

O USO DE CARROS DE BRINQUEDOS MODIFICADOS E CADEIRAS DE RODAS MOTORIZADAS COMO RECURSOS DE MOBILIDADE PRECOCE E SEUS EFEITOS SOBRE A LOCOMOÇÃO DE CRIANÇAS COM DISFUNÇÕES MOTORAS - REVISÃO DA LITERATURA.

Leonardo Lazarini Evangelista¹
Beatriz Emiliane Ferreira Da Silva²
Daniela Zaiden Paro Beduschi³

RESUMO

O uso da mobilidade precoce vem tomando um espaço importante no meio terapêutico, pois é um conceito abrangente de estimulação que vai além da deambulação e inclui a mobilidade efetiva em todas as esferas da vida, como na casa, na escola e na comunidade. O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da literatura para verificar os efeitos do uso de carros de brinquedos modificados e cadeiras de rodas motorizadas como recurso de mobilidade precoce. Trata-se de uma revisão de literatura cuja busca foi realizada nas bases *SciELO*, *Lilacs*, *Medline*, *PubMed*, Portal de Periódicos CAPES e Google acadêmico, publicados no ano de 1983 até 2021, considerando como critérios de inclusão que as metodologias deveriam apresentar o protocolo de mobilidade precoce e as ferramentas de avaliação utilizadas, ao final, foram incluídos 7 estudos. Conclui-se que o uso desses recursos utilizados como uma forma de mobilidade precoce, geram aumentos significativos na funcionalidade e participação das crianças.

Palavras-chave: Disfunções motoras, Crianças, Mobilidade Precoce, Intervenção Terapêutica e Fisioterapia.

¹ Discente do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro - SP. E-mail: evangelista-leo@hotmail.com

² Discente do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro - SP. E-mail: Beatrizemiliane@hotmail.com

³ Daniela Zaiden Paro Beduschi, Professora, Mestre no Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro - SP. E-mail: daniela.beduschi@prof.unifafibe.edu.br

INTRODUÇÃO

As condições clínicas que afetam o sistema nervoso contribuem para o surgimento de deficiências na infância e apresentam grande potencial para afetar a saúde, o crescimento e o desenvolvimento ao longo da vida (CAMARGOS, 2005). Dentre essas condições destacam-se a paralisia cerebral (PC), os distúrbios do espectro do autismo, os distúrbios de coordenação do desenvolvimento (DCD) e as síndromes genéticas (RAMOS, et al 2000).

Embora os sinais e sintomas específicos de cada condição clínica variem, as deficiências geradas sempre afetam os sistemas neuromotor e musculoesquelético e contribuem para os atrasos das aquisições motoras próprias do desenvolvimento e à medida que as crianças envelhecem, o risco de limitações das atividades diárias e da participação na sociedade aumentam, afetando desta forma o desenvolvimento da criança em todos os seus domínios (TUDELLA, et al 2004; ROBLES, et al 2002).

Visando facilitar o desenvolvimento motor e minimizar as limitações funcionais dessas crianças, as técnicas de intervenção precoce aplicadas por fisioterapeutas, permitem que a criança se desenvolva e se torne funcionalmente ativa dentro de suas capacidades minimizando assim a instalação de movimentos e padrões posturais atípicos (OLIVEIRA e MARQUE, 2005; FORMIGA, et al 2004). Assim, implementa-se um conjunto de atividades destinadas a proporcionar à criança, nos primeiros anos de vida, o alcance do pleno envolvimento.

Neste contexto de estimulação, o uso da mobilidade precoce vem ganhando um espaço importante no meio terapêutico, pois é um conceito abrangente de estimulação que vai além da deambulação e inclui a mobilidade efetiva em todas as esferas da vida, como na casa, na escola e na comunidade (CALHOUN, SCHOTTLER e VOGEL, 2013).

O termo mobilidade é utilizado para designar a capacidade de se mover ou ser movido fisicamente e dependendo da idade do indivíduo e do grau de comprometimento motor, a natureza da mobilidade pode variar. Inicialmente, a mobilidade facilita as habilidades cognitivas, sociais e de comunicação e à medida que as crianças envelhecem, a mobilidade afeta significativamente a atividade e a participação específica de cada estágio de desenvolvimento que são essenciais para a progressão bem-sucedida ao longo da infância e adolescência (CALHOUN, SCHOTTLE e VOGEL, 2013).

