

# Programas educativos para pais de prematuros e sua relação com o desenvolvimento motor: revisão integrativa

*Educational programs for parents of premature babies and their relationship with motor development: integrative review*

*Programas educativos para padres de bebés prematuros y su relación con el desarrollo motor: revisión integradora*

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar programas educativos de intervenção motora, utilizados pelos pais de crianças prematuras hospitalizadas em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, e sua contribuição para o desenvolvimento motor. **Métodos:** Revisão integrativa de literatura, nas bases de dados PubMed, Embase, Web of Science, Lilacs, CINAHL, Livivo, PEDro, ProQuest Dissertations & Theses Global, Catálogo de Teses e Dissertações Capes, Google Scholar. **Resultados:** Foram identificadas 3.514 referências. Após remoção de duplicatas e leitura dos títulos e resumos, foram selecionados 43 documentos para leitura na íntegra; nove atendendo aos critérios de elegibilidade. O Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants foi o programa mais utilizado e obteve resultados diferenciados em relação ao desenvolvimento motor. **Conclusão:** São necessários estudos para verificar a influência do desenvolvimento cerebral, ambiente, dor, estresse, nutrição, sono no desenvolvimento dos prematuros e como isso pode influenciar no desenvolvimento motor.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva Neonatal; Recém-nascido prematuro; Pais; Educação em saúde; Atividade motora.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify educational motor intervention programs used by parents of premature infants hospitalized in a Neonatal Intensive Care Unit and their contribution to motor development. **Methods:** Integrative literature review in the databases PubMed, Embase, Web of Science, Lilacs, CINAHL, Livivo, PEDro, ProQuest Dissertations & Theses Global, Capes Dissertation and Thesis Catalogue, and Google Scholar. **Results:** A total of 3,514 references were identified. After removing duplicates and reading the titles and abstracts, 43 documents were selected for full reading; nine met the eligibility criteria. The Norwegian Physical therapy Study in Preterm Infants was the most widely used program and obtained differentiated results in relation to motor development. **Conclusion:** Studies are needed to verify the influence of brain development, environment, pain, stress, nutrition, and sleep on the development of premature infants and how this can influence motor development.

**Keywords:** Neonatal Intensive Care Unit; Premature newborn; Parents; Health education; Motor activity.

## RESUMEN

**Objetivo:** Objetivo: Identificar programas de intervención educativa motora utilizados por los padres de niños prematuros hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y su contribución al desarrollo motor. **Métodos:** Revisión utilizando PubMed, Embase, Web of Science, Lilacs, CINAHL, Livivo, PEDro, ProQuest Dissertations & Theses Global, Catálogo de Tesis y Disertaciones Capes y Google Scholar. **Resultados:** Se identificaron 3.514 referencias y, tras eliminar duplicados y leer los títulos y resúmenes, se seleccionaron 43 documentos para su lectura completa; nueve cumplían los criterios de elegibilidad. El Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants fue el programa más utilizado y obtuvo diferentes resultados motores. **Conclusión:** Se necesitan estudios para verificar la influencia del desarrollo cerebral, entorno, dolor, estrés, nutrición y sueño en el desarrollo de los prematuros y cómo esto puede influir en el desarrollo motor.

**Palabras clave:** Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal; Recién nacido prematuro; Padres; Educación en salud; Actividad motora.

Aneline Maria Ruedell<sup>1</sup>

 ID 0000-0002-5379-0443

Ariana Rodrigues da Silva Carvalho<sup>1</sup>

 ID 0000-0002-2300-5096

Cláudia Silveira Viera<sup>1</sup>

 ID 0000-0002-0900-4660

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Cascavel, Paraná, Brasil

## Corresponding author:

Aneline Maria Ruedell  
ruedellane@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O nascimento de um recém-nascido pré-termo (RNPT) ocasiona inúmeras repercussões ao longo de sua existência, tornando-os vulneráveis a maiores taxas de morbimortalidade. Os RNPTs comumente apresentam dificuldade em diversos sistemas e problemas de saúde, tanto na hospitalização como depois da alta da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (Utin). Além disso, é maior o risco de prejuízos no desenvolvimento motor, sensorial, linguagem e cognitivo<sup>(1-2)</sup>.

Verificam-se diferenças significativas no desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo, quando comparadas às nascidas a termo<sup>(3)</sup>. A prevalência de comprometimento motor em crianças prematuras extremas é alta e sinais precoces vinculados ao atraso podem ser verificados nos primeiros meses de vida<sup>(4)</sup>. Isso decorre do fato de que o último trimestre gestacional é o momento em que ocorre rápido desenvolvimento neurológico – com o nascimento prematuro, pode haver interrupção no incremento genético e de padrões programados do desenvolvimento cerebral, associados a influências ambientais não ideais, levando a uma motricidade reduzida, ausência de controle postural e predisposição à fadiga muscular<sup>(5)</sup>.

Para minimizar as complicações motoras dos RNPTs, podem ser utilizados programas de intervenção precoce com o objetivo de melhorar as conexões cerebrais e, consequentemente, o desenvolvimento cerebral, uma vez que no período em que o RNPT estiver hospitalizado o cérebro é extremamente neuroplástico<sup>(6)</sup>. A neuroplasticidade facilita a reorganização estrutural e funcional do cérebro com as experiências e participação ativa, utilizando

a intervenção precoce como estratégia para modificar o neurodesenvolvimento de prematuros<sup>(4,6)</sup>.

Existem programas de intervenção precoce com a participação direta dos pais na execução de atividades ou estímulos com seus filhos<sup>(7-8)</sup> na Utin – além de estimularem o desenvolvimento do RNPT, os pais desenvolvem vinculação com o filho e autoconfiança para o cuidado<sup>(9)</sup>. Esses programas apresentam diferentes resultados em relação ao desenvolvimento motor e diferem no tipo de atividade desenvolvida, no período em que ocorreu e duração da intervenção<sup>(8-10)</sup>. Visto que nascer prematuramente interfere negativamente no desenvolvimento cerebral<sup>(11)</sup> e o Sistema Nervoso Central sofre interferência do ambiente da Utin e dos estímulos que o RNPT recebe, aponta-se que, além da participação familiar nos cuidados para melhor desenvolvimento neonatal<sup>(12)</sup>, faz-se necessário que esses pais participem de programas educativos que visem à estimulação motora precoce do RNPT na Utin.

Assim, identificar programas de intervenção desenvolvidos para os pais, e seus desfechos em relação ao desenvolvimento motor, é importante para estruturar programas educacionais padronizados, uma vez que não é usual esse tipo de programa nas Utins brasileiras. Devido a resultados ambíguos na literatura quanto à influência de programas de intervenção precoce desenvolvidas para pais no desenvolvimento motor de RNPT, propôs-se a realização desta revisão integrativa, objetivando identificar na literatura científica os programas educativos de intervenção motora precoce, utilizados pelos pais de crianças nascidas prematuras hospitalizadas em Unidade de Terapia Intensiva

neonatal, que tenham contribuição para o desenvolvimento motor.

## METODOLOGIA

### Delineamento da pesquisa

Revisão integrativa da literatura estruturada em cinco etapas: elaboração da questão de pesquisa; busca na literatura; avaliação dos dados; análise dos estudos e apresentação dos resultados da revisão integrativa(13).

### Elaboração da questão de pesquisa

Utilizou-se a estratégia PICo(14) (População; Interesse; Contexto) para elaboração da questão de investigação do estudo: População (P) refere-se aos RNPTs; Interesse (I), programas educativos direcionados ao desenvolvimento motor, utilizados pelos pais; e Contexto (Co), às Utins. Sendo assim, a questão de pesquisa é: Quais são os programas educativos direcionados ao desenvolvimento motor de RNPT, utilizados pelos pais na UTIN, que estão disponíveis na literatura?

