

**INTERVENÇÃO PRECOCE MOTORA EM CRIANÇAS COM MIELOMENINGOCELE:
ELABORAÇÃO DE CARTILHA INFORMATIVA****EARLY MOTOR INTERVENTION IN CHILDREN WITH MYELOMENINGOCELE:
DEVELOPMENT OF AN EDUCATIONAL BOOKLET**Angela Santana Prado (ORCID: 0000-0001-5443-7804)¹Camila Marques Gomes (ORCID: 0009-0004-6140-0988)²Brenda Beraldo Rodrigues da Silva (ORCID: 0009-0006-7881-8402)²Larissa Costa Barbosa (ORCID: 0009-0004-8318-4366)³Carolina Yuri Panvequio Aizawa (ORCID: 0000-0003-3907-1554)⁴**RESUMO**

Introdução: A mielomeningocele (MMC) é a forma mais severa de espinha bífida aberta. Tal condição resulta em múltiplos prejuízos aos nervos, alterações motoras e de sensibilidade e disfunções em órgãos vitais. Nesse contexto, a Intervenção Precoce (IP) configura-se como uma estratégia essencial para mitigar os danos e favorecer melhor qualidade de vida às crianças afetadas. **Objetivo:** Desenvolver uma cartilha informativa sobre IP na MMC, com ênfase em orientações fisioterapêuticas. **Metodologia:** Trata-se de estudo descritivo, cujas etapas seguiram: i) realização de pesquisa bibliográfica em bases de dados referenciadas; ii) discussão entre os pesquisadores sobre os principais resultados encontrados, considerando os critérios de inclusão e exclusão; iii) criação da cartilha, incluindo informações sobre MMC, níveis e comorbidades associadas, definição e atribuições da IP e orientações pertinentes; iv) revisão do conteúdo; v) conclusão da versão final. **Resultados:** Foi elaborada uma cartilha destinada a cuidadores e à população geral, com o objetivo de orientar as famílias sobre conceitos fundamentais, complicações e comorbidades da MMC. O material instrui sobre exercícios e orientações domiciliares para cada nível funcional e por faixa etária (até os 3 anos). **Conclusão:** A cartilha elaborada configura-se como importante ferramenta de educação em saúde para apoiar a IP em crianças com MMC de acordo com o nível funcional, reunindo orientações fisioterapêuticas domiciliares alinhadas ao modelo de Prática Centrada na Família. Embora não tenha sido aplicada nesta fase do estudo, seu potencial para promover o desenvolvimento infantil e fortalecer a atuação dos cuidadores destaca sua relevância clínica e aplicabilidade futura.

Palavras-chave: Mielomeningocele; Espinha Bífida; Intervenção Precoce; Exercícios.

ABSTRACT

Introduction: Myelomeningocele (MMC) is the most severe form of open spina bifida. This condition leads to multiple nerve impairments, motor and sensory alterations, and dysfunctions in vital organs. In this context, Early Intervention (EI) is an essential strategy for mitigating harm and improving the quality of life for affected children. **Objective:** To develop an informational booklet on EI in MMC, with an emphasis on physiotherapeutic guidelines. **Methodology:** This is a descriptive study, with the following steps: i) conducting a bibliographic review in referenced databases; ii) discussions among researchers on the main findings, considering inclusion and exclusion criteria; iii) creating the booklet, including information about MMC, levels and associated comorbidities, the definition and roles of EI, and relevant guidelines; iv) content review; v) finalizing the booklet. **Results:** A booklet was created for caregivers and the general population, aiming to educate families about fundamental concepts, complications, and comorbidities of MMC. The material guides exercises and home-based instructions tailored to functional levels and age (up to 3 years old). **Conclusion:** The developed booklet represents an important health education tool to support EI in children with MMC, aligning home-based physiotherapeutic guidelines with a Family-Centered Practice model. Although not implemented in this study phase, its potential to promote child development and empower caregivers highlights its clinical relevance and future applicability.

Keywords: Myelomeningocele; Spina Bifida; Early Intervention; Exercises.

¹ Pós-graduada em fisioterapia em neuropediatria. Physio Cursos (SP), São Roque (SP), Brasil.