A mobilidade precoce independente permite que bebês e crianças pequenas aprendam por meio da exploração do ambiente, facilitando o desenvolvimento de habilidades de comunicação, sociais, cognitivas e motoras (ADOLPH, 1997; NILSSON e NYBERG, 2003) Por outro lado, crianças com limitações de mobilidade e que não experimentam uma mobilidade independente e eficaz podem desenvolver curiosidade e motivação diminuídas, resultando em tentativas reduzidas de se mover e explorar seus ambientes, um fenômeno conhecido como desamparo aprendido (HUANG, et al 2017)

As evidências sugerem que a mobilidade independente pode melhorar várias habilidades perceptuais e sociais em crianças com deficiência motora, incluindo consciência espacial e percepção visual, vocalizações espontâneas, início de contato com outras pessoas, motivação para explorar e capacidade de interagir significativamente com os colegas (LIVINGSTONE e FIEL, 2014, 2015; LIVINGSTONE e PALEG, 2014; SONDAY, GRETSCHER, 2016).

Existem diversas formas para que a criança consiga se mobilizar independente e dentre elas destaca-se a mobilidade autodirigida que é definida como a mobilidade controlada por um indivíduo que pode incluir uma deambulação, o uso de tecnologia não motorizada, como treinadores de marcha, ou uso de tecnologia motorizada, incluindo cadeiras de rodas motorizadas, carros de brinquedo movidos a bateria ou outros dispositivos semelhantes. (LOGAN et al, 2018)



(FONTE: HUANG, CHEN, HUANG., 2017)



(FONTE: HUANG et al., 2014)

O uso da mobilidade precoce tem sido muito implementado nos programas de intervenção precoce com o objetivo de estimular a criança desde cedo a se movimentar, para que a mesma não venha a ter piores complicações no futuro.

Pensando nisso, este trabalho foi realizado, com o intuito de coletar dados sobre o uso desse tipo de mobilidade utilizado em crianças com disfunções motoras e dessa forma oferecer aos profissionais envolvidos com o processo de habilitação e reabilitação de crianças elucidação sobre seus benefícios no desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento da literatura para verificar os efeitos do uso de carros de brinquedos modificados e cadeiras de rodas motorizadas sobre a locomoção e nível de participação de crianças com disfunções motoras.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o tema Mobilidade Precoce em crianças com disfunções motoras. Para isso, foram usados artigos científicos colhidos nas bases de dados virtuais *SciELO (Scientific Electronic Library)*, *Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online)*, *PubMed (National Library of Medicine)*, Portal de Periódicos CAPES e *Google acadêmico*, com publicações nas línguas portuguesa e inglesa. O período de buscas foi de março a outubro de 2021 e para isso foram usadas as palavras-chave: Disfunções motoras (*Motor dysfunctions*), Mobilidade Precoce (*Early mobility*), Intervenção Terapêutica (*Therapeutic intervention*).