### Critérios de inclusão e exclusão

Os estudos elegíveis para esta revisão foram aqueles publicados na íntegra, envolvendo a população de RNPT hospitalizada em Utin, em que os familiares eram os responsáveis pela realização de intervenção motora precoce com desenhos observacionais, experimentais randomizados ou não randomizados. Incluíram-se, ainda, estudos que apresentassem alta qualidade metodológica e baixo risco de viés, sem restrição de

idioma e data de publicação. Os estudos excluídos referem-se àqueles que envolveram apenas recém-nascidos a termo; estudos que não apresentaram intervenções voltadas para o desenvolvimento motor e não descreveram o plano de educação para os pais, no próprio estudo ou em uma literatura complementar citada. Excluíram-se também materiais oriundos de estudos qualitativos e livros da literatura cinzenta, entre outros documentos não indexados. Ademais, também foram excluídos estudos que apresentavam baixa qualidade metodológica e alto risco de viés, de acordo com modelo de classificação proposto pelo Joanna Briggs Institute (JBI)(15).

### Estratégias de busca

As bibliotecas virtuais pesquisadas foram: PubMed, Embase, Web of Science, Lilacs, CINAHL, Livivo, PEDro, ProQuest Dissertations & Theses Global, Catálogo de Teses e Dissertações Capes e Google Scholar, utilizando os descritores controlados específicos para cada base de dados. Os termos foram cruzados entre si por meio de estratégias de busca, utilizando os operadores booleanos AND e OR, conforme protocolo de busca apresentado no Quadro 1. As buscas foram realizadas por uma pesquisadora e, quando havia alguma dúvida, outras duas pesquisadoras eram consultadas: uma com experiência em prematuridade e outra com expertise no método da pesquisa. A coleta de dados aconteceu entre 1º e 15 de novembro de 2023.

**Quadro 1** – Total de referências encontradas nas bases de dados de acordo com os respectivos cruzamentos

Base de Dados	Keywords	References
PubMED	("Education" [MeSH Terms] OR "Education" [All Fields] OR "Health Education" [All Fields]) OR ("Early Intervention, Educational" [MeSH Terms] OR "Early Intervention, Educational" [All Fields] OR "Health Education" [All Fields]) AND ("Child Development" [MeSH Terms] OR "Child Development" [All Fields] OR "Motor Activity" [MeSH Terms] OR "Motor Activity" [All Fields]) AND "Parents" [All Fields] OR "Parents" [MeSH Terms] OR "Fathers" [MeSH Terms] OR "Father" [All Fields] OR "Mothers" [MeSH Terms] OR "Mother" [All Fields]) AND ("infant, premature" [MeSH Terms] OR "Preterm" [All Fields] OR "Premature" [All Fields] OR "Prematurity" [All Fields]) AND ("Motor" [MeSH Terms] OR "Motor" [All Fields])	132
Lilacs	("Education" OR "education" OR "health education" OR educação OR educação em saúde OR "educación" OR educación para la salud) AND (parenting OR parents OR parenthood OR parental OR fathers OR father OR mothers OR mother OR "Poder Familiar" OR parental OR parentais OR maternidade OR maternidade OR parentalidade OR parentalidade OR pais OR pai OR mães OR mãe OR "Responsabilidad Parental" OR parentales OR maternalidad OR maternidad OR parentalidad OR paternalidad OR padre OR padres OR madres OR madre) AND (infant OR infants OR preterm OR premature OR prematurity OR baby OR babies OR prematuoro OR prematuuros OR pré-termo OR prematuridade OR lactante OR lactantes OR pretérmino OR prematuridad OR bebe) AND ("child development" OR "motor development" OR "desarrollo motor" OR "desenvolvimento infantil" OR "desarrollo infantil" OR "desenvolvimento motor" OR motor OR motor activity OR atividade motora OR actividad del motor OR early intervention OR intervenção precoce OR interción temprana OR intervención precoz) AND (db:(“Lilacs”))	239
PEDro	development motor preterm infant	36
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (education) OR TITLE-ABS-KEY ('health AND education) AND TITLE-ABS-KEY (mother) OR TITLE-ABS-KEY (mothers) OR TITLE-ABS-KEY (parental) OR TITLE-ABS-KEY (parents) AND TITLE-ABS-KEY (motor) OR TITLE-ABS-KEY ('motor AND development') OR TITLE-ABS-KEY ('child AND development') OR TITLE-ABS-KEY ('motor AND activity') OR TITLE-ABS-KEY ('early AND intervention') AND TITLE-ABS-KEY (preterm) OR TITLE-ABS-KEY (premature) OR TITLE-ABS-KEY (baby) OR TITLE-ABS-KEY (babies) AND NOT TITLE-ABS-KEY (feeding) AND NOT TITLE-ABS-KEY (kangaroo AND care) OR TITLE-ABS-KEY (infant) OR TITLE-ABS-KEY (infants) OR TITLE-ABS-KEY (parenthood) OR TITLE-ABS-KEY (parenthood)	84
Cochrane	(Education OR Health Education) AND (Mother OR Mothers OR Father OR Fathers) AND (Motor Development OR (Motor OR Motor Activity)) AND (Preterm OR Infants OR Infant OR Premature) AND (Early Intervention)	76
Embase	((education OR "health education" OR "mother education") AND (father OR father) AND (mothers OR mother) AND (preterm OR premature OR baby OR babies OR prematurity OR infants OR infant) AND ("premature motor development" OR "child development" OR "early intervention") NOT feeding NOT "kangaroo care" NOT pain NOT autism NOT language NOT cognition NOT child AND physiotherapy	311
Livivo	(Education OR health education) AND (Parenting OR Parents OR Parenthood OR Parental OR Mothers OR Mother) AND (Infant OR Infants OR Preterm OR Premature OR Prematurity OR baby OR babies) AND (Early Intervention) AND (Motor Development OR Motor OR Activity Motor OR Child Development) AND (physiotherapy)	65
SciELO	(prematuoro OR pré-termo) AND (desenvolvimento motor OR motor OR atividade motora) AND (educação OR educação em saúde) OR (mãe OR mães OR madre OR madres OR pai OR padres OR pais OR padres) AND (intervenção precoce OR intervención precoz OR intervención temprana)	23
CINAHL	(Education OR "health education") AND (Parenting OR Parents OR Parenthood OR Parental OR Fathers OR Father OR Mothers OR Mother) AND (Infant OR Infants OR Preterm OR Premature OR Prematurity OR baby OR babies) AND (Motor Development OR Motor OR Activity Motor OR Child Development) AND (Early Intervention)	1.619
Google Scholar	(mother's education OR self efficacy) AND (Parenting OR Parental OR Mothers OR Mother) AND (Preterm OR Premature OR infant preterm OR preterm baby OR preterm babies) AND (motor development) AND (preterm development) AND (early intervention) AND (physiotherapy) AND (neonatal) AND (home care)	200