² Pós-graduada em fisioterapia em neuropediatria. Physio Cursos (SP), São Paulo (SP), Brasil.

³ Pós-graduada em fisioterapia em neuropediatria. Physio Cursos (SP), Praia Grande (SP), Brasil.

⁴ Doutora e Mestra em Ciências pela Faculdade de Medicina da USP. Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein (FICSAE), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente:

Nome: Angela Santana Prado

E-mail: angelaprado57@gmail.com

INTRODUÇÃO

A mielomeningocele (MMC) é uma forma grave de espinha bífida aberta, decorrente do fechamento inadequado do tubo neural, caracterizando-se pela projeção das meninges e da medula espinhal através de uma abertura na coluna vertebral. A principal causa conhecida dessa condição é a deficiência de ácido fólico¹. As manifestações clínicas incluem problemas de locomoção, disfunções da bexiga e do intestino, dificuldades cognitivas e, frequentemente, a presença de hidrocefalia².

A classificação da MMC baseia-se no nível neurológico acometido, sendo categorizada em níveis torácico, lombar alto, lombar baixo e sacral. A combinação dessas deficiências resulta em redução global da mobilidade, limitações nas atividades cotidianas e restrições à participação social. O manejo contínuo da condição requer cuidados médicos especializados e intervenções terapêuticas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos³.

Estudos realizados com fetos diagnosticados com MMC identificaram, por meio de exames ultrassonográficos, a presença de Movimentação dos Membros Inferiores (MMII), particularmente em flexão e extensão de quadril e joelho. Contudo, essas movimentações são frequentemente perdidas durante a primeira semana de vida pós-natal. A ocorrência desses movimentos está associada à função dos neurônios motores superior e inferior, indicando a existência de tecido excitável abaixo do nível da malformação na medula espinhal⁴.

Essa atividade pode ser explicada pela exposição da porção dorsal do tubo neural característica da MMC. Os dados obtidos sugerem a presença de alguma atividade neural residual nos membros plégicos, bem como a preservação parcial das estruturas sensório-motoras da medula espinhal⁴.

A fisioterapia desempenha um papel fundamental na preservação das funções motoras em crianças com MMC, por meio de intervenções como o treino locomotor e a estimulação reflexa, esta última baseada na técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF)⁵. A Intervenção Precoce (IP) é definida como um conjunto de abordagens multidisciplinares direcionadas a crianças com alto risco de atrasos no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM), abrangendo desde o nascimento até os 3-5 anos de idade⁶. A identificação precoce de condições de saúde e deficiências é crucial não apenas para a eficácia da IP, mas também para a orientação adequada aos pais^{7,19}. Nesse contexto, a fisioterapia constitui uma das principais ferramentas dentro da IP, contribuindo para a prevenção de atrasos e alterações no desenvolvimento, além de fomentar o engajamento familiar no processo terapêutico^{7,19,20}.

A IP baseia-se no modelo atual da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), incorporando ativamente a família nas intervenções terapêuticas de seus filhos, com enfoque no empoderamento familiar^{4,19}. Os principais objetivos de um programa de IP inteligente incluem: i) envolver, educar e capacitar os pais nos aspectos biopsicossociais do cuidado infantil; ii) apoiar um relacionamento consistente e responsivo entre pais e filhos; iii) reconhecer, apoiar e promover comportamentos autorreguladores; iv) auxiliar o bebê nas etapas subsequentes de desenvolvimento cognitivo, motor, sensorial e comunicativo, estimulando sua participação ativa; v) modificar o ambiente do bebê de modo a desafiá-lo e capacitá-lo para participar de uma ampla variedade de atividades motoras; e vi) promover o bem-estar dos pais^{8,19}. No contexto de pacientes com MMC, a IP desempenha um papel crucial na redução dos déficits no DNPM, no aprimoramento do prognóstico por meio da identificação precoce dos níveis de comprometimento com instrumentos padronizados

de avaliação, no tratamento das morbidades associadas e na melhoria do aprendizado motor^{3,6,20}. Além disso, destaca-se a importância de promover a conscientização de pais e/ou responsáveis, visando a uma abordagem colaborativa entre o ambiente terapêutico e domiciliar, que favoreça a inclusão social e o alcance da máxima autonomia possível para o paciente⁶.