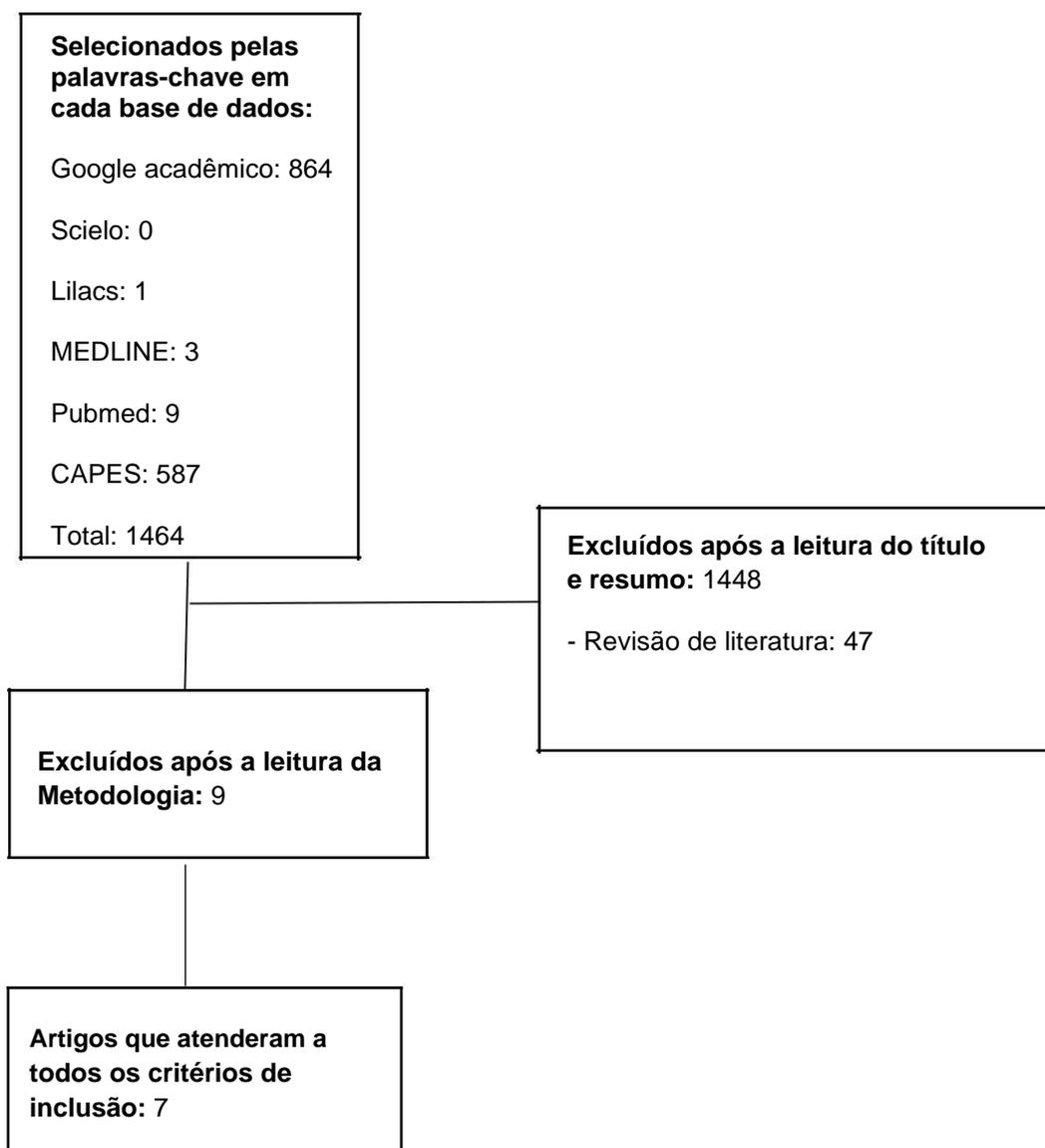
Foram incluídas na presente revisão, pesquisas de campo ou estudos de casos cujas amostras eram compostas por crianças com disfunções motoras. As metodologias deveriam apresentar o protocolo de mobilidade precoce e as ferramentas de avaliação da locomoção e nível de participação utilizadas. Foram excluídos dessa pesquisa artigos de revisão de literatura.

RESULTADOS

Os resultados da busca de dados estão apresentados no fluxograma 1, demonstrando o número de artigos levantados por meio das palavras chaves, os artigos excluídos após a leitura do título, resumo e metodologia e os artigos selecionados e utilizados na presente revisão.

No Quadro 1 estão apresentados os dados metodológicos, resultados e conclusão dos artigos incluídos na presente revisão.

Fluxograma 1. Resultados do número de artigos levantados na presente revisão.