Continua

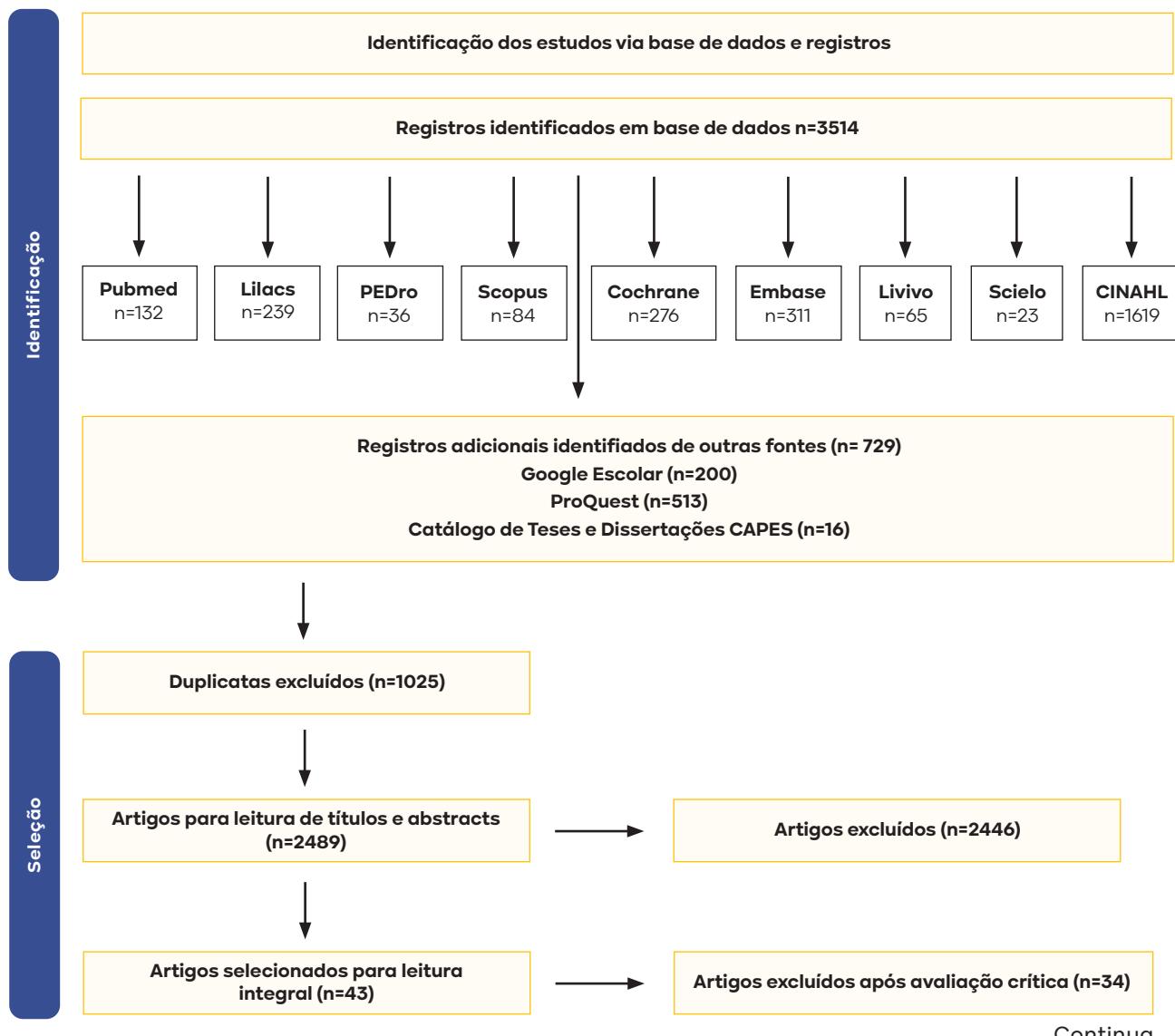
Base de Dados	Keywords	References
ProQuest Dissertations & Theses Global	Noft (Education OR "Health Education") AND noft (Parenting OR Parents OR Parenthood OR Parental OR Fathers OR Father OR Mothers OR Mother) AND noft (Infant OR Infants OR Preterm OR Premature OR Prematurity OR baby OR babies) AND noft (Child Development OR Motor Development OR Motor OR Activity Motor) AND noft (Early Intervention)	513
Catálogo Teses e Dissertações Capes	(Prematuros OR Pré-Termo OR bebe) AND (desenvolvimento motor OR Motor OR Desenvolvimento Motor) AND (Intervenção Precoce)	16
Total		3.514

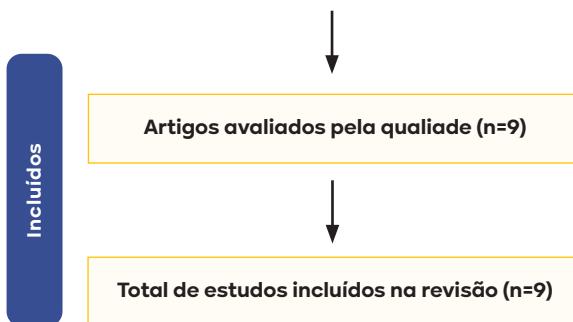
Fonte: Dados do estudo, 2024.

Após a seleção, os artigos foram submetidos à ferramenta de gerenciamento de referências Mendeley®, para excluir tí-

tulos duplicados (Figura 1), além de revisão das duplicatas por remoção manual.

**Figura –** Fluxograma informativo das fases da revisão integrativa ancorado no fluxograma Prisma, 2021





Fonte: Dados do estudo, 2024.

### Extração dos dados

A partir dos artigos elegíveis para revisão, realizou-se a extração das informações mediante instrumento próprio contemplando as variáveis: título dos artigos; nome e objetivo do programa educativo analisado em cada estudo; amostra e desenho do estudo; tipo de intervenção proposta pelo programa para os pais; medidas de avaliação do desenvolvimento motor e principais conclusões.

### Análise dos artigos

Para análise crítica dos artigos incluídos, observaram-se a análise da confiabilidade, a relevância e os resultados dos artigos selecionados. Elegeram-se as ferramentas de avaliação crítica para cada tipo de desenho de estudo disponíveis no JBI(15), em que as respostas a cada questão de análise do artigo correspondem a uma das quatro opções: sim (S), não (N), pouco claro (PC) e não se aplica (NA). Calcularam-se a porcentagem de risco de viés e a qualidade metodológica do estudo em análise pela quantidade de respostas "S" obtidas no checklist, não sendo consideradas as respostas do tipo "NA". Consideraram-se pontuações de até 49% como risco alto de viés e baixa qualidade metodológica; de 50% a 70% risco e quali-

dade metodológica moderados; acima de 70% risco de viés baixo e qualidade metodológica alta(16).

### Categorização dos dados

Posteriormente, fez-se a divisão dos estudos em categorias, conforme prévia classificação, a qual pode ser pelo tipo de incidência, cronologia ou características da amostra, assim como em alguma classificação conceitual predeterminada(17). A categorização pautou-se nas características dos programas de intervenção elegidos pelo estudo analisado, categorizados pelas fases de execução indicada pelo programa: durante a hospitalização na Utin e durante a hospitalização na Utin seguido do domicílio.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Seleção dos estudos e de suas características

Identificaram-se, inicialmente, 3.514 referências, com a exclusão das duplicatas, permanecendo 2.489, das quais foram lidos os títulos e os resumos. Posteriormente a essa fase, foram selecionados 43 artigos para serem lidos na íntegra, sendo que, destes, nove seguiram os critérios de elegibilidade, conforme o Quadro 2.

**Quadro 2 – Programa descrito em cada artigo revisado, objetivos e amostra, medidas de avaliação e principais conclusões de cada programa no estímulo do desenvolvimento motor de RNPT, 2024**

Título do artigo e referência	Programa Educativo	Objetivo	Amostra e desenho	Tipo de intervenção para os pais	Medidas de avaliação do desenvolvimento motor	Principais conclusões
Does a parent-administered early motor intervention influence general movements and movement character at 3 months of age in infants born preterm? <sup>(18)</sup>	The Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants (NOPPI)	Examinar o efeito que um programa de intervenção precoce administrado pelos pais, aplicado a bebês prematuros com 34 a 36 semanas de idade gestacional, tem sobre os movimentos inquietos e o caráter geral do movimento aos três meses de idade.	ECR GC=59 GI=71	Fisioterapeuta ensina os pais a estimularem os filhos prematuros hospitalizados no período de 34 a 36 semanas de idade gestacional. Os pais aprenderam a realizar estímulos motores nas posturas supina, prona, sentada e lateral para melhorar a postura dos lactentes, controle da cabeça e orientação da linha média.	General Movements Assessment	A intervenção realizada pelos pais não teve efeito nos General Movements aos três meses de idade, ou seja, em curto prazo. Os autores destacam que a avaliação dos General Movements (GMA) pode não ser a mais adequada, devido ao fato de metade dos RNPTs participantes terem sinais motores preditores de sequelas neurológicas posteriores.
Early parent-administered physical therapy for preterm infants: a randomized controlled trial. Pediatrics <sup>(19)</sup>	The Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants (NOPPI)	Investigar o efeito em curto prazo da fisioterapia administrada pelos pais no desempenho motor de bebês prematuros.	ECR GI 71 GC 79	No protocolo do estudo, os pais aprenderam a realizar estímulos motores nas posturas supina, prona, sentada e lateral para melhorar a postura dos lactentes, controle da cabeça e orientação da linha média.	Test Infant of Motor Performance (TIMP) e Test Infant of Motor Performance Screening Items (TIMPSI)	O GI teve um efeito positivo e maior no desempenho motor em curto prazo, após três semanas de intervenção motora. Consideraram o programa adequado, pois teve melhora do desempenho motor de prematuros com 37 semanas.
Effects of a parent-administered exercise program in the neonatal intensive care unit: dose does matter: a randomized controlled trial number <sup>(9)</sup>	The Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants (NOPPI)	Examinar a eficácia de um programa de exercícios desenvolvidos pelos pais na Utin sobre resultados motor de RNPT aos três meses e o efeito da quantidade de tempo de estimulação sobre desenvolvimento motor.	ECR GI 74 GC 79	O protocolo NOPPI foi utilizado neste estudo. Os pais realizaram estímulos motores nos filhos hospitalizados nas posturas prona, supina, sentada e lateral.	Test Infant of Motor Performance (TIMP)	Não houve diferença no desempenho motor entre GI e GC aos três meses de IC (curto prazo). Ao verificar a duração dos estímulos feito pelos pais, observou-se que nos casos em que as crianças receberam mais tempo de estímulo apresentaram melhor desempenho motor.

