MOBILIÁRIO ESCOLAR PARA CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: uma revisão sistemática

MOBILIARIO ESCOLAR PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL: una revisión sistemática

SCHOOL FURNITURE FOR CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: a systematic review

ARAÚJO, THALITA CAROLINE DE OLIVEIRA SOARES CAMPOS

Graduada em Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), thalita.caroline@ufpe.br

MARCELINO, JULIANA FONSÊCA DE QUEIROZ

Doutora em Design, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), juliana.marcelino@ufpe.br

MARTINS, LAURA BEZERRA

Doutora em Arquitetura, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), laura.martins@ufpe.br

RESUMO

O mobiliário escolar adaptado para crianças com Paralisia Cerebral tem sido uma demanda crescente. As áreas da Saúde, Ergonomia e Design formam uma equipe multidisciplinar para que um projeto de um produto inclusivo que satisfaça aspectos técnicos, funcionais e ergonômicos possa ser desenvolvido e a Tecnologia Assistiva é utilizada de diversas formas para realização de adaptações no mobiliário escolar de crianças com Paralisia Cerebral. Dessa forma, este artigo tem como objetivo apresentar a Revisão Sistemática da Literatura com o intuito de compreender como são os mobiliários que estão sendo utilizados para adequar a postura sentada de crianças com Paralisia Cerebral no contexto escolar. Foi utilizado como referência o *checklist* PRISMA para revisões sistemáticas, e após a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, 8 artigos foram incluídos para análise. Os resultados apontaram para o uso crescente de materiais de baixo custo nas adaptações do mobiliário escolar para crianças com Paralisia Cerebral. Foi possível classificar os artigos encontrados em 4 grupos: a) Adaptações em mobiliários sem mesa de apoio; b) Adaptações em mobiliário com mesa de apoio; c) Adaptações em cadeira de rodas sem mesa de apoio; Adaptações em cadeira de rodas com mesa de apoio. Através dos dados obtidos, pode-se observar que diferentes adaptações podem ser realizadas em diversos tipos de mobiliário, respeitando as limitações físicas e funcionais da criança com Paralisia Cerebral.

PALAVRAS-CHAVE: ; mobiliário escolar; paralisia cerebral; tecnologia assistiva, inclusão escolar.

RESUMEN

El mobiliario escolar adaptado para niños con parálisis cerebral es una demanda creciente. Las áreas de Salud, Ergonomía y Diseño forman un equipo multidisciplinar para que se pueda desarrollar un proyecto de producto inclusivo que satisfaga aspectos técnicos, funcionales y ergonómicos y se utilice la Tecnología de Apoyo de diversas formas para realizar adaptaciones en el mobiliario escolar para niños con Parálisis Cerebral. El objetivo de este artículo es presentar una Revisión Sistemática de la Literatura para comprender cómo se está utilizando el mobiliario para adaptar la postura sentada de los niños con Parálisis Cerebral en el contexto escolar. Se utilizó como referencia la lista de verificación PRISMA para revisiones sistemáticas y, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 8 artículos para su análisis. Los resultados apuntaron al uso creciente de materiales de bajo coste en la adaptación del mobiliario escolar para niños con Parálisis Cerebral. Fue posible clasificar los artículos encontrados en 4 grupos: a) Adaptaciones de mobiliario sin mesa de apoyo; b) Adaptaciones de mobiliario con mesa de apoyo; c) Adaptaciones de sillas de ruedas sin mesa de apoyo; Adaptaciones de sillas de ruedas con mesa de apoyo. De los datos obtenidos se desprende que se pueden realizar diferentes adaptaciones en los distintos tipos de mobiliario, respetando las limitaciones físicas y funcionales de los niños con Parálisis Cerebral.

PALABRAS CLAVES: mobiliario escolar; parálisis cerebral; tecnología de apoyo, inclusión escolar.

