em Ventilação e Monitoramento Neonatal impulsionam a evolução das diretrizes e práticas clínicas (SBP, NRP e AHA), assegurando que a reanimação com

VPP seja continuamente aprimorada. As inovações manifestam-se na otimização de dispositivos, como a comparação entre o balão autoinflável e o ventilador mecânico manual com peça em T (VMM com peça em T), que proporciona pressão expiratória final positiva e Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas (CPAP) de maneira mais estável, além da incorporação de novas interfaces, como a máscara laríngea. No Monitoramento, o emprego precoce e obrigatório do monitor cardíaco em reanimações complexas é um reflexo direto da pesquisa, visando uma avaliação objetiva e mais célere. Além disso, as diretrizes integram evidências sobre o manejo da transição, incluindo a indicação de CPAP e o tempo ideal de clampeamento do cordão umbilical (pelo menos 60 segundos em RNs vigorosos). O horizonte da pesquisa futura continua a se expandir, investigando técnicas de ventilação menos invasivas (como para a administração de surfactante), o uso de acesso vascular (UVC ou IO) para otimizar a farmacocinética de medicações e o *Debriefing* como inovação na gestão da qualidade do desempenho da equipe.

CONCLUSÃO

A reanimação neonatal é essencial para reduzir a morbimortalidade no período neonatal precoce. Equipes treinadas, uso de algoritmos baseados em evidências e organização adequada do ambiente assistencial são determinantes para garantir segurança, reduzir erros e padronizar condutas em situações de risco.

Programas estruturados trazem ganhos significativos à saúde pública, contribuindo para a redução da mortalidade infantil por causas evitáveis. Instituições que investem em capacitação, protocolos claros e monitoramento de indicadores obtêm melhores resultados e otimizam recursos.

Padronização e treinamento contínuo são imprescindíveis, considerando a complexidade do atendimento e a rápida obsolescência do conhecimento. Simulações realísticas, avaliação de desempenho e cultura de melhoria contínua garantem decisões ágeis e seguras.

Assim, a reanimação neonatal eficaz depende da integração entre conhecimento técnico, políticas institucionais, capacitação profissional e padronização de condutas, resultando em maior sobrevida do RN e impactos positivos na saúde da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Helping Babies Breathe Learner Book. 2. ed. Itasca: American Academy of Pediatrics, 2016. Disponível em: <https://pphi-sindh.org/home/pic/technical%20resources/Newborn%20Health/HBB/HBB%20learner%20book%20english.pdf>. Acesso em: 30 out. 2025.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Helping Babies Breathe Provider Guide. 2. ed. Itasca: American Academy of Pediatrics, 2016. Disponível em: https://healthynewbornnetwork.org/hnn-content/uploads/HBB_-_Provider-Guide_2016-1.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. American Heart Association. Textbook of Neonatal Resuscitation (NRP). 8. ed. Itasca: American Academy of Pediatrics, 2021.

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques das Diretrizes de RCP e ACE de 2020 da American Heart Association. Dallas: AHA, 2020.

ARAÚJO, B. F.; *et al.* Reanimação de bebês prematuros moderados e tardios: variáveis obstétricas e neonatais relacionadas à necessidade de reanimação. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 36, 2023. DOI: 10.37689/actaape/2020AO0134.

AZIZ, K. *et al.* Part 5: Neonatal Resuscitation: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, v. 142, n. 16 (s. 2), p. S524–S550, 2020. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000902.

BRITISH COLUMBIA PERINATAL HEALTH PROGRAM. NRP Practice Resource. British Columbia: BC Women's Hospital, 2023. Disponível em: https://cms.psbchealthhub.ca/sites/default/files/2023-11/NRP_-_Practice_-_Resource1.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

CORE GROUP. HELPING BABIES BREATHE: Implementation Guide. Washington, DC: Core Group, 2020. Disponível em: https://coregroup.org/wp-content/uploads/2020/02/hbs_implementationguide_english.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

COSTA, J. M. *et al.* Perfil dos óbitos de recém-nascidos ocorridos na sala de parto. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Belém, v. 22, n. 3, p. 439–449, 2013.