Quadro 1. Dados metodológicos, resultados e conclusão dos artigos incluídos na presente revisão

Autor/Ano	Objetivos	Metodologia	Resultados/Conclusão
JONES et al (2003)	Mostrar que uma criança de apenas 20 meses pode aprender a usar uma cadeira de rodas motorizada.	Participou do estudo uma menina de 20 meses com atrofia muscular espinhal tipo II. Para a avaliação foi usado o <i>Battelle Developmental Inventory</i> (BDI) e o <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i> (PEDI). Para a intervenção foi fornecida uma cadeira de rodas que atendesse às necessidades da criança, adaptações e ajustes do sistema de assento e um <i>joystick</i> padrão na lateral da cadeira que exigiria que ela empurrasse para movê-la. Em seguida realizou-se um treinamento para usar a cadeira de rodas. A cadeira foi utilizada por seis meses.	Resultados: Dentro de 6 semanas após receber a cadeira de rodas motorizada, a criança operou a cadeira de rodas independentemente. Ela mostrou ganhos de desenvolvimento em todos os domínios do <i>Battelle Developmental Inventory</i> e do <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i> ao longo de 6 meses. Conclusão: A cadeira de rodas motorizada pode ter sido associada com as mudanças na mobilidade da criança e suas mudanças de desenvolvimento ao longo de 6 meses

Huang et al (2017)	Caracterizar mudanças comportamentais na mobilidade e socialização em crianças com deficiência de 1 a 3 anos enquanto eles recebem treinamento de condução no ambiente hospitalar.	Participaram do estudo 10 crianças de 1-3 anos de idade com deficiência motora, receberam treinamento em carro de passeio motorizado durante 9 semanas (2 horas por sessão, 2 sessões por semana). O treinamento era realizado por duas sessões de condução de carro de 35 minutos e duas sessões de jogo natural de 25 minutos explorando diferentes objetos com 2 mãos. Foram feitas modificações no assento e no volante com base nas capacidades de cada participante uma semana antes da intervenção. O sistema de controle incluiu ativações de interruptor e <i>joystick</i> . Os comportamentos de dirigir e socializar foram gravados em vídeo por 20 minutos por sessão (1 sessão por semana) no mesmo período.	Resultados: Os 10 participantes dirigiram de forma independente (50% do tempo de dirigindo o carro na primeira semana, que aumentou para 80% nas últimas 3 semanas;) e foram capazes de realizar uma parada independente no alvo (90% do tempo desde o início da intervenção) Conclusão: O treinamento em carros de passeio modificado tem efeitos positivos nas mudanças comportamentais, na mobilidade e na socialização entre crianças pequenas com deficiência motora.
--------------------	--	---	---

HUANG et al (2014)	O objetivo deste estudo foi determinar a viabilidade do uso de um “carrinho de brinquedo” como uma opção funcional, divertida e de baixo custo para crianças com necessidades especiais	Participou do estudo 1 criança de 21 meses com diagnóstico de Paralisia cerebral quadriplégica espástica com Nível IV do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (<i>GMFCS</i>). A criança recebeu um carrinho de brinquedo, com modificações no sistema de assento, direção, tração e foi adicionado um grande interruptor de pressão. Foi realizado por um período de estudo de 15 semanas dividido em uma linha de base de 1 semana para determinar qual carro e quais as modificações, intervenção de 12 semanas onde foi realizado o treinamento e pós-intervenção de 2 semanas no qual foi feito o PEDI. Uma avaliação domiciliar e um questionário familiar, uma gravação de vídeo de 20 minutos de medidas de mobilidade e socialização e a avaliação do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade (PEDI) foram usados para avaliação da criança.	Resultados: Os resultados do PEDI sugeriram um aumento na mobilidade funcional e na socialização funcional, sem mudança clara no autocuidado ou na assistência do cuidador. Conclusão: Os carros de brinquedo modificados têm grande potencial para ser uma opção divertida e funcional de mobilidade elétrica para crianças com necessidades especiais.
--------------------	---	--	---