ABSTRACT

Adapted school furniture for children with Cerebral Palsy has been a growing demand. The areas of Health, Ergonomics and Design form a multidisciplinary team so that an inclusive product project that satisfies technical, functional and ergonomic aspects can be developed and Assistive Technology is used in various ways to make adaptations to school furniture for children with Cerebral Palsy. The aim of this article is to present a Systematic Literature Review in order to understand how furniture is being used to adapt the sitting posture of children with Cerebral Palsy in the school context. The PRISMA checklist for systematic reviews was used as a reference, and after applying inclusion and exclusion criteria, 8 articles were included for analysis. The results pointed to the growing use of low-cost materials in adapting school furniture for children with Cerebral Palsy. It was possible to classify the articles found into 4 groups: a) Furniture adaptations without a support table; b) Furniture adaptations with a support table; c) Wheelchair adaptations without a support table; Wheelchair adaptations with a support table. From the data obtained, it can be seen that different adaptations can be made to different types of furniture, respecting the physical and functional limitations of children with Cerebral Palsy.

KEYWORDS: school furniture; cerebral palsy; assistive technology, school inclusion.

Recebido em: 10/04/2024
Aceito em: 06/12/2024

1 INTRODUÇÃO

A atual política educacional brasileira, no que diz respeito às diretrizes para a educação especial, estimula a inclusão escolar de crianças com Paralisia Cerebral (PC) em classes comuns, com o intuito de abolir as práticas segregacionistas na educação desses estudantes (Silva et al., 2006). Contudo, crianças com PC necessitam de mobiliários que proporcionem maior funcionalidade para realização de atividades escolares na postura sentada. Para atender a este requisito, o projeto de um mobiliário escolar inclusivo deve considerar aspectos ergonômicos do público em questão, bem como princípios e métodos da Ergonomia e do Design Inclusivo.

A Ergonomia pode ser definida como o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano (Iida, Buarque, 2021). Esse conceito amplo e bastante discutido na literatura se refere a qualquer situação que possa ser estabelecida entre o ser humano e uma atividade produtiva de seu interesse. O objetivo da ergonomia é que os resultados desejados durante uma atividade sejam alcançados preservando a saúde e o bem-estar (SILVA et al., 2018). Para Iida (2021), no ponto de vista da Ergonomia do Produto, os produtos devem possuir algumas características desejáveis para a interação com o usuário e consumidores seja satisfatória, são elas:

a) Qualidade técnica: diz respeito à funcionalidade do produto e a qualidade em que o mesmo executa sua função;
b) Qualidade ergonômica: referente à interação do produto com o usuário e pode incluir facilidade de manuseio, adaptação antropométrica, e demais aspectos de conforto e segurança;
c) Qualidade estética: aspecto que proporciona prazer para o consumidor; é o que torna o produto atraente e/ou desejável.

A demanda por produtos que satisfaçam aspectos técnicos, funcionais, ergonômicos e de design é crescente. Para Gomes e Quaresma (2016), o Design Inclusivo é uma abordagem de projeto que busca considerar o maior número de pessoas possível na elaboração de produtos, serviços e ambientes. Cardoso et al. (2003) afirma a importância de métodos e abordagens que avaliem os produtos e serviços levando em consideração sua usabilidade e acessibilidade para a população. Esse processo de reestruturar a forma de avaliar o processo de design também faz parte do Design Inclusivo (Cardoso et al., 2003; Bontoft, Pullin, 2003).

A Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015- Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência define “tecnologia assistiva” como produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015). A implementação de uma TA em qualquer contexto deve seguir uma metodologia. Manzini e Santos (2002) sugere as seguintes etapas para implementação da TA no contexto escolar: a) entender a situação, b) gerar ideias, c) escolher alternativas, d) representar a ideia, e) construir o objeto, f) avaliar e posteriormente acompanhar o uso do recurso de tecnologia assistiva. A Tecnologia Assistiva (TA) pode ser uma ferramenta utilizada para projetos inclusivos, e pode ser classificada de acordo com seu nível de complexidade em tecnologia (*high-tech*) e baixa tecnologia (*low-tech*).