Considerando os benefícios da IP, especialmente no contexto da MMC, o principal objetivo deste estudo foi desenvolver uma cartilha informativa sobre IP em crianças com MMC, com ênfase em orientações fisioterapêuticas. O intuito é promover o conhecimento e o empoderamento dos cuidadores, capacitando-os para os cuidados adequados e para o processo de reabilitação de lactentes com essa condição de saúde.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de abordagem descritiva, no qual foi elaborado um material educativo em formato de cartilha. O desenvolvimento desse material ocorreu no período de março de 2023 a julho de 2024, nas dependências da Faculdade Physio Cursos, localizada na cidade de São Paulo-SP, Brasil.

Procedimento Para Elaboração da Cartilha:

Para a elaboração da cartilha, buscou-se utilizar uma linguagem clara e funcional, adequada ao público-alvo, além de um layout coerente e da veracidade das informações obtidas nas seguintes bases de dados: Cochrane, PubMed, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs). Foram empregues os descritores em

português “Espinha Bífida Cística”, “Espinha Bífida Aberta”, “Espinha Bífida Manifesta”, “Intervenção Precoce”, e os descritores em inglês “Spina Bifida Cystica”, “General Movement Assessment”, “Cortical Subplate”, “Developmental Screening”, “Motor Impairment” e “Early Intervention”, por serem adequados ao objetivo do estudo durante a pesquisa nas bases de dados. O período de análise dos estudos considerados abrangeu os anos de 2003 a 2025.

A seleção do conteúdo informativo da cartilha seguiu critérios sistemáticos de inclusão e exclusão baseados na literatura atual de IP, que seguem:

- Critérios de inclusão: i) evidências científicas sobre reabilitação na MMC, voltadas à faixa etária de 0 a 3 anos; ii) estratégias de Abordagem Centrada na Família, priorizando o protagonismo dos pais no cuidado diário; iii) orientações baseadas na Terapia Orientada à Tarefa, com enfoque em funcionalidade e alcance de marcos motores; iv) abordagens de enriquecimento ambiental adaptáveis ao contexto domiciliar.
- Critérios de exclusão: i) abordagens estritamente ambulatoriais que exigissem equipamentos de alta complexidade; ii) orientações direcionadas apenas a déficits de funções e estruturas do corpo (modelo biomédico), em detrimento da participação e atividade da criança; iii) conteúdos genéricos de neuropediatria que não considerassem as especificidades sensoriais e motoras da MMC (como o cuidado com a integridade cutânea e o posicionamento de membros inferiores).

Para a criação da cartilha, foram utilizadas imagens autorais desenvolvidas por uma ilustradora, com o apoio das plataformas Ibis Paint® e Word®. Além disso, as pesquisadoras elaboraram descrições detalhadas dos tópicos abordados, dos procedimentos e das orientações, com o intuito de facilitar a compreensão do conteúdo.

As etapas para o desenvolvimento desse material foram as seguintes: i) realização de pesquisa bibliográfica em bases de dados referenciadas; ii) discussão entre os pesquisadores sobre os principais resultados encontrados, considerando os critérios de inclusão e exclusão; iii) criação da cartilha, incluindo informações sobre MMC, níveis e comorbidades associadas, definição de IP, atribuições da IP e orientações pertinentes; iv) revisão do conteúdo; e v) conclusão da versão final.

A cartilha foi concebida como uma Tecnologia Assistiva Digital, diagramada em formato PDF interativo para visualização otimizada em dispositivos móveis (smartphones e tablets). A estratégia de divulgação baseia-se no livre acesso e na reprodutibilidade e é disponibilizada às famílias via QR Code. Além disso, o material foi estruturado para permitir a impressão em formato A4, garantindo a acessibilidade a pessoas com restrição de acesso digital. O material educativo passará pelo processo de registro de direitos autorais na Biblioteca Nacional e será solicitada a atribuição de International Standard Book Number (ISBN), formalizando a cartilha como uma produção bibliográfica técnica.

RESULTADOS

Foi desenvolvida uma cartilha informativa sobre IP na MMC, com enfoque em uma linguagem clara e acessível, contendo orientações fisioterapêuticas específicas destinadas a pais, cuidadores e à população geral. O objetivo principal do material é fornecer informações relevantes, promover a conscientização e capacitar essas famílias para o cuidado diário e a reabilitação das crianças com MMC.