Continua

Título do artigo e referência	Programa Educativo	Objetivo	Amostra e desenho	Tipo de intervenção para os pais	Medidas de avaliação do desenvolvimento motor	Principais conclusões
General movement optimality score and general movements trajectories following early parent-administrated physiotherapy in the neonatal intensive care unit <sup>(6)</sup>	The Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants (NOPPI)	Avaliar detalhadamente movimentos gerais das 34 semanas até 36 semanas e do repertório motor dos três a cinco meses de IC das crianças prematuras que participaram da intervenção o NOPPI.	ECR GI 65 GC 76	Neste estudo, também foi utilizado o protocolo NOPPI, com os pais estimulando os filhos prematuros hospitalizados.	General Movements Assessment	Não foi verificado dos três a cinco meses mudanças nos movimentos gerais de quem participou do GI. Concluíram que a fisioterapia precoce não altera, na perspectiva atual, o resultado neurológico de bebês nascidos prematuros.
Two-year motor outcomes associated with the dose of NICU based physical therapy: The Noppi <sup>(10)</sup>	The Norwegian Physiotherapy Study in Preterm Infants (NOPPI)	Examinar o efeito no desempenho motor aos 24 meses após uma intervenção realizada pelos pais com bebês nascidos prematuros na Utin.	ECR GI 62 GC 65	Empregado o NOPPI, com realização das atividades de estimulação pelos pais nas posições prona, supina, lateral e sentada.	Peabody Developmental Motor Scales-2	Não foi encontrada diferença significativa no desempenho motor entre os grupos aos 24 meses, ou seja, em longo prazo. Mas houve uma associação positiva entre as crianças que receberam mais tempo de estímulo dos pais e a pontuação da avaliação de motricidade grossa.
Early physiotherapy intervention program for preterm infants and parents: a randomized, single-blind clinical trial <sup>(6)</sup>	Programa de intervenção fisioterapêutica precoce para bebês prematuros, crianças e pais	Avaliar a eficácia de uma intervenção fisioterapêutica precoce sobre o desempenho motor global de RNPT, sobre desenvolvimento e índice de estresse dos pais.	ECR GI 24 GC 24	Na Utin, os pais aprenderam sobre necessidades do bebê, realizar a estimulação tátil e cinestésica e sobre o desenvolvimento típico, brinquedos recomendados e diferentes posições para estimular e brincar com o bebê. Após a alta da Utin, os pais foram orientados a encorajar o bebê a trazer as mãos para a linha média, brincar na postura prona, estimular o rolar e colocar pequenos brinquedos nas mãos do bebê para promover a exploração de objetos.	Alberta Infant Motor Scale e Ages and Stages Questionnaires Third Edition (ASQ-3)	GI apresentou melhor desenvolvimento da coordenação motora fina, mas não teve evolução no desenvolvimento motor global. Acreditam que a baixa adesão dos pais pode ter influenciado nos resultados. Em análise individual, nos casos em que a adesão foi maior, o comportamento paterno auxiliou na diminuição do estresse materno.

Continua

Título do artigo e referência	Programa Educativo	Objetivo	Amostra e desenho	Tipo de intervenção para os pais	Medidas de avaliação do desenvolvimento motor	Main conclusions
A randomized controlled trial of an early intervention program in low-birth-weight children: outcome at 2 years <sup>(20)</sup>	The Mother Infant Transaction Program (MITP)	Examinar os efeitos de um programa de intervenção precoce sobre as capacidades cognitivas, motoras, comportamentais e estresse parental entre crianças com baixo peso ao nascer, aos dois anos de idade corrigida.	ECR GI 69 GC 67	Programa de transição da fase hospitalar até domiciliar. Hospitalar: ensinar os pais sobre estado comportamental e como auxiliar o filho na autorregulação e discussão sobre comportamento motor. Domicílio: concentrou-se na construção do repertório de experiências lúdicas interativas dos pais com a criança.	Bayley Scale II	Não houve diferença entre os grupos nos resultados cognitivos ou motores aos dois de idade. Os autores acreditam que os resultados poderiam ser melhores se a fase hospitalar tivesse iniciado uma semana antes da alta hospitalar de pelo menos 34 semanas.
Effect of an early intervention programme on development of moderate and late pre-term infants at 36 months: a randomized controlled study <sup>(21)</sup>	The Mother Infant Transaction Program (MITP)	Examinar o efeito em longo prazo de uma intervenção precoce para prematuros em resultados cognitivos, motores grossos e comportamentais aos 36 meses de IC.	ECR GI 32 GC 30	Empregado o MITP, que tem duas fases, uma hospitalar e outra domiciliar. Esse programa auxilia os pais a entenderem o comportamento motor e de autorregulação e como interagir com o filho.	The Mullen Scale of Early Learning and Ages and Stages Questionnaires	Aos 36 meses, não foi evidenciado efeito positivo no desenvolvimento motor grosso. Os RNPTs do estudo foram os moderados e tardios. Os autores acreditam que a falta de efeito positivo no GI pode ser atribuída a melhorias nos cuidados padrão administrados a todos os bebês na Utin.
Supporting play exploration and early developmental intervention versus usual care to enhance development outcomes during the transition from the neonatal intensive care unit to home: a pilot randomized controlled trial <sup>(22)</sup>	Supporting Play Exploration and Early Development Intervention (SPEEDI)	Avaliar a eficácia inicial do SPEEDI para melhorar o alcance e resolução de problemas exploratórios.	ECR - pilot GI 14 GC 14	Este programa apresenta fase hospitalar e domiciliar. Hospitalar: focada em ajudar os pais a identificar os momentos ideais para interagir com o bebê, fornecer interação apropriada ao desenvolvimento. Proporcionar experiência com movimentos variáveis. Domiciliar: os pais utilizaram as competências adquiridas durante a fase hospitalar para proporcionar ao bebê oportunidades diárias de brincadeiras motoras e de resolução de problemas.	Test Infant of Motor Performance (TIMP) Bayley e Early Problem Solving Indicator	SPEEDI parece trazer algum benefício para bebês nascidos muito prematuros, contribuindo para habilidades exploratórias de resolução de problemas nos primeiros meses de vida. Mais pesquisas são necessárias, mas evidências preliminares são promissoras sobre o impacto do SPEEDI nos resultados motores na infância.

Legenda: GC: Grupo Controle; GI: Grupo Intervenção; IC: Idade Corrigida; RNPT: Recém-Nascido Prematuro; ECR: ensaio clínico randomizado.  
Fonte: Dados do estudo, 2024.

No Quadro 3, encontram-se as descrições da análise da qualidade metodo-

lógica e nível de evidência dos artigos selecionados para esta revisão

**Quadro 3 – Avaliação da qualidade metodológica dos artigos, conforme as ferramentas propostas no Joanna Briggs Institute, 2024**

JBI Critical Appraisal Checklist															
Estudos clínicos randomizados															
Referência	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Escore	Nível de Evidência
Fjørtoft et al., 2017 <sup>(18)</sup>	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	92,30%	High
Ustad et al., 2016 <sup>(19)</sup>	S	S	S	N	N	S	S	S	S	S	S	S	S	84,61%	Alta
Oberg et al., 2020 <sup>(9)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Ustad et al., 2021 <sup>(8)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Oberg et al., 2022 <sup>(10)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Ochandoren-na-Acha et al., 2022 <sup>(6)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Kaaresen et al., 2008 <sup>(20)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Kino et al., 2012 <sup>(21)</sup>	S	S	S	S	S	S	PC	S	S	S	S	S	S	100%	Alta
Dusing et al., 2018 <sup>(22)</sup>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100%	Alta

Fonte: Dados do estudo, 2024.