A alta tecnologia é uma tecnologia assistiva constituída por sistemas complexos e multifuncionais geralmente associados a computadores e softwares (Bersch, Schirmer, 2005; Cavalcante, Martinez, 2020). Já recursos de baixa tecnologia são mais simples, não fazem uso de energia, têm uma vantagem de ser baixo custo e requerem menos treinamento para o uso (Cavalcante, Martinez, 2020). Diversos termos são utilizados na literatura para discutir recursos de baixa tecnologia, dentre eles o termo “adaptação”.

Em seu estudo do perfil epidemiológico da PC no Brasil, Santos et al. (2023) concluíram que as regiões menos desenvolvidas tendem a apresentar maior prevalência de casos de PC pois, muitas vezes as mães não possuem os recursos necessários para acompanhamento pré-natal; assim, a maioria dos casos são relacionados à minoria social e extrema pobreza. Embora as adaptações de baixo custo sejam uma opção viável e possível para atender populações com baixas condições socioeconômicas, Rocha e Deliberato (2012) afirmam que se as adaptações no mobiliário não forem realizadas por profissionais adequados e especializados, essas adaptações podem ter o efeito contrário e prejudicar a participação da criança em sala de aula, pois não utilizam parâmetros projetuais e não incluem a participação de profissionais especializados em requisitos ergonômicos e do Design Inclusivo (DI).É importante, portanto, um projeto de mobiliário escolar que leve em consideração as particularidades da criança com PC e sua atividade em sala de aula desenvolvido por uma equipe multiprofissional. O estudo de How et al. (2017) afirma que a integração de profissionais de outras áreas do conhecimento em projetos de Design, podem auxiliar o designer na conceituação de novas ideias em tecnologia assistiva. O estudo afirma que os designers devem

conhecer a população-alvo dos produtos e levar em consideração o estado emocional, cognitivo e físico do usuário ao planejar um novo projeto.

No presente estudo, o público é constituído por crianças com Paralisia Cerebral (PC). A Paralisia Cerebral é um conjunto de condições não-progressivas resultantes de danos ao cérebro nos períodos pré-natal (malformações), perinatal ou durante os dois primeiros anos da infância (Victorio, 2023). A depender das áreas cerebrais afetadas, a manifestação clínica das lesões pode se dar de diferentes formas: alterações estruturais ou musculoesqueléticas, dificuldades na comunicação, alterações sensoriais (audição, visão), distúrbios motores e prejuízo do movimento voluntário (Victorio, 2023; Brandão et al., 2014; Rosenbaum et al., 2007). Os alunos com PC apresentam tônus e postura alterada, fatores que podem restringir ou dificultar a participação em atividades escolares, como a habilidade de alcance de objetos, portanto o mobiliário escolar adequado pode facilitar e possibilitar a participação desses indivíduos em suas atividades (Braccialli et al., 2001; Cogdno et al., 2018). Para classificação das habilidades motoras da criança, profissionais de saúde utilizam o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) que define habilidades para crianças de 0-18 anos. As características gerais para cada nível são:

NÍVEL I – Anda sem limitações;
NÍVEL II – Anda com limitações;
NÍVEL III – Anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade
NÍVEL IV – Auto mobilidade com limitações; pode utilizar mobilidade motorizada;
NÍVEL V – Transportado em cadeira de rodas manual.

O mobiliário ideal adaptado para crianças com PC deve ter como meta: melhorar o controle postural, promover a estabilização postural, permitir o relaxamento e a acomodação e explorar todo o potencial do indivíduo, Além disso, ele deve ser compatível com o programa de tratamento e o manuseio da criança, sem torná-la dependente e acomodada ao equipamento (Braccialli et al., 2001).