Os principais tópicos abordados foram:

- *Conceito de meningocele e MMC*: distinção entre meningocele e MMC, sendo a MMC a forma mais severa dessa condição.
- *Intervenção Precoce na MMC*: definição da IP, destacando suas características fundamentais e as áreas de atuação após o diagnóstico de alterações no desenvolvimento infantil, além da relação entre a IP e a MMC.
- *A importância do ácido fólico*: relação entre a deficiência de ácido fólico e o risco aumentado de malformações no fechamento do tubo neural. Evidencia-se a importância do ácido fólico na prevenção dessas alterações e apresentam-se os níveis diários e adequados de ingestão dessa vitamina.
- *Orientação sobre bexiga neurogênica*: definição de bexiga neurogênica, os seus principais sintomas e orientações práticas aos responsáveis.
- *Informações sobre a possibilidade de infecção urinária por repetição*: reforçam aos pais a importância de compreender as causas subjacentes da persistência de infecções em crianças com MMC e trazem orientações que visam à qualidade de vida dessas crianças.
- *Informações sobre a predisposição à alergia ao látex*: alertam sobre a maior probabilidade de crianças com MMC desenvolverem alergia ao látex e apresentam uma listagem de alimentos que possuem proteínas semelhantes ao látex.
- *Complicações associadas*: descrevem três complicações frequentemente associadas a crianças com MMC, detalhando suas características e implicações clínicas.

- *Níveis de lesão e níveis funcionais da MMC:* em crianças com MMC, são comuns alterações osteomusculares decorrentes da disfunção das raízes nervosas abaixo do nível da lesão, o que resulta na diminuição da mobilidade dos membros.
- *Informações sobre o prognóstico de deambulação e orientações à família quanto à expectativa de marcha de acordo com o nível de lesão:* descrevem a importância do ortostatismo para crianças com MMC, que exibem diferentes níveis de comprometimento motor, e apresentam orientações essenciais para que a família possa preparar adequadamente a criança para essa prática.
- *Orientações de exercícios para cada nível funcional de crianças com MMC, baseadas na Classificação Funcional da Mielomeningocele (MMFC).* Foram utilizadas as cores verde, amarelo, laranja, azul e vermelho para identificar para qual nível de lesão o exercício é indicado: são descritos exercícios que podem ser realizados no ambiente domiciliar pelos responsáveis, utilizando materiais de baixo custo e de fácil improviso. Esses exercícios foram organizados de acordo com o DNPM da criança, sendo apresentados por trimestres de acordo com a evolução esperada para cada fase. Os exercícios são denominados com base em brincadeiras, com o objetivo de tornar o processo mais lúdico e motivador para as crianças, favorecendo a integração das atividades com o cotidiano e o interesse delas. São eles:

1º trimestre: posicionamento em supino, decúbito ventral e decúbito lateral (Figura 1):



Figura 1. Posicionamento em decúbito lateral, tendo como função facilitar o encontro das mãos na linha média. Imagem autoral.

2º trimestre: exercícios para fortalecimento de músculos abdominais, controle de tronco, alcance anterior, habilidades manuais e estímulo de equilíbrio.

3º trimestre: exercícios para promover mobilidade à coluna e ao quadril, estimular o arrastar e facilitar as trocas posturais (Figura 2).



Figura 2. Brincar de gato. Imagem autoral.

Nessa brincadeira, a criança fica na perna do responsável ou é apoiada em um travesseiro, tendo como função ajudar na preparação dos movimentos de transição para o gato; auxilia na mobilidade de quadril e coluna.

4º trimestre: exercícios para controle de tronco, ativação de musculatura abdominal e glúteo, rotação de tronco, descarga de peso em membros superiores (MMSS) e promoção do ortostatismo (Figura 3).



Figura 3. Brincar de ficar de pé. Imagem autoral.

5º trimestre: exercícios para dissociação de cinturas, alcance e preensão palmar, rotação de tronco, fortalecimento de MMSS, equilíbrio dinâmico durante a marcha e fortalecimento de MMII.