Identificaram-se quatro tipos diferentes de programas educativos para serem realizados por pais com RNPTs hospitalizados. Cinco estudos (55,55%) utilizaram o protocolo NOPPI; dois (22,22%), o MITP; um (11,11%), o SPEEDI; e um (11,11%), o programa de intervenção fisioterapêutica precoce. Sete foram realizados na Noruega (NOPPI e MITP); um, na Espanha; o estudo do programa SPEEDI, nos Estados Unidos. Todos com desenho de ensaio clí-

nico randomizado.

Agruparam-se os estudos de acordo com os momentos de realização do programa educativo, caracterizados pelo local de realização do protocolo: intra-hospitalar e/ou domiciliar.

O NOPPI é desenvolvido somente no ambiente hospitalar, enquanto o MITP, SPEEDI e o programa de intervenção fisioterapêutica precoce tiveram início no ambiente hospitalar, mas com segunda

fase domiciliar. Descrevem-se o objetivo, características, frequência e intensidade de estímulos realizados em cada programa.

**Quadro 4 – Descrição do objetivo, características e frequência do protocolo NOPPI**

NOPPI	
Local de realização	Ambiente hospitalar
Objetivo	Melhorar o controle cervical e de tronco, a linha média antigravitacional e orientação da cabeça, tronco e membros nas posturas supina, prona, lateral e sentada com inclinação e apoio.
Características do Protocolo	Os pais aprendem a realizar estímulos motores ensinados pelo fisioterapeuta e recebem um manual com a descrição das atividades e respectivas fotografias. São estimulados movimentos suaves em todos os planos e compressão ajustada e intermitente sobre músculos e articulações. Também são adicionadas atividades em que o RNPT é guiado da postura supina para lateral e de supina para o deitar de lado e sentada com apoio. Os pais também aprendem a verificar o estado comportamental do filho, como fazer para acalmá-lo e qual o melhor momento para estimulá-lo.
Frequência e intensidade de estímulos	Duração de três semanas, estimulação diária, duas vezes ao dia, por 10 minutos cada intervenção. Dessa forma, o protocolo completo tem 420 minutos.

Fonte: Dados do estudo, 2024.

Os estudos de Ochandoren-Acha et al., (2022)<sup>(6)</sup>, Kaarensen et al., (2008)<sup>(20)</sup>, Kino et al., (2012)<sup>(21)</sup> e Dusing et al. (2018)<sup>(22)</sup> tiveram início no período da hospitalização

No Quadro 4, seguem os dados sobre os estudos que utilizaram o Protocolo NOPPI(8-10,18-19), desenvolvido na Utin.

**Quadro 5 – Descrição do objetivo, características e frequência dos protocolos de programa de intervenção fisioterapêutica precoce, MITP e SPEEDI**

Programa de intervenção fisioterapêutica precoce <sup>(6)</sup>	
Local de realização	Iniciado em ambiente hospitalar, com segunda fase domiciliar.
Objetivo	Melhorar o desenvolvimento motor, aprimorar o relacionamento pais-filhos e ensinar os pais dicas e estratégias de manejo de RNPTs.
Características	Pais aprendem a compreender os sinais de comunicação dos filhos, a reconhecer sinais de sofrimento e a responder a eles com sensibilidade. Em relação ao estímulo motor, o fisioterapeuta explica sobre posicionamento (prono, supino e lateral) e toque, ensina como realizar a estimulação tátil e cinestésica. Após a alta hospitalar, os pais são orientados a incentivar os movimentos dos RNPTs movimentando a cabeça e as extremidades em direção à linha média, melhorar o controle da cabeça e da postura, promover habilidades antigravitacionais e facilitar a brincadeira em diferentes posições.
Frequência e intensidade de estímulos realizados	Inicia com os pais recebendo seis sessões educativas durante duas a três semanas, com duração de uma hora e realizadas aproximadamente duas sessões por semana. Após aprenderem a realizar a estimulação sensório-motora, realizavam 10 minutos de estimulação tátil e, depois, cinco minutos de cinestésica, duas vezes durante 15 dias, totalizando 450 minutos. O programa continuou até os dois meses de idade corrigida do RNPT – os pais foram incentivados a realizar as atividades por 15 a 20 minutos, duas vezes por dia (com intervalo de 4 a 5 horas entre elas), cinco dias por semana.
MITP <sup>(20-21)</sup>	
Local de realização	Iniciado em ambiente hospitalar, com segunda fase domiciliar.
Objetivo	Melhorar interações entre pais e filhos, capacitando os pais a apreciarem as características únicas e o temperamento do filho, estimulando seu desenvolvimento. O modelo que o programa segue é o transacional, que enfatiza os efeitos da criança e do ambiente para que as experiências proporcionadas pelo ambiente não sejam vistas como independentes da criança.

na Utin, com avaliação e estimulação no domicílio, cujos objetivos, características, frequência e intensidade dos programas constam no Quadro 5.

Continua

MITP <sup>(20-21)</sup>	
Características	Inicia com os pais compartilhando experiências da internação hospitalar do filho. A intervenção visa sensibilizá-los para os sinais do neonato, especialmente aqueles que sinalizam sobre carga de estímulos, angústia e prontidão para interação, ensinando-os a responderem adequadamente a esses sinais a fim de facilitar interações mutuamente satisfatórias. Sobre o desenvolvimento motor, houve a discussão sobre comportamento motor. Na fase domiciliar, são realizadas visitas dedicadas à observação de sinais comportamentais de sofrimento/desorganização infantil pela observação e discussão de comportamentos motores. Enfatizam técnicas para levar a criança ao estado de alerta e silêncio, para responderem melhor à interação social. Ensinados a alcançarem sensibilidade e capacidade de resposta nas rotinas diárias de cuidado e repertório de experiências lúdicas interativas dos pais com a criança.
Frequência e intensidade de estímulos realizados	Após a sessão inicial, na qual os pais são convidados a relatar experiências na internação do filho, a intervenção é implementada com sessões diárias de uma hora com os pais e o RNPT, em sete dias consecutivos, começando uma semana antes da alta planejada. Realizadas quatro visitas domiciliares.
SPEEDI <sup>(22)</sup>	
Local de realização	Iniciado em ambiente hospitalar, com segunda fase domiciliar.
Objetivo	Ensinar e apoiar os pais a fornecerem ambiente enriquecido e mais oportunidades para movimentos iniciados pela criança mediante interações colaborativas entre pais, fisioterapeuta e criança nos primeiros meses de vida, visando melhorar o desenvolvimento durante e após o período de intervenção.
Características	Na fase I (hospitalar), os pais aprendem sobre os estados comportamentais, modificação ambiental e escolha de horários para alimentação e interações baseadas em brincadeiras. Quanto ao desenvolvimento motor, proporciona experiência com movimentos variáveis e autodirigidos e interação social sem estresse fisiológico ou comportamental. Todas as sessões foram planejadas para incluir algum tempo com o RNPT, discussão de sinais comportamentais e de desenvolvimento e respostas às perguntas dos pais. Vídeos foram fornecidos para os pais revisarem entre as sessões e um livreto de atividades foi revisado com eles durante as últimas visitas na fase I, em preparação para a fase II. Esta ocorreu em casa com cinco visitas domiciliares, mas pode ter início na Utin se o RNPT não tiver alta depois de 21 dias de intervenção. Os pais são incentivados a oferecer oportunidades motoras e cognitivas em uma variedade de posições, brincadeiras, ambientes e objetos. Aprenderam a fornecer suporte postural gradual, observar movimentos espontâneos em resposta ao seu apoio, variar o suporte postural para encorajar diferentes oportunidades e estímulos sensoriais, variar a posição com o apoio mínimo, encorajando movimentos variáveis.
Frequência e intensidade de estímulos realizados	A fase I tem duração de 21 dias após a estabilidade clínica do RNPT. A fase II tem duração de 12 semanas e os pais foram incentivados a fornecer atividades, diariamente, com meta de pelo menos 20 minutos por dia de atividades, cinco dias por semana, totalizando 1.200 minutos. Apontaram que frequência e a intensidade devem ser analisados nos próximos estudos, pois demonstraram que alguns participantes não tiveram adesão no momento da estimulação de seus filhos, podendo ter interferido nos resultados.

