

Método ONI® – Organização Neurointegrativa Neonatal: proposição de um modelo conceitual para o cuidado fisioterapêutico em neuroproteção para recém-nascidos internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

ONI® Method – Neonatal Neurointegrative Organization: proposition of a conceptual model for physical therapy care in neuroprotection for newborns admitted to a Neonatal Intensive Care Unit.

Carina Perruso Ultra
Rogério Brito Ultra
Adriane Montardo de Carvalho
Lenice Michels

RESUMO

A sobrevida de recém-nascidos prematuros e criticamente enfermos aumentou significativamente nas últimas décadas em decorrência dos avanços da terapia intensiva neonatal. Entretanto, a exposição precoce ao ambiente da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) pode interferir no desenvolvimento do sistema nervoso central, tornando indispensável a adoção de estratégias voltadas à neuroproteção e ao cuidado centrado no desenvolvimento.

Embora diferentes intervenções sejam amplamente descritas na literatura, observa-se a ausência de um modelo conceitual que organize, sob a perspectiva da fisioterapia intensiva neonatal, a integração entre postura, estímulos neurossensoriais, organização comportamental e mobilidade funcional durante o cuidado ao recém-nascido.

O presente artigo tem como objetivo propor o Método ONI® (Organização Neurointegrativa Neonatal) como um modelo conceitual de cuidado fisioterapêutico em neuroproteção neonatal. O método fundamenta-se em cinco pilares interdependentes: Organização Postural, Organização Neurossensorial, Organização Emocional e Comportamental, Mobilidade Funcional Compatível com a Idade Gestacional e Acessibilidade e Reprodutibilidade Assistencial.

A operacionalização do Método ONI® utiliza três recursos integrados: o ninho, como elemento de organização espacial e contenção; a superfície sensorial de material sintético tipo pele de carneiro, como recurso de conforto e experiência tátil; e a malha tubular, como recurso de contenção dinâmica, estímulo

proprioceptivo circunferencial e preservação da liberdade funcional de movimento. Esses recursos não constituem o método em si, mas integram sua estratégia operacional para favorecer um ambiente sensorio-motor organizado, evocando, de maneira adaptada e segura, características mecânicas e sensoriais vivenciadas durante a vida intrauterina.

Conclui-se que o Método ONI® representa uma proposição conceitual destinada a organizar a prática fisioterapêutica em neuroproteção neonatal, oferecendo uma estrutura teórica e operacional para futuras pesquisas de validação clínica e desenvolvimento de protocolos assistenciais baseados em evidências.

Palavras-chave: Neuroproteção neonatal; fisioterapia neonatal; prematuridade; posicionamento terapêutico; desenvolvimento neuropsicomotor; cuidado centrado no desenvolvimento.

ABSTRACT

The survival of premature and critically ill newborns has increased significantly in recent decades due to advances in neonatal intensive care. However, early exposure to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) environment can interfere with central nervous system development, making the adoption of strategies focused on neuroprotection and developmental care essential.

Although various interventions are widely described in the literature, there is a lack of a conceptual model that organizes—from the perspective of neonatal intensive physical therapy—the integration among posture, neurosensory stimuli, behavioral organization, and functional mobility during newborn care.

This article aims to propose the ONI® Method (Neonatal Neurointegrative Organization) as a conceptual model of physical therapy care in neonatal neuroprotection. The method is grounded in five interdependent pillars: Postural Organization, Neurosensory Organization, Emotional and Behavioral Organization, Functional Mobility Compatible with Gestational Age, and Care Accessibility and Reproducibility.

The operationalization of the ONI® Method utilizes three integrated resources: the nest, as an element of spatial organization and containment; the synthetic sheepskin-type sensory surface, as a resource for comfort and tactile experience; and the tubular elastic bandage, as a resource for dynamic containment, circumferential proprioceptive stimulation, and preservation of functional freedom of movement. These resources do not constitute the method itself, but rather integrate its operational strategy to foster an organized sensorimotor environment, evoking, in an adapted and safe manner, mechanical and sensory characteristics experienced during intrauterine life.