2 anos: exercícios para fortalecimento de MMII, troca postural (sentado para em pé – Figura 4) e fortalecimento de abdômen.

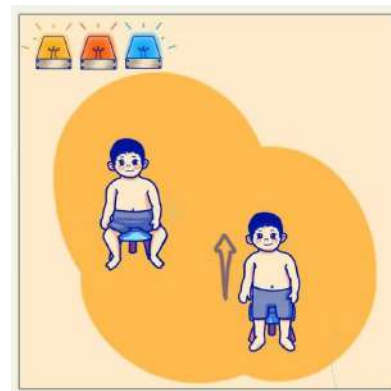


Figura 4. Exercício nomeado de vivo e morto, que possui como função o fortalecimento de membro inferior, a troca postural (sentado para em pé). Imagem autoral.

3 anos: exercícios para estimular o fortalecimento dos músculos flexores de tronco, quadrado lombar, flexores e extensores de quadril e extensores de joelho; além de estimular maior resistência em MMSS (Figura 5).

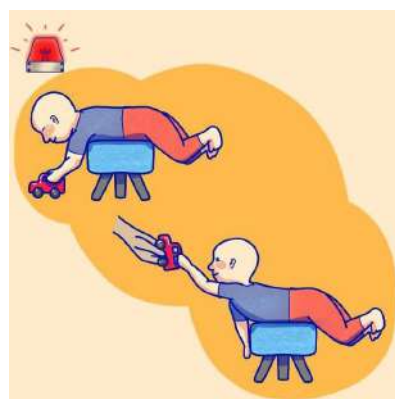


Figura 5. Exercício de brincar de aviãozinho. Imagem autoral.

A criança deve estar de barriga para baixo, em cima de uma cadeira, com as pernas suspensas (os pais segurando), imitando um aviãozinho. Durante o exercício, somente o quadril deve ficar apoiado na cadeira, e a criança deve pegar um objeto do chão e colocá-lo em um balde acima da cabeça. Essa brincadeira possui como função o fortalecimento de quadrado lombar e o ganho de resistência dos membros superiores.

DISCUSSÃO

O resultado desse trabalho consistiu na elaboração de uma cartilha de IP destinada a pais e cuidadores de crianças com MMC. A cartilha tem como enfoque orientações e exercícios específicos para serem realizados em ambiente domiciliar. Os exercícios propostos foram desenvolvidos considerando o nível funcional e o grau de lesão da criança, respeitando as etapas do desenvolvimento motor de acordo com as faixas etárias, e especificando suas complexidades e os cuidados necessários, desde o nascimento até os 3 anos de idade. A elaboração dessa cartilha foi motivada pela escassez de estudos que correlacionam a IP com a MMC, reconhecendo-se a necessidade de conscientizar e orientar os pais e cuidadores sobre essa condição, bem como sobre os estímulos essenciais para o desenvolvimento infantil adequado^{9,10,20}.

A utilização de uma linguagem simples e acessível foi uma diretriz central na construção desse material, com o objetivo de garantir sua compreensão por parte de diferentes públicos, respeitando os diversos níveis de escolaridade e letramento em saúde das famílias. Esse cuidado com a linguagem é fundamental para que o conhecimento técnico, frequentemente restrito ao âmbito acadêmico, converta-se em ações práticas e eficazes no cotidiano do cuidado domiciliar, promovendo maior adesão e implementação das orientações propostas.

A gravidade da MMC resulta em uma variedade de deficiências e complicações, uma vez que aumenta o risco de danos neurológicos diretos, além de estar associada a uma série de condições secundárias que impactam de forma significativa a funcionalidade do indivíduo^{11,20}. As bases de dados científicas evidenciam a importância da IP de maneira global, abrangendo todos os indivíduos com condições neurológicas e/ou sindrômicas. No entanto, são limitados os estudos que correlacionam diretamente a IP com a MMC, o que ressalta a necessidade de mais pesquisas que explorem essa relação de forma mais específica.