Fonte: Dados do estudo, 2024.

A intervenção motora precoce para RNPTs hospitalizados pode auxiliar no entendimento de quais programas proporcionam melhor evolução, prevenindo ou amenizando alterações motoras que podem acometer essa população<sup>(6,10)</sup>. Os prejuízos motores podem estar relacionados com a imaturidade do cérebro, que é vulnerável à lesão cerebral e pode sofrer alterações devido ao parto prematuro e à hospitalização na Utin, criando ambiente mais favorável para essas degenerações<sup>(11)</sup>. Esses prejuízos podem ser amenizados com a Terapia Neonatal, a qual

propicia proteção cerebral, otimização do ambiente e intervenção para melhorar os resultados de desenvolvimento e o apoio para os pais lidarem com os desafios da prematuridade e apoiar neonatos com risco de atraso<sup>(23)</sup>.

A proteção cerebral tem relação com os riscos a que o RNPT está exposto e que pode lesionar o SNC, levando a prejuízos motores, incluindo a PC<sup>(7)</sup>. A otimização do ambiente e a intervenção aumentam a capacidade de o RNPT superar a lesão cerebral ou garantir a prevenção de prejuízos motores, já que a neuroplasticidade,

nesse período, é rápida. Além disso, o cérebro em desenvolvimento no útero e durante os primeiros anos de vida é altamente vulnerável às influências ambientais<sup>(24)</sup>. A Terapia Neonatal também se refere à implementação de programas de intervenção que envolvem os pais, conduzindo ao aumento da autoeficácia e reduzindo ansiedade e sinais de depressão. Os pais podem aprender a dar suporte postural e oportunidades de movimento com assistência, além da repetição de habilidades motoras<sup>(7,22)</sup>.

Ao analisar os programas descritos nos estudos desta revisão, evidenciaram-se os seguintes aspectos: programas em duas etapas, resultados motores, instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor, frequência e intensidade de estímulos realizados.

Para a realização de estudos que analisam resultados motores em longo prazo, reconhece-se que apresentam maiores dificuldades em apontar caminhos, pois os dados sobre as crianças e suas famílias são multifatoriais e não controláveis, principalmente em longos períodos<sup>(25)</sup>. Ressalta-se que a utilização de programas com maior tempo de duração pode levar a melhores resultados motores em longo prazo<sup>(26)</sup>. Terapias Neonatais para RNPT promovem benefícios motores em curto e longo prazo<sup>(27-28)</sup>. Entre os resultados de programas realizados por pais em Utin, houve evolução motora em curto prazo em um estudo que utilizou o protocolo NOPPI<sup>(19)</sup>. Nesse protocolo, os pais são treinados a facilitar os movimentos, os ajustes posturais e a linha média<sup>(9)</sup>.

Em relação aos programas com resultados em longo prazo, houve estudos que testaram os protocolos NOPPI<sup>(10)</sup> e MITP<sup>(21)</sup>, mas não observaram efeito sig-

nificativo no desenvolvimento motor dos participantes. Todavia outro estudo observou evolução na coordenação motora fina, e não na coordenação motora grossa<sup>(6)</sup>. Os resultados em longo prazo podem ser melhores se a intervenção motora tiver continuidade, já que as experiências influenciam no desenvolvimento cerebral. Ainda, várias avaliações ao longo do tempo também podem ser úteis para melhor análise dos resultados.

Os programas educativos desenvolvidos em duas etapas caracterizaram-se pelo fato de a primeira ocorrer durante a internação do RNPT; e a segunda, após a alta hospitalar<sup>(6, 21)</sup>. Na etapa domiciliar, a adesão familiar pode ser afetada, refletindo nos resultados, pois os RNPTs que demonstraram maior evolução motora foram aqueles cujas mães tiveram maior participação<sup>(6,9,20)</sup>. Ressalta-se que nos programas educacionais para os pais deve ser verificada a viabilidade de cada programa<sup>(29)</sup>. Ademais, deve-se analisar as impressões e as dificuldades dos pais sobre as intervenções para que os resultados sejam mais promissores<sup>(22)</sup>.

O programa domiciliar Home-Based Preventive Care Program (VIBeS), utilizado em uma das investigações, não apresentou resultado positivo no desenvolvimento motor<sup>(27)</sup>. Os autores destacaram que se o programa tivesse iniciado na fase hospitalar poderia ter tido outro desfecho, corroborando a revisão que ressaltou a importância da Terapia Neonatal para RNPT no período hospitalar<sup>(23)</sup>.

Evidencia-se que a estimulação motora do RNPT deve começar o mais breve possível na hospitalização para que se obtenha resultados efetivos. Intervenções precoces são realizadas para melhorar as conexões cerebrais no período crítico em

que o RNPT se encontra. Embora algumas intervenções sejam fornecidas somente no período hospitalar ou em casa, a duração não parece ser longa o suficiente para compensar os prejuízos do parto prematuro<sup>(23,29)</sup>. Há pesquisas que concluíram que as intervenções iniciadas na Utin e continuadas após a alta são as mais recomendadas, pois os resultados motores melhores podem estar atribuídos a alterações no SNC<sup>(9)</sup>. Além de um programa de intervenção motora no período hospitalar, o acompanhamento desses RNPTs ambulatorialmente pode ser importante para a continuidade do tratamento e orientações aos pais.

O tempo de execução e a frequência da intervenção motora podem ter relação com o melhor desenvolvimento motor do RNPT. Oberg et al.<sup>(10)</sup> verificaram a influência do aumento do tempo e da frequência com a evolução motora, melhorando a capacidade estrutural e funcional do SNC em resposta à quantidade de experiência – tempo e frequência de estímulos<sup>(29)</sup>.

Quando o programa empregado foi o NOPPI, os escores demonstraram que a função motora teve relação significativamente positiva com o aumento do tempo de intervenção. Os pais que se dedicaram mais de 222 minutos na intervenção tiveram melhor êxito de desenvolvimento motor do RNPT<sup>(9)</sup>. No estudo que utilizou um programa precoce sem nomenclatura definida<sup>(6)</sup>, a etapa hospitalar durava 15 minutos, duas vezes ao dia, durante dez dias, tempo esse inferior ao do protocolo NOPPI, e os autores concluíram que a intervenção não foi eficaz nos resultados motores globais<sup>(7)</sup>. Como a intervenção precoce auxilia na reorganização da estrutura cerebral, uma maior frequência da intervenção pode levar a maiores altera-

ções no SNC<sup>(9,30-32)</sup>.

No protocolo SPEEDI, que teve em sua primeira fase (hospitalar) três semanas e na etapa domiciliar 12 semanas<sup>(22)</sup>, os pais foram incentivados a proporcionar oportunidades diárias de estímulo motor, utilizando suportes para controle cervical e dos braços, estimulando o alcance nas posturas supina, prona, lateral. Os autores concluíram que os resultados foram promissores e isso pode ter relação com o tempo de maior de estímulo, totalizando 15 semanas.

Em outro estudo<sup>(6)</sup>, o programa de intervenção na fase hospitalar foi de 15 dias, com duração de 10 minutos, duas vezes ao dia. Na fase domiciliar, os pais estimularam os filhos por 15 a 20 minutos, duas vezes ao dia, cinco dias por semana, no período da idade a termo até os dois meses. Não foram observados resultados efetivos no desenvolvimento motor e os autores destacaram que isso pode ter relação com a frequência das atividades; além disso, a adesão fraca dos pais pode ter influenciado.

A frequência e o tempo de intervenção dos pais não foram citados nos estudos que utilizaram o protocolo MITP<sup>(20-21)</sup>, o qual apresenta 11 consultas de uma hora para orientações. A frequência e a intensidade dos estímulos parecem ter uma forte influência sobre os resultados motores – ressalta-se a importância do trabalho multiprofissional que incite os pais a se sentirem confiantes e seguros para estimularem os filhos.