BUTLER et al (1983)	O objetivo desse estudo foi analisar crianças com deficiência motora para ver se o controle competente de uma cadeira de rodas motorizada é possível entre 20 e 39 meses de idade.	<p>Participaram desse estudo 9 crianças, com idade de 20 a 39 meses, dentre elas 6 meninas e 3 meninos que são pacientes com diagnóstico de paralisia cerebral, osteogênese imperfeita, deficiência de membro, atrofia muscular espinhal, mielomeningocele e artrogripose múltipla congênita. Foram realizadas adaptações mínimas no assento para usar a cadeiras de rodas motorizadas convencionais com um joystick de controle. As crianças ficaram com a cadeira de rodas motorizados por 1 mês</p> <p>Para avaliar se a criança conseguiria a mobilidade independente, ela precisava demonstrar o domínio de 7 habilidades: parar e começar, dirigindo direto em áreas abertas, dirigindo direto em corredores estreitos, virando, virando em cantos, apoiando, e chegando para fechar próximo de pessoas e móveis. Além disso os pais também precisavam se sentir confortáveis sobre deixar a criança sozinha por cinco minutos ou mais operando a cadeira de rodas. A habilidade de dirigir foi documentada em uma fita de vídeo</p>	<p>Resultado: 8 das 9 crianças se tornaram móvel de forma independente. Os pais relataram que esta mobilidade independente estimulou as atividades sociais, emocionais e comportamento intelectual.</p> <p>Conclusão: A cadeira de rodas motorizada oferece a criança um método seguro e eficiente de movimento independente. Elas podem aprender a dirigir em um curto período de tempo e em uma idade muito mais jovem.</p>
---------------------	--	--	---

JONES et al (2012)	O objetivo deste estudo piloto randomizado controlado foi identificar quaisquer efeitos das cadeiras de rodas motorizadas no desenvolvimento e função de crianças pequenas com deficiências motoras graves	<p>Participaram desse estudo 28 crianças com vários diagnósticos, sendo paralisia cerebral a principal disfunção, com idades entre 14 e 30 meses.</p> <p>Para a avaliação foi usado o Battelle Developmental Inventory (BDI), Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e Early Coping Inventory.</p> <p>Foram disponibilizadas para todas as crianças uma cadeira de rodas motorizada personalizada individualmente. Para o controle das cadeiras, foi usado um <i>joystick</i> e também interruptores de proximidade.</p> <p>O treinamento foi realizado durante 1 ano e a quantidade média de tempo que as crianças praticavam era de 5,2 horas por semana.</p>	<p>Resultado: A análise do protocolo comparando os escores de mudança mediana mostrou que os escores de comunicação receptiva do BDI e suas habilidades funcionais de mobilidade do Inventário de Avaliação Pediátrica de Incapacidade, assistência do cuidador de mobilidade e escores do cuidador de autocuidado melhoraram significativamente.</p> <p>Conclusão: Os resultados apoiam o uso de cadeiras de rodas motorizadas com crianças de até 14 meses para melhorar o desenvolvimento e a função, embora pesquisas adicionais sejam necessárias.</p>
--------------------	--	--	---

LOGAN et al (2016)	<p>O objetivo deste relatório foi determinar a viabilidade do uso de carro de passeio modificado de curto prazo (ROC) para exploração e diversão por crianças com necessidades médicas complexas</p>	<p>Participaram desse estudo 3 crianças com idade de 6 meses a 5 anos com várias disfunções motoras.</p> <p>Para avaliação as crianças foram gravadas em vídeo usando seu ROC modificado</p> <p>As modificações comuns para todos os 3 carros modificados incluíram a instalação de um cinto pélvico de Velcro para segurança, um encosto de cabeça feito de tubo de cloreto de polivinil (PVC) e um <i>kickboard</i> de tamanho infantil anexado ao PVC para suporte adicional da cabeça.</p> <p>O período da linha de base (12 semanas) incluiu 6 visitas quinzenais do pesquisador às instalações. Cada visita inicial incluiu uma sessão de jogo de carro de 10 minutos conduzida por um pesquisador que foi gravada em vídeo</p> <p>O período de intervenção começou imediatamente após o período de linha de base e deveria durar 12 semanas, cada visita de intervenção incluiu uma sessão de jogo de carro de 10 minutos conduzida pelo pesquisador que foi gravada em vídeo</p> <p>Além das sessões, a equipe clínica de cada criança foi incentivada a fornecer oportunidades diárias de 20 a 30 minutos de uso de um ROC modificado.</p>	<p>Resultados: Todas as crianças aprenderam com sucesso como dirigir um ROC modificado de forma independente. Duas das 3 crianças demonstraram altos níveis de prazer durante o uso de um ROC modificado</p> <p>Conclusão: O uso de ROC modificado é um dispositivo de mobilidade motorizado viável e agradável para crianças com necessidades médicas complexas.</p>
--------------------	--	---	---