It is concluded that the ONI® Method represents a conceptual proposition designed to organize physical therapy practice in neonatal neuroprotection, providing a theoretical and operational framework for future clinical validation studies and the development of evidence-based care protocols.

Keywords: Neonatal neuroprotection; Neonatal physical therapy; Prematurity; Therapeutic positioning; Neuropsychomotor development; Developmental care.

INTRODUÇÃO

Os avanços científicos nas áreas de neonatologia, terapia intensiva e medicina perinatal promoveram um aumento expressivo da sobrevivência de recém-nascidos prematuros e criticamente enfermos. Entretanto,

sobreviver passou a representar apenas um dos objetivos da assistência neonatal. Atualmente, preservar a integridade cerebral, favorecer o desenvolvimento neuropsicomotor e minimizar as consequências da prematuridade tornaram-se metas igualmente prioritárias.

O sistema nervoso central do recém-nascido prematuro encontra-se em intensa fase de maturação durante a internação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Nesse período, estímulos ambientais inadequados, manipulação excessiva, dor, privação do sono, luminosidade, ruídos e ausência da contenção fisiológica intrauterina podem comprometer a organização cerebral e interferir negativamente no desenvolvimento motor, sensorial e comportamental.

Nesse contexto, consolidou-se internacionalmente o conceito de neuroproteção neonatal, entendido como o conjunto de intervenções destinadas a reduzir fatores potencialmente lesivos ao cérebro em desenvolvimento, promovendo estabilidade fisiológica, organização comportamental e maturação neurológica. Estratégias como o cuidado centrado no desenvolvimento, o Método Canguru, o controle ambiental e o posicionamento terapêutico passaram a integrar a rotina assistencial das UTINs.

Entre essas intervenções, o posicionamento terapêutico destaca-se por favorecer a manutenção da flexão fisiológica, o alinhamento corporal, a contenção, a organização postural e a qualidade do sono. Entretanto, observa-se que a literatura descreve essas intervenções, em sua maioria, de maneira isolada, sem integrá-las em um modelo conceitual específico para a atuação fisioterapêutica.

Foi a partir dessa necessidade que surgiu o Método ONI® – Organização Neurointegrativa Neonatal, desenvolvido como uma proposta de organização do cuidado fisioterapêutico em neuroproteção neonatal. O método baseia-se na compreensão de que o desenvolvimento do recém-nascido depende da interação dinâmica entre aspectos biomecânicos, neurosensoriais, emocionais, comportamentais e motores, exigindo uma abordagem integrada e individualizada.

Diferentemente de uma técnica específica ou de um dispositivo terapêutico, o Método ONI® constitui um modelo conceitual que orienta o raciocínio clínico do fisioterapeuta intensivista neonatal. Sua implementação utiliza um conjunto integrado de recursos: ninho, superfície sensorial e malha tubular. O ninho delimita o espaço corporal e favorece a organização postural; a superfície sensorial proporciona contato macio e conforto tátil; e a malha tubular oferece contenção dinâmica e estímulo proprioceptivo, preservando a possibilidade de movimentos espontâneos. Em conjunto, esses recursos procuram evocar características mecânicas e sensoriais do ambiente intrauterino, sem pretender reproduzi-lo literalmente.

FUNDAMENTOS DA NEUROPROTEÇÃO NEONATAL

A neuroproteção neonatal representa um conjunto de estratégias destinadas a preservar a integridade estrutural e funcional do sistema nervoso central durante um período de intensa maturação cerebral. Mais do que prevenir lesões neurológicas, a neuroproteção busca proporcionar condições ambientais e assistenciais capazes de favorecer a organização do desenvolvimento, reduzindo estímulos potencialmente nocivos e promovendo experiências sensoriais compatíveis com a idade gestacional.

A hospitalização do recém-nascido prematuro impõe desafios importantes relacionados à exposição contínua à luminosidade artificial, ruídos, manipulação frequente, procedimentos dolorosos, interrupção do sono e limitação da contenção fisiológica proporcionada pelo ambiente intrauterino. Esses fatores podem desencadear instabilidade fisiológica, aumento do gasto energético, alterações comportamentais e desorganização dos sistemas sensoriais e motores.