Em comparação a outros estudos que abordam a IP em condições de saúde, como Paralisia Cerebral (PC), Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) e

Síndrome de Down (T21), observa-se que a implementação precoce do tratamento favorece a otimização dos resultados no desenvolvimento infantil. A IP contribui para a melhoria do apoio aos pais e cuidadores, além de promover maior compreensão sobre a importância de ferramentas de avaliação e intervenções assertivas e eficazes. Adicionalmente, a realização do trabalho de IP de forma integrada com a família amplia as possibilidades de a criança apresentar progressos significativos nos aspectos motores, cognitivos, linguísticos, sociais, na autonomia e nas atividades da vida diária¹²⁻¹⁴.

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizamos como guia os estudos mencionados anteriormente, além da Diretriz de Estimulação Precoce do Ministério da Saúde, elaborada com o objetivo de minimizar os danos causados pela Síndrome Congênita do Vírus Zika e outras condições que provocam alterações semelhantes no DNPM em crianças de 0 a 3 anos de idade. Essa diretriz fornece orientações à equipe multidisciplinar sobre a IP, enfatizando a importância da intervenção inicial para o desenvolvimento adequado de cada indivíduo. Além disso, destaca-se o papel da IP na promoção do vínculo entre mãe e bebê, o que pode ser um fator essencial para o processo de desenvolvimento emocional e afetivo da criança¹⁰.

A elaboração das orientações, com base no nível funcional das crianças com MMC, e a escolha do tema foram motivadas pelas dificuldades e necessidades individuais variadas dessas crianças. Cada manifestação de MMC apresenta diferentes graus de comprometimento neurológico e físico, desde o nível de lesão até alterações musculoesqueléticas, o que exige abordagens personalizadas para promover o desenvolvimento pleno e a qualidade de vida. Ao desenvolver uma cartilha centrada nos distintos níveis funcionais, buscamos oferecer orientações que respeitem as particularidades de cada criança, abrangendo desde os cuidados básicos até os estímulos adequados ao seu desenvolvimento. Dessa forma, garantimos um suporte eficaz e direcionado que atenda às necessidades específicas de cada indivíduo.

Uma das limitações deste trabalho foi a impossibilidade de aplicar a cartilha desenvolvida, o que inviabilizou a avaliação da satisfação das famílias em relação ao material proposto. Contudo, destaca-se a relevância potencial da cartilha tanto para a prática clínica quanto para a sociedade geral, uma vez que oferece informações acessíveis e embasadas sobre a MMC, uma condição neurológica complexa que tem impacto significativo no desenvolvimento infantil. A difusão desse conhecimento pode contribuir para a conscientização e o empoderamento de pais e cuidadores, além de fornecer ferramentas para o manejo eficaz das necessidades dessa população.

A elaboração de um material educativo com orientações específicas e contextualizadas contribui significativamente para a capacitação de familiares, cuidadores e profissionais da saúde, promovendo um cuidado qualificado, eficiente e humanizado para as crianças afetadas. Além de melhorar a qualidade de vida desses indivíduos, a disseminação de informações claras e baseadas em evidências pode reduzir a incidência de complicações evitáveis e favorecer intervenções precoces, colaborando, assim, para a diminuição da sobrecarga nos serviços de saúde. Recomenda-se, portanto, a continuidade deste trabalho por meio da implementação e avaliação da cartilha no contexto familiar, com o objetivo de verificar sua aplicabilidade prática e seu impacto direto no cuidado.

CONCLUSÃO

A elaboração da cartilha informativa voltada à IP na MMC, com ênfase nas orientações fisioterapêuticas, representa um avanço significativo na promoção do cuidado integral e humanizado às crianças afetadas por essa condição. Apesar da limitação deste estudo — a não aplicação do material às famílias —, o conteúdo desenvolvido já demonstra grande potencial de impacto, ao reunir informações acessíveis, embasadas cientificamente e adaptadas à realidade dos cuidadores. A proposta

da cartilha está alinhada às diretrizes atuais de reabilitação infantil, especialmente no que diz respeito à Prática Centrada na Família e às intervenções baseadas em evidências.