Outro aspecto a ser ressaltado refere-se à escolha dos instrumentos de mensuração do desenvolvimento, que podem ter interferido nos resultados. O estudo de Fjørtoft et al.<sup>(18)</sup>, que avaliou o protocolo NOPPI, empregou o instrumento General

Movements Assessment para caracterização dos movimentos gerais dos RNPTs aos três meses de idade, não verificando mudança motora, o que pode estar relacionado ao objetivo do protocolo, que visa à evolução do controle cervical e à aquisição de linha média, e à escolha de um instrumento que não é sensível a isso.

Ochandoren-Acha et al. (2022)<sup>(6)</sup>, na descrição do programa de intervenção fisioterapêutica precoce, destacaram como limitação a utilização de somente um instrumento para avaliação motora, a AIMS, para RNPT após as 40 semanas, não utilizando um instrumento para a fase anterior à idade pós-termo, que seria importante, uma vez que a intervenção iniciou na fase hospitalar.

O instrumento escolhido para a avaliação e como será realizada a análise motora do RNPT são aspectos importantes na condução de um estudo. Nesse sentido, dois artigos destacaram como limitação a escolha do instrumento, e outro a falta de um instrumento que avaliasse o desempenho motor no período anterior a 40 semanas de idade gestacional. Os dois estudos que utilizaram o protocolo NOPPI não perceberam mudanças motoras positivas<sup>(8,18)</sup>. Esses estudos utilizaram a avaliação General Movements, que avalia movimentos que ocorrem em crianças nascidas a termo e pré-termo e que tem relação com a integridade da subplaca cortical<sup>(33)</sup>. Essa avaliação é preditora de paralisia cerebral e não é conhecida como ferramenta avaliativa de intervenção motora<sup>(18)</sup>. A ausência e a anormalidade dos movimentos avaliados pela General Movements podem estar relacionadas a um dano ou disfunção dessa subplaca cortical, levando à perda de neurônios, prejudicando as ligações tálamo-corticais<sup>(33)</sup>. Para tanto, a

mudança desses movimentos por meio de intervenção precoce poderia não ser possível em crianças que apresentam anormalidade desses movimentos em curto prazo<sup>(19)</sup>.

O estudo de Ochandoren-Acha et al., (2022)<sup>(6)</sup> utilizou a Alberta Infant Motor Scale, indicada a partir da idade a termo, porém não houve uma avaliação no período de internação, ou seja, na primeira etapa da intervenção (35-39 semanas). Os autores em sua discussão relataram que há uma avaliação mais sensível e adequada para esse período, que é o TIMP. Para tal, os RNPTs participantes do programa podem ter tido uma melhor evolução motora que não foi convenientemente analisada devido ao método empregado para avaliá-los.

Os demais estudos utilizaram instrumentos adequados em relação ao objetivo e idade das crianças: o teste TIMP foi utilizado para verificar a performance motora dos RNPTs internados<sup>(9-10,19)</sup>; a escala Bayley de desenvolvimento, para testar resultados cognitivos e motores aos dois anos de idade<sup>(20)</sup>; The Mullen Scale of Early Learning (MSEL), para medir cinco subescalas, motora grossa, motora fina, recepção visual, linguagem receptiva e expressiva<sup>(21)</sup>. Para avaliação do alcance, as crianças foram posicionadas em uma cadeira com 20 graus de angulação e, enquanto eram filmadas, estimuladas a alcançar um chocalho infantil oferecido na linha média do tórax da criança e em 75% do comprimento do braço em quatro tentativas por 30 segundos<sup>(22)</sup>.

Para a introdução de um programa educacional para pais, é importante verificar a viabilidade, pautando a rotina hospitalar e aspectos individuais, ou seja, emocionais e sociais, no intuito de maior

participação familiar e, consequentemente, melhores resultados motores para os prematuros hospitalizados. Conquanto sejam programas de intervenção motora, o auxílio de outros profissionais, como os da Psicologia, pode ser benéfico para maior participação familiar.

Estudos sobre programas educacionais para os pais de RNPTs hospitalizados relataram dificuldades devido à heterogeneidade dos participantes, tanto do ponto de vista clínico dos RNPTs quanto emocional e social dos pais. Esta revisão verificou que ainda existe lacuna sobre qual seria o melhor programa e se ele contribuiria em diferentes realidades, já que a maioria dos estudos são europeus. Ademais, a opinião familiar quanto ao desenvolvimento do filho deve ser levada em conta. Portanto, além de empregar instrumentos que avaliem o desenvolvimento do RNPT, deve-se considerar o emprego de meios de avaliar como os pais percebem o desenvolvimento dos filhos. No Brasil, tem-se como questionário validado para monitorar o desenvolvimento infantil para subsidiar a intervenção precoce o Ages and Stages Questionnaires, o qual permite a participação de pais e educadores no seguimento do desenvolvimento infantil<sup>(34)</sup>.

Apesar de toda evolução no conhecimento da neurologia neonatal, ainda existem aspectos a serem aprofundados, como os efeitos neurobiológicos do ambiente, da dor, do estresse, da nutrição e do sono nos RNPTs durante a hospitalização prolongada<sup>(11)</sup>. Associada à participação familiar, que pode melhorar os resultados do neurodesenvolvimento, testar programas educacionais nessa realidade diversa é um grande desafio. Com as evidências obtidas, verifica-se que há muitos aspectos que podem interferir no desenvolvi-

mento e afetar de forma individual cada RNPT, dificultando pesquisas que analisam programas de intervenção precoce. Mas, devido ao conhecimento atual sobre desenvolvimento cerebral no período neonatal e a plasticidade cerebral, o uso de estratégias na internação na Utin e após a hospitalização pode contribuir para um melhor desenvolvimento cerebral. Esta revisão de literatura teve como limitação a ausência de estudos brasileiros.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta revisão integrativa, foram investigados os programas educativos que treinaram os pais no estímulo dos filhos nascidos prematuros e que apresentaram resultados no desenvolvimento motor, sendo o NOPPI o mais utilizado. A contribuição dos programas sofreu influência devido à duração, intensidade, instrumento de avaliação, adesão familiar, viabilidade do programa, enriquecimento ambiental e prazo de acompanhamento. No que diz respeito à intervenção motora precoce em RNPT hospitalizados, ainda são necessários mais estudos, pois existem lacunas sobre o desenvolvimento cerebral e como o ambiente, a dor, o estresse, a nutrição e o sono interferem no desenvolvimento do RNPT e como isso podem influenciar na resposta à intervenção precoce. Ademais, ainda há questionamentos acerca do melhor tipo de intervenção para que ocorram ganhos nas aquisições motoras, já que foram descritas nesta revisão quatro programas diferentes que apresentaram períodos, tempo de intervenção distintos e utilizaram diferentes ferramentas de avaliação do RNPT.