Nesse contexto, o cuidado centrado no desenvolvimento propõe a adaptação do ambiente assistencial às necessidades biológicas do recém-nascido, valorizando a individualização da assistência, a participação da família, o manejo mínimo e o posicionamento terapêutico como componentes fundamentais da neuroproteção.

O protocolo institucional que fundamenta este trabalho descreve o posicionamento neuroprotetor como um conjunto de estratégias destinadas a favorecer a manutenção da flexão fisiológica, do alinhamento

em linha média, da contenção corporal, do conforto e da redução de estímulos nocivos ao desenvolvimento, com o objetivo de promover organização neuromotora, estabilidade fisiológica e desenvolvimento neuropsicomotor.

JUSTIFICATIVA PARA A PROPOSIÇÃO DO MODELO ONI®

Os avanços observados na assistência neonatal consolidaram a neuroproteção como um dos principais pilares do cuidado ao recém-nascido prematuro e criticamente enfermo. Embora intervenções como controle ambiental, posicionamento terapêutico, contenção, participação da família e prevenção da dor estejam amplamente descritas, sua aplicação pode ocorrer de forma fragmentada.

O Método ONI® propõe organizar essas estratégias em um modelo integrado de raciocínio clínico. A inovação conceitual não está na criação isolada de cada recurso, mas na integração entre espaço delimitado, superfície de contato sensorial, contenção dinâmica e movimento, subordinados aos cinco domínios do método.

MÉTODO ONI® – CONCEITO, DEFINIÇÃO E ESTRUTURA DO MODELO

O Método ONI® – Organização Neurointegrativa Neonatal é proposto como um modelo conceitual de cuidado fisioterapêutico desenvolvido para organizar a prática clínica em neuroproteção neonatal. Sua finalidade é orientar o fisioterapeuta intensivista na avaliação, planejamento, implementação e reavaliação das intervenções destinadas a favorecer a organização global do recém-nascido durante sua permanência na UTIN.

O termo “Organização Neurointegrativa” refere-se à integração harmoniosa dos diferentes sistemas envolvidos no desenvolvimento do recém-nascido, respeitando idade gestacional, condição clínica e resposta individual às intervenções.

O método não se caracteriza por um único dispositivo ou técnica. Sua construção dialoga conceitualmente com frameworks de intervenção precoce, entre eles o Ei SMART, mas reorganiza seus componentes dentro de um modelo próprio de raciocínio fisioterapêutico neonatal. Sua operacionalização prática utiliza três recursos complementares: ninho, superfície sensorial e malha tubular.

1. Ninho – estrutura de organização espacial e postural, responsável por delimitar o espaço corporal disponível ao recém-nascido e oferecer referências físicas de contenção, evocando funcionalmente a presença das paredes uterinas.
2. Superfície sensorial de material sintético tipo pele de carneiro – recurso destinado a oferecer conforto, maciez e experiência tátil organizada, compondo a interface sensorial entre o recém-nascido e a superfície de posicionamento.
3. Malha tubular – recurso de contenção dinâmica e estímulo proprioceptivo circunferencial, promovendo organização corporal sem restringir desnecessariamente os movimentos espontâneos.

A combinação desses três recursos procura criar um ambiente sensório-motor organizado. O objetivo não é reproduzir literalmente o ambiente intrauterino, mas evocar, de forma adaptada, segura e individualizada, algumas de suas características mecânicas e sensoriais, como delimitação espacial, contato corporal contínuo, contenção, flexão e possibilidade de movimento.

OBJETIVOS DO MÉTODO ONI®

O Método ONI® tem como objetivo geral promover a organização neurointegrativa do recém-nascido internado na UTIN, favorecendo condições fisiológicas e ambientais que contribuam para seu desenvolvimento durante o período de internação.