LOGAN et al (2018)	O objetivo do presente estudo foi avaliar uma intervenção modificada em um carro em casa	Participaram do estudo 3 crianças de 12 a 29 meses de idade com diagnósticos de paralisia cerebral quadriplégica espástica; deficiência visual cortical; microcefalia, estrabismo e movimentos extraoculares limitados. Para a avaliação foi usado o <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i> (PEDI) Foi realizado em 24 semanas usando um carro modificado em sua casa e comunidade, sendo 12 para linha de base e 12 para intervenção. A linha de base foi para familiarizar as crianças com o carro de passeio modificado e determinar qual carro de passeio e quais modificações atendiam às necessidades atuais da criança com base no tamanho do corpo, habilidades físicas e nível de funcionamento. Já a intervenção incluiu 2 componentes principais: educação e treinamento, onde na educação a família recebeu um livro educacional e treinamento pessoal sobre o uso seguro do carro modificado e no treinamento as famílias foram encorajadas a fornecer aos seus filhos 20 a 30 minutos, 5 dias por semana de uso de carro. Foi disponibilizado um modelo de carro para cada criança com tamanho do corpo da criança e alcance da mão, em todos os carros fizeram modificações como um cinto pélvico de velcro para segurança, encosto de cabeça, um <i>kickboard</i> para suporte adicional da cabeça e um grande interruptor.	Resultado: Todas as 3 crianças demonstraram habilidade para usar o carro modificado de forma independente e gostaram de fazê-lo. Duas das 3 crianças demonstraram ganhos clinicamente significativos nas habilidades de mobilidade, conforme medido pelo <i>Pediatric Evaluation of Disability Inventory</i> . A terceira criança não demonstrou uma alteração clinicamente significativa. Conclusão: O uso de carro com passeio modificado é uma opção emergente de dispositivo de mobilidade motorizada para crianças menores de 2 anos, porém são necessárias mais pesquisas para os ganhos potenciais de longo prazo.
--------------------	--	--	--

DISCUSSÃO

Os carros modificados são uma introdução básica à mobilidade precoce, sendo mais aceitáveis do que cadeiras de rodas motorizadas, por algumas famílias, gerando uma melhora no desenvolvimento socioemocional e no bem-estar da criança (FELDNER et al 2016).

Tais carros são adaptados de acordo com cada necessidade da criança, o que torna tudo mais fácil e eficaz, além de possuírem um *designer* que promove um aumento do prazer, tornando-se uma prática de reabilitação leve e divertida. (Acervo próprio).

Torna-se necessário fornecer diversas opções de movimentos para uma exploração ideal, que podem estar relacionadas à interação social e aos níveis de desenvolvimento das crianças, criando um ambiente de aprendizagem social, como por exemplo adicionar elementos sociais, aumentar as crenças dos pais e adaptar o ambiente físico e social durante o treinamento de mobilidade gerando uma forma eficaz de induzir ou manter a motivação de domínio das crianças e aumentar a interação social (WALDMAN-LEVI et al., 2015 ; MEDEIROS et al., 2016).

Ragonesi e colaboradores (2011), mostraram que a mobilidade independente traz benefícios para o desenvolvimento emocional, percentual e intelectual, incentivando o comportamento exploratório e a independência. A mobilidade independente amplia a exploração e melhora o desenvolvimento motor, perceptivo e cognitivo.

Sendo assim, os carros modificados são uma opção para todas as crianças, incluindo as menores de 2 anos, permitindo uma fácil locomoção em casa, participação e inclusão no ambiente (LOGAN et al 2018). Além disso, também podem ser implementados o mais rápido possível, até mesmo no ambiente hospitalar, sendo acessíveis e motivacionais (HUANG et al 2017).