De acordo com a organização *Word Cerebral Palsy Day*, no mundo há cerca de 17 milhões de pessoas com paralisia cerebral. Para o Brasil não foram encontrados estudos epidemiológicos que apontem a prevalência e incidência da paralisia cerebral, entretanto com bases em dados de outros países, faz-se projeção que em países em desenvolvimento como o Brasil, o dimensionamento de casos seja de 2,11 pessoas de 1000 nascidos vivos (Mcintyre et al., 2013; Peixoto et al., 2020). Porém, existe um grande empenho de pesquisadores no âmbito nacional e internacional para a produção de informações que descrevam os tipos, causas, comorbidades e associações da paralisia cerebral com as condições socioeconômicas dos indivíduos acometidos (Peixoto et al., 2020).

Lobach (2001) classifica mobiliários escolares na terceira categoria de produtos para uso de determinados grupos de usuários. Para Baxter (2000), um produto deve ser orientado para o consumidor e o designer de produtos deve conseguir interpretar as necessidades e expectativas do consumidor. Para conhecer as necessidades de um usuário, é necessário considerar suas potencialidades e limitações, bem como escutar a opinião da família e dos profissionais do contexto escolar. Por isso, faz-se necessário uma equipe multidisciplinar na prescrição e confecção de mobiliários escolares para crianças com PC.

Muito se fala sobre inclusão, mas, para que essa inclusão se torne efetiva, é necessário o desenvolvimento de um mobiliário adequado, realizado a partir do levantamento de dados e da determinação de requisitos projetuais que levem em consideração as particularidades da criança com PC e de suas atividades em sala de aula. Portanto, mediante o panorama apresentado, este artigo tem como objetivo apresentar uma Revisão Sistemática da Literatura elaborada com o intuito de compreender como são os mobiliários que estão sendo utilizados no contexto escolar, a fim de adequar a postura sentada de crianças com Paralisia Cerebral.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A revisão sistemática foi realizada em dois passos, tendo como referência o *checklist* PRISMA para revisões sistemáticas: definir protocolo do estudo; analisar os resultados obtidos (Page et al., 2021).

Passo 1: Definir protocolo do estudo

a) Identificação do estudo

O estudo se baseou no método dos Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises (PRISMA) (Page et al., 2021), e buscou responder à pergunta: “Como são os mobiliários que estão sendo utilizados para adequar a postura sentada de crianças com Paralisia Cerebral no contexto escolar”?

b) Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão foram: a) Artigos que abordem a PC; b) Artigos publicados entre 2013 e 2024; c) Artigos escritos em português ou inglês. Os critérios de exclusão foram: a) Artigos incompletos; b) Artigos que não mencionam o contexto escolar; c) Artigos de revisão; d) Artigos que não abordam o mobiliário; e) Artigos que não abordam a postura sentada.

c) Busca, seleção e processo de coleta dos dados

A busca foi realizada nas bases de dados SCOPUS, Web of Science e Scielo. Nove combinações foram realizadas com os termos de busca: "*cerebral palsy*"; "*school furniture*"; "s*eating* OR *sitting posture*"; "*assistive technology*"; "*classroom*"; "*handwriting*"; "*school*". O Quadro 1 apresenta a metodologia da pesquisa, os termos de busca, as bases de dados da busca inicial, e a quantidade de artigos encontrados na busca inicial.