Como objetivos específicos, o método busca:

- promover organização postural por meio da manutenção da flexão fisiológica, do alinhamento em linha média, da simetria e da contenção corporal;
- favorecer organização neurosensorial por meio da modulação dos estímulos táteis, proprioceptivos e ambientais;
- oferecer conforto e superfície de contato sensorial organizada;
- favorecer autorregulação e organização emocional e comportamental;
- preservar a mobilidade funcional espontânea, respeitando a idade gestacional e o estágio de desenvolvimento;
- reduzir estímulos ambientais potencialmente nocivos e gasto energético associado a posturas inadequadas;
- favorecer estabilidade fisiológica;
- integrar a atuação fisioterapêutica às demais estratégias de neuroproteção neonatal e cuidado centrado no desenvolvimento.

PRINCÍPIOS DO MÉTODO ONI®

A aplicação do Método ONI® fundamenta-se em sete princípios:

1. Individualização do cuidado.
2. Neuroproteção contínua.
3. Integração entre postura, sensorialidade, comportamento, movimento e estabilidade fisiológica.
4. Mobilidade funcional organizada.
5. Segurança assistencial.
6. Participação da família.
7. Acessibilidade e reprodutibilidade assistencial.

ESTRUTURA DO MODELO

O Método ONI® organiza-se em cinco domínios interdependentes:

- Domínio I – Organização Postural;
- Domínio II – Organização Neurosensorial;
- Domínio III – Organização Emocional e Comportamental;
- Domínio IV – Mobilidade Funcional Compatível com a Idade Gestacional;
- Domínio V – Acessibilidade e Reprodutibilidade Assistencial.

Os três recursos operacionais atravessam os cinco domínios e não constituem etapas independentes. O ninho, a superfície sensorial e a malha tubular são selecionados e ajustados conforme a avaliação neurointegrativa e as necessidades individuais do recém-nascido.

INTERFACE CONCEITUAL COM O Ei SMART

O Ei SMART estrutura sua abordagem a partir de cinco componentes interdependentes: Sensory, Motor, Attention & Regulation, Relationships e Together. O framework considera esses componentes como aspectos interligados do desenvolvimento e da intervenção precoce.

O Método ONI® apresenta interface direta com esses componentes, porém os reorganiza dentro de um modelo próprio de raciocínio fisioterapêutico neonatal. A integração proposta não significa equivalência entre os modelos: o Ei SMART oferece uma estrutura abrangente para intervenção precoce, enquanto o ONI® organiza esses princípios especificamente no contexto da fisioterapia neonatal e da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

Tabela 1 – Interface conceitual entre ONI® e Ei SMART

ONI® | Ei SMART | Aplicação no cuidado neonatal

Organização Postural e Motora | Motor | Alinhamento, flexão, estabilidade e movimento espontâneo

Organização Neurosensorial | Sensory | Modulação dos estímulos táteis, proprioceptivos e ambientais

Atenção, Autorregulação e Organização Comportamental | Attention & Regulation | Estados comportamentais, sono, estresse e capacidade de interação

Mobilidade Funcional e Participação | Motor + Attention/Regulation | Exploração, movimento iniciado pelo bebê e participação

Relações | Relationships | Vínculo, interação e competência parental

Cuidado Compartilhado | Together | Família e equipe trabalhando conjuntamente

Acessibilidade e Segurança | Princípios de implementação | Aplicabilidade em diferentes contextos assistenciais

A interface conceitual demonstra que o ONI® dialoga com os componentes do Ei SMART, mas os reorganiza segundo as necessidades específicas do cuidado fisioterapêutico neonatal. Essa relação deve ser compreendida como uma aproximação conceitual e não como equivalência ou reprodução de um modelo pelo outro.

DOMÍNIOS DO MÉTODO ONI®

Domínio I – Organização Postural

A Organização Postural constitui a base estrutural do Método ONI®. Refere-se às estratégias destinadas a favorecer alinhamento biomecânico, flexão fisiológica, simetria e estabilidade corporal.

O ninho funciona como elemento de delimitação espacial e contenção, criando referências físicas ao redor do corpo do recém-nascido. Sua finalidade é oferecer organização e segurança postural sem produzir restrição inadequada.

A malha tubular complementa essa organização ao envolver o corpo de maneira dinâmica, enquanto a superfície sensorial constitui a interface de contato com a superfície de posicionamento.