A família está envolvida no planejamento da intervenção, fornecendo informações exclusivas sobre a criança e suas preferências para a direção da terapia. O terapeuta tem como objetivo desenvolver planos de intervenção que motivem a criança e satisfaçam a família. Tanto a criança quanto a família têm papéis ativos na busca de soluções para problemas motores e de atividades diárias (Acervo próprio).

Logo, é possível observar que os carros são de suma importância para mobilidade precoce em crianças com disfunções motoras, porém o fato de serem de médio/alto custo, acabam sendo inacessíveis para muitas famílias.

Além do custo, há outros problemas identificados tais como os modelos de cadeiras de rodas existentes no mercado nacional que apresentam tamanhos e regulagens limitadas onde são feitas pequenas adaptações pelos fabricantes, que dificilmente correspondam às demandas do usuário e que há grande variedades de cadeiras de rodas, porém todas necessitam de modificações específicas para cada caso, que dificilmente são atendidas (Acervo próprio).

Cadeiras de rodas motorizadas oferecem às crianças um método seguro e eficiente de movimento independente. Eles podem aprender a dirigir habilmente, com o mínimo de profissional envolvido, dentro de um curto período de tempo e em uma idade muito mais jovem do que uma vez teria sido considerado possível. (BUTLER et al., 1983)

Para que a cadeira de rodas proporcione a melhor adequação postural para o indivíduo, componentes como: assento, encosto, apoio de braços e apoio de pés devem ser analisados separadamente e as adaptações da cadeira de rodas devem priorizar o conforto e adequação postural do paciente (CURY, BRANDÃO et., 2011).

Em suma, essa revisão permite destacar a importância da mobilidade precoce em conjunto com fatores intrínsecos no desenvolvimento das habilidades funcionais por meio de estímulos oferecidos, visando à independência e melhora na qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o uso de carros de brinquedo modificados e cadeiras de rodas motorizadas utilizadas como forma de mobilidade precoce são eficazes em promover aumento da mobilidade independente, da funcionalidade e do nível de atividade e participação gerando conseqüentemente um maior nível de independência de crianças com disfunções motoras

REFERÊNCIAS

ADOLPH, K. E. Learning in the development of infant locomotion. **Monographs of the Society for Research in Child Development**, v. 62, n. 3, p. 1-139. 1997.

BUTLER C., OKAMOTO G. A., MCKAY T. M. Powered mobility for very young disabled children. **Dev Med Child Neurol**, n. 4, p. 4-472. Aug,1983.

CALHOUN, C. L., SCHOTTLER, J., VOGEL, C. Recommendations for Mobility in Children with Spinal Cord Injury. **Top Spinal Cord Inj Rehabil**, v. 9, n. 2, p. 142–151. 2013.

CAMARGOS, A. C. R., LACERDA T T B. O Desenvolvimento motor na perspectiva dos sistemas dinâmicos. **Temas Sobre Desenvolvimento**, v. 14, n.82, p. 23-29. 2005.

CURY, V. C. R., BRANDÃO M. B. **Reabilitação em paralisia cerebral**. Rio de Janeiro: MedBook, 2011.

FELDNER, H. A., LOGAN, S. W e GALLOWAY, J. C. Why the time is right for a radical paradigm shift in early powered mobility: the role of powered mobility technology devices, policy and stakeholders. **Disabil Rehabil Assist Technol.**, v. 11, n. 2, p. 89–102. 2016.

FORMIGA, C. K. M. R., et al. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Revista Brasileira de Fisioterapia. Mec. Diretrizes Educacionais Sobre Estimulação Precoce. Brasília**, v. 8, n.3, p. 239-245. 2004.

HUANG H. H. et al. Modified toy cars for mobility and socialization: case report of a child with cerebral palsy. **Pediatr Phys Ther**, v. 26, n. 1, p. 76-84. 2014.

HUANG H. H., CHEN Y. M., HUANG H. W. Ride-On Car Training for Behavioral Changes in Mobility and Socialization Among Young Children With Disabilities. **Pediatr Phys Ther**, v. 29, n. 3, p. 207-213. Jul,2017

JONES M. A., MCEWEN IR, NEAS BR. Effects of power wheelchairs on the development and function of young children with severe motor impairments. **Pediatr Phys Ther**. Summer; v. 24, n.2, p. 131-40. 2012.