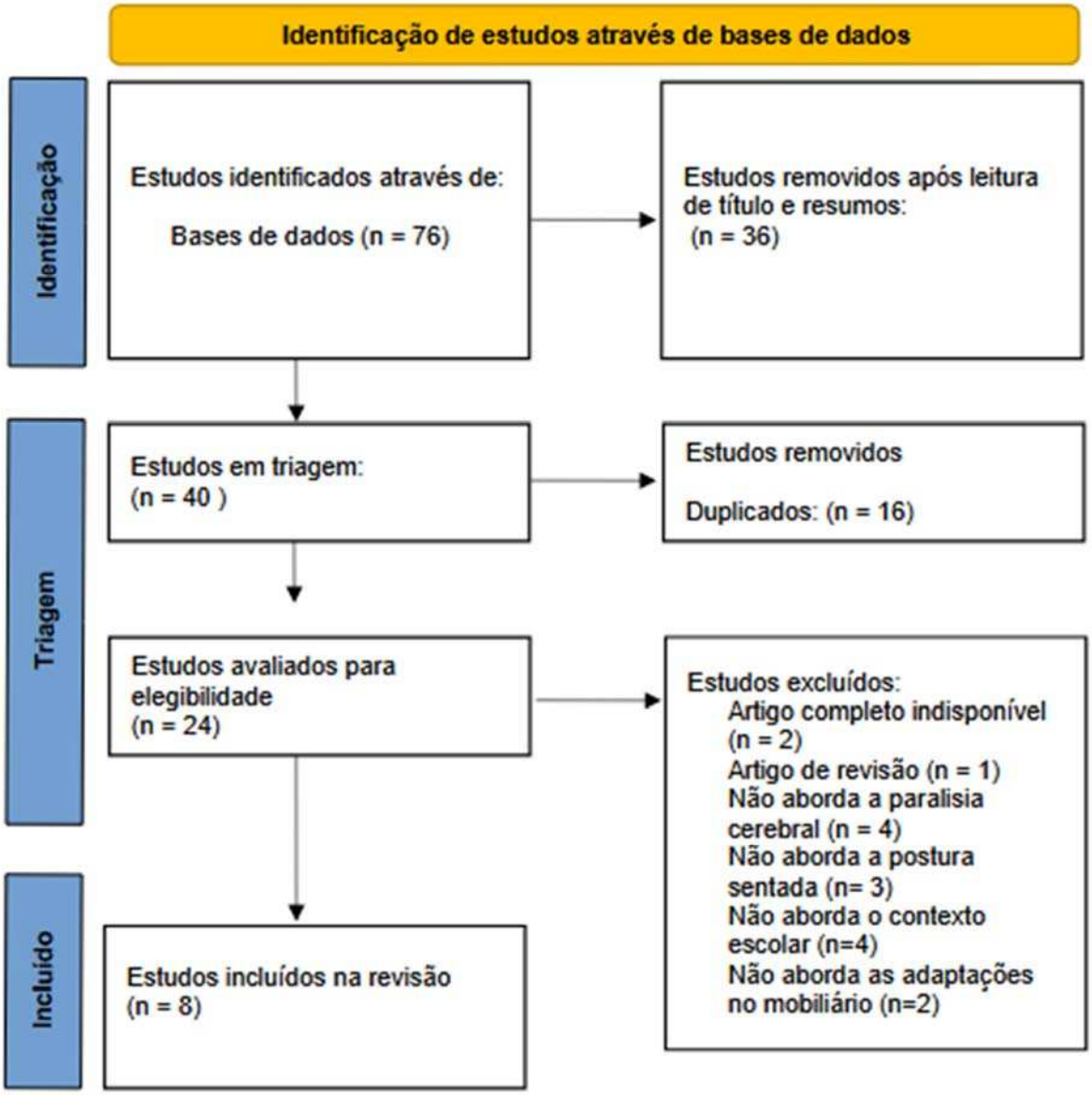
Quadro 1. Combinações de buscas.