Domínio II – Organização Neurosensorial

A Organização Neurosensorial busca modular os estímulos recebidos pelo recém-nascido, favorecendo experiências táteis e proprioceptivas organizadas e compatíveis com sua maturidade.

A superfície sensorial oferece contato tátil e conforto. A malha tubular proporciona estímulo proprioceptivo circunferencial contínuo. O ninho acrescenta limites espaciais que auxiliam na percepção corporal.

Em conjunto, esses elementos formam uma estratégia sensório-motora integrada, que procura evocar características de contato, contenção e delimitação espacial presentes durante a vida intrauterina.

Domínio III – Organização Emocional e Comportamental

A organização emocional e comportamental representa componente essencial da neuroproteção neonatal. O conjunto dos recursos deve ser utilizado de forma individualizada, observando sinais de conforto, estresse, estabilidade fisiológica e autorregulação.

Domínio IV – Mobilidade Funcional Compatível com a Idade Gestacional

Um dos diferenciais do Método ONI® é integrar contenção e movimento. O objetivo não é restringir o recém-nascido, mas organizar o espaço corporal de forma que ele possa realizar movimentos espontâneos compatíveis com sua idade gestacional e condição clínica.

A malha tubular deve atuar como contenção dinâmica, permitindo movimento dentro dos limites organizados pelo ninho. Dessa maneira, estabilidade e mobilidade são compreendidas como componentes complementares.

Domínio V – Acessibilidade e Reprodutibilidade Assistencial

O método foi concebido para utilizar recursos simples, acessíveis e reprodutíveis. O uso combinado de ninho, superfície sensorial sintética e malha tubular permite que a estratégia seja adaptada a diferentes contextos assistenciais, desde que respeitados critérios de segurança, higiene, integridade cutânea, estabilidade clínica e contraindicações institucionais.

INTEGRAÇÃO ENTRE OS DOMÍNIOS E OS RECURSOS

Os cinco domínios do Método ONI® não atuam de forma independente, e os três recursos operacionais devem ser compreendidos como componentes integrados.

Ninho → delimitação espacial e organização postural.

Superfície sensorial → conforto e experiência tátil.

Malha tubular → contenção dinâmica, propriocepção e liberdade funcional de movimento.

A integração desses componentes constitui o princípio central da operacionalização do ONI®. O espaço é organizado, o contato sensorial é qualificado, o corpo recebe contenção dinâmica e o movimento espontâneo é preservado dentro de limites seguros.

ESTRUTURA OPERACIONAL DO MÉTODO ONI®

A operacionalização do Método ONI® baseia-se em um processo contínuo de avaliação, planejamento, implementação, monitorização e reavaliação.

1. Avaliação Neurointegrativa

Antes da intervenção, devem ser avaliados idade gestacional corrigida, peso, estabilidade hemodinâmica, padrão respiratório, dispositivos invasivos, nível de consciência, organização postural, movimentos espontâneos, resposta aos estímulos, sinais de estresse, integridade cutânea e necessidade de contenção.

2. Planejamento Terapêutico

Define-se o objetivo da intervenção e a combinação de recursos mais adequada à condição clínica e ao estágio de desenvolvimento.

3. Organização do Ambiente e Posicionamento

O recém-nascido é posicionado no interior do ninho, que delimita o espaço corporal. A superfície sensorial é utilizada como interface de contato, quando indicada e conforme protocolo institucional. A malha tubular é aplicada como recurso de contenção dinâmica e estímulo proprioceptivo, respeitando dispositivos, integridade cutânea e liberdade funcional.

4. Monitorização

Durante toda a intervenção, devem ser observados frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio, conforto, sinais de estresse, sono, organização postural, resposta motora e integridade da pele.

5. Reavaliação

O posicionamento e os recursos utilizados devem ser reavaliados continuamente, com ajustes sempre que houver alteração clínica, desconforto, instabilidade ou mudança das necessidades desenvolvimentais.