DIPAK, N. K. *et al.* Effect of delayed cord clamping on hematocrit, and thermal and hemodynamic stability in preterm neonates: a randomized controlled trial. *Indian Pediatrics*, Mumbai, v. 54, n. 4, 2017. DOI: 10.1007/s13312-017-1011-8.

EMERGENCY MEDICINE LEARNING & RESOURCE CENTER. NRP 8th Edition Algorithm. 2021. Disponível em: https://emlrc.org/wp-content/uploads/NRP-8th-ed-ITK_Algorithm.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

HALAMEK, L. P.; WEINER, G. M. State-of-the-art training in neonatal resuscitation. *Seminars in Perinatology*, v. 46, n. 6, p. 151628, out. 2022. DOI: 10.1016/j.semperi.2022.151628.

INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION. Consensus on Science with Treatment Recommendations. Bruxelas: ILCOR, 2020. Disponível em: <https://ilcor.org/publications>. Acesso em: 30 out. 2025.

INTERNATIONAL LIAISON COMMITTEE ON RESUSCITATION. Publications. Bruxelas: ILCOR, 2020. Disponível em: <https://ilcor.org/publications>. Acesso em: 30 out. 2025.

KATHERIA, C. *et al.* Umbilical Cord Milking in Nonvigorous Infants: A Cluster-Randomized Crossover Trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, v. 228, n. 2, p. 217.e1–217.e14, fev. 2023. DOI: 10.1016/j.ajog.2022.08.015.

MANLEY, B. J. *et al.* Towards Evidence-based Resuscitation of the Newborn Infant. *The Lancet*, v. 389, n. 10079, p. 1639–1648, 22 abr. 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)30547-0.

MCCLURE, E. M. *et al.* Helping Babies Breathe Second Edition: A Model for Strengthening Educational Programs to Increase Global Newborn Survival. *Pediatrics International*, v. 6, n. 3, p. 538-551, 2018. DOI: 10.9745/GHSP-D-18-00147.

MONTENEGRO, C. M. M. *et al.* Ensino da Reanimação Neonatal em Maternidades Públicas das Capitais Brasileiras. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 97, n. 4, 2021. DOI: 10.1590/S0021-75572005000400010.

RQI Partners. NRP 8th Edition: FAQs and Key Terms. 2021. Disponível em: https://rqipartners.com/wp-content/uploads/nrp_8th_edition_faqs_and_key_terms.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

SANKRAN, D.; LAKSHMINRUSIMHA, S.; SAUGSTAD, O. D. Physiology of neonatal resuscitation: giant strides with small breaths. *Seminars in Perinatology*, v. 46, n. 6, p. 151620, out. 2022. DOI: 10.1016/j.semperi.2022.151620.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diretrizes de reanimação do recém-nascido com idade gestacional igual ou maior que 34 semanas. São Paulo: SBP, 2022. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2022/junho/06/DiretrizesSBP-Reanimacao-RNigualMaior34semanas-MAIO2022a.pdf. Acesso em: 30 out. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Recomendações sobre o clampeamento do cordão umbilical. São Paulo: SBP; FEBRASGO, 2022.

SONI, P. & NAGALLI, M. M. Enhancing neonatal resuscitation outcomes: bridging theory and practice. *European Journal of Pediatrics*, v. 184, n. 4, p. 258, 19 Mar. 2025. DOI: 10.1007/s00431-025-06087-8.

VENANCIO, S. I. *et al.* Atenção hospitalar ao recém-nascido saudável no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 26, n. 3, p. 859–874, 2021. DOI: 10.1590/1413-81232021263.26032020.

VENTO, M. *et al.* Preterm resuscitation with low oxygen causes less oxidative stress, inflammation, and chronic lung disease. *Pediatrics*, v. 124, n. 3, p. e439–e449, 2009. DOI: 10.1542/peds.2009-0434.