Combinações de busca	**Termos de busca**	**Artigos encontrados na busca inicial das bases de dados**		
		SCOPUS	**Web of Science**	**SCIELO**
C1	Cerebral palsy AND school furniture AND seating OR sitting posture	9	0	0
C2	Cerebral palsy AND classroom AND seating OR sitting posture	23	0	0
C3	Cerebral palsy AND handwriting AND school furniture	0	1	0
C4	Cerebral palsy AND handwriting AND assistive technology	2	0	0
C5	Cerebral palsy AND assistive technology AND seating OR sitting posture	12	2	0
C6	Cerebral palsy AND school furniture AND assistive technology	1	0	1
C7	Cerebral palsy AND school AND furniture	5	2	2
C8	Cerebral palsy AND school AND seating OR sitting posture	9	4	0
C9	Cerebral palsy AND furniture AND assistive technology	2	0	1
	TOTAL	**63**	**9**	**4**

Fonte: a autora.

Além da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foi realizado o processo de triagem dos artigos encontrados. Um total, 76 artigos foram identificados na busca inicial. Os estudos foram analisados em triagem através da leitura dos títulos e resumos, e removidos os duplicados. Em seguida, 24 artigos remanescentes foram lidos na íntegra e avaliados de acordo com os critérios de exclusão. Os artigos foram excluídos por não apresentar disponibilidade de acesso ao texto completo, por ser artigo de revisão, por não abordar a paralisia cerebral, por não abordar a postura sentada, por não abordar o contexto escolar, e por não abordar as adaptações no mobiliário. Finalmente, 8 estudos foram incluídos para a revisão. Os dados do artigo foram tabulados em planilhas do Microsoft Excel para análise. A Figura 1 demonstra o processo percorrido para seleção dos estudos através do fluxograma PRISMA para revisões sistemáticas.

Figura 1. Fluxograma PRISMA para revisões sistemáticas.



Fonte: a autora.

Passo 2: Análise dos resultados

Para análise dos 8 artigos incluídos no estudo foi elaborada uma planilha no *Microsoft Excel* com a síntese dos resultados de cada artigo. Foram extraídas dos artigos as informações constantes do Quadro 2, as quais se relacionam a:

- dados gerais – abrangendo título, ano, local do estudo, revista;
- metodologia dos estudos – correspondentes a objetivos e participantes;
- identificação do objeto de estudo – diz respeito a adaptações realizadas no mobiliário, atividade utilizada, instrumentos para avaliação dos usuários.

Quadro 2: Dados gerais dos artigos incluídos para análise.

Título	Autores	Ano/Local	Revista	Participantes do estudo
The effect of lower body stabilization and different writing tools on writing biomechanics in children with cerebral palsy	Cheng et al.	2013/Taiwan	Research in Developmental Disabilities	14 crianças com PC.
Impact of long-term use of adaptive seating device on children with cerebral palsy and their families in Mumbai, India	Kurne e Gupta	2016/ Índia	Disability CBR & Inclusive Development	15 crianças com PC, GMFCS III-V
Best seating condition in children with spastic cerebral palsy: One type does not fit all	Angsupaisal et al.	2017/ Holanda	Research in Developmental Disabilities	19 crianças com PC espástica unilateral e 9 crianças com PC espástica bilateral, com GMFCS I-III.
Change in manual dexterity of student with cerebral palsy with the use of adequate school furniture	Codgno et al.	2018/ Brasil	Revista Brasileira de Educação Especial	6 crianças com PC espástica, GMFCS II-IV.
Effects of forward tilted seating and foot-support on postural adjustments in children with spastic cerebral palsy: An EMG-study	Angsupaisal et al.	2019/ Holanda	European journal of pediatric neurology	19 crianças com PC, GMFCS I-III
The efficacy of appropriate paper-based technology for Kenyan children with cerebral palsy	Barton et al.	2020/ Inglaterra	Disability and Rehabilitation: Assistive Technology	12 crianças com PC com GMFCS IV e V.
Clinical changes as a result of dynamic seating in a young adult with cerebral palsy	Lange	2021/ EUA	Disability and rehabilitation: assistive technology	1 criança com PC, GMFCS V
Evaluation of the multidimensional effects of adaptive seating interventions for young children with non-ambulatory cerebral palsy.	Inthachom et al.	2021/ Tailândia	Disability and rehabilitation: assistive technology	20 crianças com PC espástica bilateral e PC discinética, GMFCS IV-V

Fonte: a autora.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para obtenção dos dados que respondam à pergunta da pesquisa: “Como são os mobiliários que estão sendo utilizados para adequar a postura sentada de crianças com Paralisia Cerebral no contexto escolar?”, os artigos foram categorizados em dois subtemas que serão abordados nesta revisão sistemática: a) Mobiliários, Adaptações e Tecnologia Assistiva utilizada; b) Categorização dos artigos de acordo com a funcionalidade do mobiliário.