FLUXO ASSISTENCIAL

Avaliação Neurointegrativa → Planejamento Individualizado → Organização do Ninho → Adequação da Superfície Sensorial → Aplicação da Malha Tubular → Monitorização Clínica → Reavaliação Contínua → Ajuste do Plano Terapêutico.

APLICABILIDADE CLÍNICA

O Método ONI® transcende a utilização de uma técnica específica de posicionamento. Sua aplicabilidade fundamenta-se na integração entre avaliação funcional, organização espacial, conforto sensorial, contenção dinâmica e mobilidade.

O método pode ser incorporado conforme condição clínica e critérios de segurança. A combinação dos três recursos pode ser ajustada individualmente, não sendo obrigatória a utilização simultânea de todos em todas as situações.

PERSPECTIVAS FUTURAS

A consolidação científica do Método ONI® dependerá de estudos metodológicos e clínicos destinados a avaliar sua aplicabilidade, segurança, confiabilidade e impacto sobre desfechos clínicos e de desenvolvimento.

Futuras pesquisas poderão investigar especificamente o efeito da combinação ninho–superfície sensorial–malha tubular sobre organização postural, conforto, estabilidade fisiológica, qualidade do sono, organização comportamental, movimentos espontâneos e indicadores de desenvolvimento.

CONCLUSÃO

O Método ONI® – Organização Neurointegrativa Neonatal é apresentado como uma proposição conceitual destinada a organizar a prática fisioterapêutica em neuroproteção neonatal.

Seu principal diferencial consiste em integrar cinco domínios interdependentes — Organização Postural, Organização Neurossensorial, Organização Emocional e Comportamental, Mobilidade Funcional Compatível com a Idade Gestacional e Acessibilidade e Reprodutibilidade Assistencial — a uma estratégia operacional composta por três recursos complementares: ninho, superfície sensorial sintética tipo pele de carneiro e malha tubular.

O ninho organiza e delimita o espaço; a superfície sensorial proporciona conforto e experiência tátil; e a malha tubular oferece contenção dinâmica e estímulo proprioceptivo, preservando a possibilidade de movimento.

A proposta não pretende reproduzir literalmente o ambiente intrauterino, mas evocar, de maneira adaptada, segura e individualizada, características mecânicas e sensoriais desse ambiente, integrando contenção, contato, delimitação espacial e movimento.

Reconhece-se que esta publicação representa a descrição conceitual do método e que sua consolidação científica dependerá da realização de estudos destinados à validação de seus domínios, à avaliação dos recursos operacionais e à investigação de seus efeitos sobre desfechos fisiológicos, motores e de neurodesenvolvimento.

REFERÊNCIAS

1. Altimier L, Phillips R. The Neonatal Integrative Developmental Care Model. Newborn and Infant Nursing Reviews. 2013.
2. Als H. Toward a synactive theory of development. Infant Mental Health Journal. 1982.
3. Als H. Program Guide – Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP).

4. World Health Organization. WHO recommendations for care of the preterm or low birth weight infant. Geneva: WHO; 2022.
5. UNICEF. Care for Small and Sick Newborns. New York: UNICEF; 2023.
6. European Foundation for the Care of Newborn Infants (EFCNI). European Standards of Care for Newborn Health. Munich: EFCNI; 2018.
7. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Neonatologia.
8. Ministério da Saúde. Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso – Método Canguru. Brasília.
9. Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y, Dusing SC. Neonatal physical therapy. Pediatric Physical Therapy.
10. American Academy of Pediatrics. Developmental Care of the Preterm Infant.
11. Spittle A, Orton J. Early developmental intervention programmes. Cochrane Database of Systematic Reviews.
12. Johnston CC, Stevens B. Pain in neonates. Clinics in Perinatology.
13. Gibbins S, et al. Skin-to-skin care and neurodevelopment. Journal of Perinatology.
14. Lester BM, Tronick EZ. Neonatal neurobehavior.
15. VandenBerg KA. Individualized developmental care for high-risk newborns.
16. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Segurança do Paciente em Neonatologia.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes para Atenção Integral ao Recém-Nascido.
18. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). World Health Organization.
19. Hadders-Algra M. Early human motor development.
20. Prechtl HFR. General Movements Assessment.