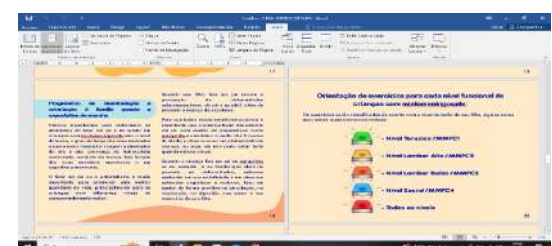
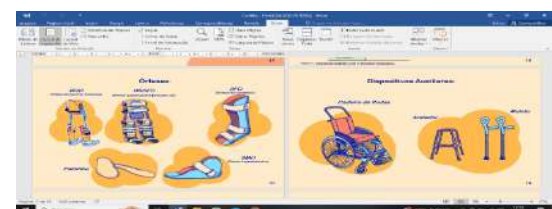
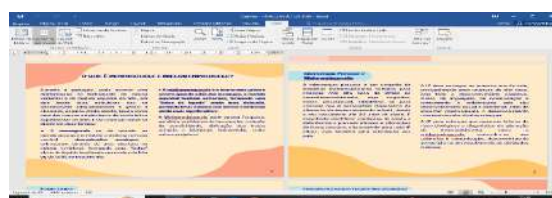
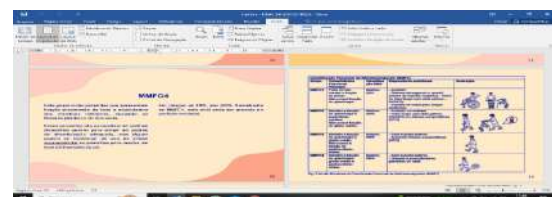
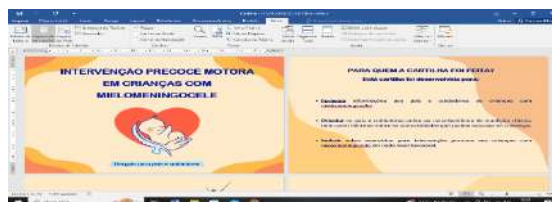
Como perspectiva futura e garantia da proteção de direitos autorais, o material educativo passará pelo processo de registro de direitos autorais na Biblioteca Nacional. Adicionalmente, será solicitada a atribuição de ISBN, formalizando a cartilha como uma produção bibliográfica técnica, o que facilitará sua citação em outros estudos e garantirá a integridade do conteúdo intelectual disponibilizado às famílias e aos profissionais.

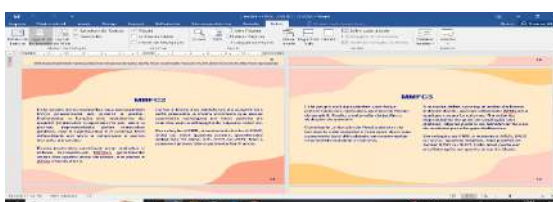
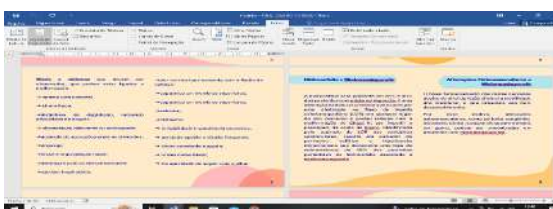
Referências

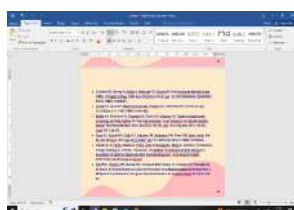
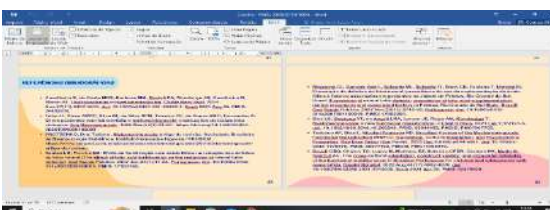
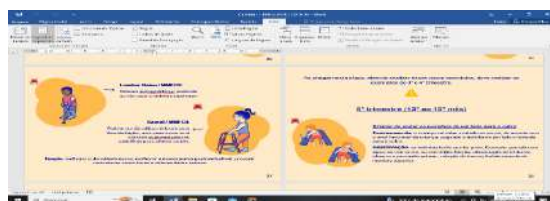
1. Liptak GS, Dosa NP. Myelomeningocele. *Pediatr Rev.* 2010;31(11):443-50. doi:10.1542/pir.31-11-443.
2. Copp AJ, Adzick NS, Chitty LS, Fletcher JM, Holmbeck GN, Shaw GM. Spina bifida. *Nat Rev Dis Primers.* 2015;1:15007. doi:10.1038/nrdp.2015.7.
3. Dias LS, Swaroop VT, de Angeli LRA, Larson JE, Rojas AM, Karakostas T. Myelomeningocele: a new functional classification. *J Child Orthop.* 2021;15(1):1-5. doi:10.1302/1863-2548.15.200248.
4. Sival DA, van Weerden TW, Vles JS, Timmer A, den Dunnen WF, Staal-Schreinemachers AL, et al. Neonatal loss of motor function in human spina bifida aperta. *Pediatrics.* 2004;114(2):427-34.
5. Aizawa CY, Morales MP, Lundberg C, Moura MC, Pinto FC, Voos MC, et al. Conventional physical therapy and physical therapy based on reflex stimulation showed similar results in children with myelomeningocele. *Arq Neuropsiquiatr.* 2017;75(3):160-6.
6. Camargos ACR, Leite HR, Morais RLS, Lima VP. Fisioterapia em Pediatria: da evidência à prática clínica. Capítulo 2. São Paulo: MedBook; 2023.