## REFERÊNCIAS

1. Yates N, Gunn AJ, Bennet L, Dhillon SK, Davidson JO. Preventing brain injury

- in the preterm infant: current controversies and potential therapies. *Int J Mol Sci.* 2021;22(4):1-25. DOI: 10.3390/ijms22041671.
2. Molloy EJ, E-Dib M, Soul J, Juul S, Gunn AJ, Bender M, et al. Neuroprotective therapies in the NICU in preterm infants: present and future (neonatal neurocritical care series) behalf of the newborn brain society guidelines and publications committee. *Pediatr Res.* 2024;95(5):1224-36. DOI: 10.1038/s41390-023-02895-6.
3. Jooyeon K, Hyun K, Lim HK. Motor development comparison between preterm and full-term infants using Alberta infant motor scale. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):1-10. DOI: <https://doi.org/10.3390%2Fijerph20053819>.
4. Valentini NC, Borba LS, Panceri C, Smith BA, Procianoy RS, Silveira RC. Early detection of cognitive, language, and motor delays for low-income preterm infants: a brazilian cohort longitudinal study on infant neurodevelopment and maternal practice. *Front Psychol.* 2021;12(e753551) DOI: 10.3389/fpsyg.2021.753551.
5. Kara OK, Sahin S, Kara K, Arslan M. Neuromotor and sensory development in preterm infants: prospective study. *Turk Pediatri Ars.* 2020;55(1):46-53. DOI: 10.14744/TurkPediatriArs.2019.88709.
6. Ochandoren-Acha M, Terradas-Monllor M, Sala LL, Sánchez MEC, Martí MF, Pérez IM, et al. Early physiotherapy intervention program for preterm infants and parents: a randomized, single-blind clinical trial. *Children (Basel).* 2022;9(6):895-913. DOI: <https://doi.org/10.3390/children9060895>.
7. Hutchon B, Gibbs D, Harniess P, Jary S, Crossley SL, Moffat JV, et al. Early intervention programmes for infants at high risk of atypical neurodevelopmental outcome. *Dev Med Child Neurol.* 2019; 61(12):1362-67. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14187>.
8. Ustad T, Fjørtoft T, Øberg GK. General movement optimality score and general movements trajectories following early parent-administrated physiotherapy in the neonatal intensive care unit. *Early Hum Dev.* 2021; 163(e105488). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105488>.
9. Øberg GK, Girolami GL, Campbell SK, Ustad T, Heuch I, Bjarne K, et al. Effects of a parent-administered exercise program in the neonatal intensive care unit: dose does matter: a randomized controlled trial number. *Phys Ther.* 2020;100(4):860-69. DOI: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa026>.
10. Øberg GK, Handegård BH, Campbell SK, Ustad T, Fjørtoft T, Kaarensen PI, et al. Two-year motor outcomes associated with the dose of NICU based physical therapy: the Noppi RCT. *Early Hum Dev.* 2022;174(e 105680). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2022.105680>.
11. Inder TE, Volpe JJ, Anderson PJ. Defining the neurologic consequences of preterm birth. *N Engl J Med.* 2023; 389(5):441-53. DOI: 10.1056/NEJMra2303347.
12. Soleimani F, Azari N, Ghiasvand H, Shahrokhi A, Rahmani N, Fatollahierad S. Do NICU developmental care improve cognitive and motor outcomes for preterm infants?: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr.* 2020;20(67):1-16. DOI: 10.1186/s12887-020-1953.

13. Russel CL. An overview of the integrative research review. *Prog Transplant.* 2005;15(1):8-13. DOI: <https://doi.org/10.1177/152692480501500102>.
14. Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *ConCL: Conv. Ciênc. Inform.* 2020;3(2):1-35. Disponível em: [/periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447/10713](http://periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447/10713).
15. Joanna Briggs Institute JBI. Critical for appraisal tools. [Internet]. Disponível em: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
16. Joanna Briggs Institute Manual for evidence synthesis. The Joanna Briggs Institute, 2020. [Internet]. Disponível em: <https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-09>.
17. Ganong LH. Integrative reviews of nursing research. *Res Nurs Health.* 1987;10(1):1-11. [Internet]. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3644366/>.
18. Fjørtoft T, Ustad T, Follestad T, Kaarsen PI, Øberg GK. Does a parent-administrated early motor intervention influence general movements and movement character at 3 months of age in infants born preterm?. *Early Hum Dev.* 2017;112:20-24. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.06.008>.
19. Ustad KA, Evensen SK, Campbell GL, Girolami J, Helbostad L, Jorgensen L, et al. Early parent-administered physical therapy for preterm infants: a randomized controlled trial. *Pediatrics.* 2016;138(2):e20160271. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0271>.
20. Kaarsen PI, Rønning JA, Tunby J, Nordhov SM, Ulvund SE, Dahl LB. A randomized controlled trial of an early intervention program in low-birth-weight children: outcome at 2 years. *Early Hum Dev.* 2008;84(3):201-09. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.07.003>.
21. Kino NM, Ravn IH, Lindemann R, Fagerland MW, Smeby NA, Torgersen AM. Effect of an early intervention programme on development of moderate and late preterm infants at 36 months: a randomized controlled study. *Early Hum Dev.* 2008;84(3):201-09. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.09.004>.
22. Dusing C, Tripathi T, Marcinowski EC, hacker LR, Brown LF, Karen D, et al. Supporting play exploration and early developmental intervention versus usual care to enhance development outcomes during the transition from the neonatal intensive care unit to home: a pilot randomized controlled trial. *BMC Pediatr.* 2018;18(1):1-12. DOI: [10.1186/s12887-018-1011-4](https://doi.org/10.1186/s12887-018-1011-4).
23. Khurana S, Kane AE, Brown SE, Tarver T, Dusing, SC. Effect of neonatal therapy on the motor, cognitive, and behavioral development of infants born preterm: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2020; 62(6):684-92. DOI: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14485>.
24. Ross K, Heiny E, Conner S, Spener P, Pineda R. Occupational therapy, physical therapy and speech-language pathology in the neonatal intensive care unit: patterns of therapy usage in a level IV NICU. *Res Dev Disabil.* 2017;64:108-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.03.009>.

25. Spencer-Smith MM, Spittle AJ, Doyle LW, Lee KJ, Lorefice L, Suetin A, et al. Long-term benefits of home-based preventive care for preterm infants: a randomized trial. *Pediatrics*. 2012;130(6):1094-101. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2012-0426>
26. Øberg GK, Ustad T, Jørgensen L, Kåresen PI, Labori C, Girolami GL. Parents' perceptions of administering a motor intervention with their preterm infant in the NICU. *Eur J Physiother*. 2018;21(3):1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/21679169.2018.1503718>.
27. Miguel PM, Pereira LO, Silveira PP, Meaney MJ. Early environmental influences on the development of children's brain structure and function. *Dev Med Child Neurol*. 2019;61(10):1127-33. DOI: <https://doi.org/10.1111/dmcn.14182>.
28. Vergara E, Anzalone M, Bigsby R, Gorga D, Holloway E, Hunter J. Specialized knowledge and skills for occupational therapy practice in the neonatal intensive care unit. *Am J Occup Ther*. 2006;60(6):659-68. DOI: <https://doi.org/10.5014/ajot.60.6.659>.
29. Synnes AR, Petrie J, Grunau RE, Church P, Kelly E, Moddemann D, et al. Family integrated care: very preterm neurodevelopmental outcomes at 18 months. Canadian Neonatal Network Investigators. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2022;107(1):76-81. DOI: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-321055>.
30. McGowan EC, Betty R, Vohr, MD. Neurodevelopmental follow-up of preterm infants what is new? *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(2):509-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.12.015>.
31. Ismail FY, Fatemi SA, Johnston MV. Cerebral plasticity: windows of opportunity in the developing brain. *Eur J Paediatr Neurol*. 2017;21(1):23-48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.07.007>.
32. Belsky J, de Haan M. Annual research review: parenting and children's brain development: the end of the beginning. *J Child Psychol Psychiatry*. 2011;52(4):409-28. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02281.x>.
33. Hadders-Algra M. Putative neural substrate of normal and abnormal general movements. *Neurosci Biobehav Rev*. 2007;31(8):1181-90. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.04.009>.
34. Filgueiras A, Pires P, Maisonet-Te S, Fernandez L. Psychometric properties of the brazilian-adapted version of the ages and stages questionnaire in public child daycare centers. *Early Hum Dev*. 2013;89(8):561-67. DOI: [10.1016/j.earlhdev.2013.02.005](https://doi.org/10.1016/j.earlhdev.2013.02.005).

---

**Contribuição dos autores:**

Concepção e desenho da pesquisa: AMR; CSV

Obtenção de dados: AMR; CSV; ARSC

Análise e interpretação dos dados: AMR; CSV; ARSC

Redação do manuscrito: AMR

Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual: CSV; ARSC

**Editores responsáveis:**

Patrícia Pinto Braga -- Editora-chefe

Elaine Cristina Rodrigues Gesteira – Editora científica

**Nota:**

Sem agência de fomento. O artigo faz parte de uma tese em andamento.

**Recebido em:** 24/08/2024

**Aprovado em:** 09/12/2024

**Como citar este artigo:**

Ruedell AM, Carvalho ARS, Viera CS, et al. Programas educativos para pais de prematuros e sua relação com o desenvolvimento motor: revisão integrativa. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro. 2025;15:e5553. [Access\_\_\_\_\_]; Available in:\_\_\_\_\_. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v15i0.5553>.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.