JONES M. A., MCEWEN IR., HANSEN L. Use of power mobility for a young child with spinal muscular atrophy. **Pediatr Phys Ther**, v. 83, n. 3, p. 253-62. Mar,2003.

LIVINGSTONE R., FIELD D. Systematic review of power mobility outcomes for infants, children and adolescents with mobility limitations. **Clin. Rehabil.** v. 28, p. 954–964. 2014

LIVINGSTONE R., FIELD D. The child and family experience of power mobility: a qualitative synthesis. **Dev. Med. Child Neurol.** v. 57, p. 317–327. 2015

LIVINGSTONE R., PALEG G. Practice considerations for the introduction and use of power mobility for children. **Dev. Med. Child Neurol.** v. 56, p. 210–221. 2014.

LOGAN S. W. et al. Modified Ride-on Car Use by Children With Complex Medical Needs. **Pediatr Phys Ther**. Spring. v. 28, n.1, p. 100-7. 2016.

LOGAN S. W. et al. Modified Ride-On Car Use by Young Children With Disabilities. **Pediatr Phys Ther**, v. 30, n. 1, p. 50-56. Jan,2018.

MEDEIROS K. F., CRESS C. J., LAMBERT M. C. Motivação de domínio em crianças com necessidades complexas de comunicação: análise longitudinal de dados. **Aumentar. Altern. Comum.** v. 32, p. 208–218. 2016.

NILSSON, L. M., NYBER, P. J. Case Report - Driving to learn: A new concept for training children with profound cognitive disabilities in a powered wheelchair. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 57, n. 2, p. 229–233. 2003

OLIVEIRA, J. P., MARQUE S L. Análise da comunicação verbal e não verbal de crianças com deficiência visual durante a interação com a mãe. **Revista Brasileira de Educação Especial**, vol. 11. 2005.

RAGONESI C. et al. Power mobilidade e socialização na pré-escola: estudo de caso de acompanhamento de uma criança com paralisia cerebral. **Pediatr Phys Ther**, v. 23, n. 4, p. 399–406. 2011.

RAMOS C. R., LUCAS S., PEDROMÔNICO M. R. M. O desenvolvimento infantil no segundo ano de vida: existem diferenças em relação ao sexo? **Temas sobre desenvolvimento**, v. 9, n. 53, p. 38-43. 2000.

ROBLES H. S. M., WILLIAMS L. C. A., AIELLO A. L. R. Intervenção breve no ambiente natural de uma criança especial com família de baixo poder aquisitivo. **Temas sobre desenvolvimento**, v. 11, n. 63, p. 52-57. 2002.

SONDAY A., GRETSCHER P. Empowered to play: a case study describing the impact of powered mobility on the exploratory play of disabled children. **Occup. Ther. Int.** v. 23, p. 11–18. 2016.

TUDELLA E. et al. Comparação da eficácia da intervenção fisioterapêutica essencial e tardia em lactentes com paralisia cerebral. **Fisioterapia em Movimento**, v. 17, n. 3, p. 45-52. 2004.

WALDMAN-LEVI A. et al. As intervenções ambientais afetarão o nível de motivação para o domínio entre crianças com deficiência? Um estudo preliminar. **Occup. Ther. Int.** v. 22, p.19–27. 2015.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaríamos de agradecer a Deus por nos permitir ultrapassar todos os obstáculos e alcançar os nossos objetivos durante esses anos de estudos e também por permitir que tivéssemos determinação para continuar a realização deste trabalho.

Gostaria de agradecer aos professores da banca, **Gabriel Pádua da Silva** e **Almir José Sarri** pelas correções e ensinamentos que colaboraram para a conclusão deste trabalho.

Agradecer infinitamente em especial a nossa orientadora **Daniela Zaiden Paro Beduschi** que tanto contribuiu nesse trabalho de todas as formas possíveis e que soube guiar e fazer encontrar o nosso caminho, por todo incentivo e apoio que foram tão importantes.

Finalmente, queremos agradecer às nossas famílias e amigos pelo incentivo, pela confiança, ajuda e todas as bases que fizeram de nós quem somos hoje.