7. Spittle AJ, Anderson PJ, Tapawan SJ, Doyle LW, Cheong JLY. Early developmental screening and intervention for high-risk neonates. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2021;26(3):101203. doi:10.1016/j.siny.2021.101203.
8. 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):1362-7. doi:10.1111/dmcn.14187.
9. Ministério da Saúde. Desenvolvimento neuropsicomotor, sinais de alerta e estimulação precoce: guia para pais e cuidadores primários [Internet]. Brasília (DF); 2023.
10. Ministério da Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília (DF); 2016.
11. Cavalheiro S, da Costa MDS, Barbosa MM, Dastoli PA, Mendonça JN, Cavalheiro D, et al. Hydrocephalus in myelomeningocele. *Childs Nerv Syst.* 2021;37(11):3407-15. doi:10.1007/s00381-021-05333-2.
12. Cossio AP, Pereira APS, Rodriguez RCC. Benefícios e nível de participação na intervenção precoce em crianças com TEA: perspectiva de mães. *Rev Bras Ed Esp.* 2017;23(4):505-16.
13. Santos RC, Paula EB. Estimulação precoce em crianças com síndrome de Down: abordagem fisioterapêutica. *Fisioter Bras.* 2018;19(5):684. doi:10.33233/fb.v19i5.1463.
14. Byrne R, Noritz G, Maitre NL; NCH Early Developmental Group. Implementation of early diagnosis and intervention guidelines for cerebral palsy in a high-risk infant clinic. *Pediatr Neurol.* 2017;76:66-71.
15. Santos LM, Pereira MZ. Efeito da fortificação com ácido fólico na redução dos defeitos do tubo neural. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(1):17-24. doi:10.1590/s0102-311x2007000100003.
16. Mezzomo CL, Garcias Gde L, Sclowitz ML, Sclowitz IT, Brum CB, Fontana T, et al. Prevenção de defeitos do tubo neural: prevalência da suplementação com ácido fólico durante a gestação. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(11):2716-26. doi:10.1590/s0102-311x2007001100019.
17. Fobe JL, Rizzo AMPP, Silva IM, da Silva SPM, Teixeira CE, de Souza AMC, et al. QI em pacientes com hidrocefalia e mielomeningocele. *Arq Neuropsiquiatr.* 1999;57(1):44-50. doi:10.1590/S0004-282X1999000100009.
18. Protzenko T. Mielomeningocele: artigo de revisão [Internet]. Sociedade Brasileira de Neurocirurgia Pediátrica; 2024.
19. Kim K, Yun H, Lee H, Song K, Van Riper M, Choi EK. Factors affecting quality of life in parents of children with spina bifida. *J Adv Nurs.* 2026;82(2):1371-81. doi:10.1111/jan.17014.
20. Silva M. Intervenções fisioterapêuticas em crianças e adolescentes com mielomeningocele: revisão de literatura [Internet]. UFMG; 2022.

Cartilha de Intervenção Precoce Motora em Crianças com Mielomenigocele







Recebido: 09/07/2025

Aprovado: 11/05/2026