Mobiliários, Adaptações e Tecnologia Assistiva utilizada

Para melhorar a participação e engajamento de crianças com PC em sala de aula geralmente são necessárias adaptações no mobiliário ou a utilização de Tecnologia Assistiva (TA) (Angsupaisal et al., 2017). A postura sentada costuma ser a mais utilizada por crianças com PC durante as atividades escolares, dessa forma, educadores procuram efetuar uma adequação postural tanto em cadeiras comuns como em cadeiras de rodas, contudo, se não houver treinamento e capacitação desses profissionais no que diz respeito à utilização de TA na adequação postural sob a perspectiva da Ergonomia, essas adaptações podem ter o efeito contrário e prejudicar a participação das crianças em sala de aula.

Após análise dos artigos incluídos foi constatado que 3 dos 8 artigos abordam as adaptações propostas na cadeira convencional para crianças com PC; 3 dos 8 artigos abordam adaptações realizadas na cadeira de rodas; e 2 dos 8 artigos abordam adaptações realizadas em cadeiras e mesas convencionais. O posicionamento adequado para crianças com PC é uma preocupação geral dos profissionais de reabilitação, entretanto, ainda não existe um consenso no que diz respeito às adaptações, mobiliário, órteses, e medidas antropométricas utilizadas e ideais para a adequação postural (Braccialli et al., 2001). O Quadro 3 descreve o mobiliário utilizado e as adaptações realizadas para inclusão de crianças com PC nas atividades propostas.

Quadro 3. Mobiliários e adaptações utilizadas.

Autor/Ano	Mobiliários utilizados	Adaptações e Tecnologia Assistiva utilizadas
CHENG et al 2013	Assento e mesa customizados	Uma cadeira de madeira com altura ajustável e encosto, e uma mesa com altura ajustável foram utilizadas para a tarefa de escrita; cinto pélvico ajustável; duas tiras para a parte inferior das pernas.
KURNE, GUPTA 2016	Assento customizado	Bandeja acoplada à cadeira de rodas, apoio de pés, cinta torácica e cinta pélvica; apoio de cabeça, almofada de assento
ANGSUPAISAL et al. 2017	Assento de madeira sem encosto	Superfície do assento horizontal e inclinada em 15°; Apoio ajustável para os pés; Cinto para estabilidade e posicionamento
CODGNO et al. 2018	Mesa adaptada	Mesa em recorte semicírculo e adaptada às medidas antropométricas do usuário
ANGSUPAISAL et al 2019	Assento de madeira sem encosto	Superfície do assento horizontal e inclinada em 15°; Apoio ajustável para os pés; Cinto para estabilidade e posicionamento
BARTON, et al. 2020	Assento customizado	Assento customizado feito sob medidas antropométricas do usuário com materiais de baixo custo. - Apoio para braços e pés - Bandeja para realização de atividades manuais
LANGE, 2021	Cadeira de rodas	Estabilizador pélvico rígido; Alça estilo Y; Calhas de braço com tiras; suporte de cabeça especializado; Apoio dinâmico para os pés
INTHACHOM et al. 2021	Cadeira de rodas	Assento e encosto em modelos comerciais acoplados à cadeira de rodas.

Fonte: a autora.

Todos os estudos analisados utilizaram adaptações de baixo custo no mobiliário. Para Braccialli (2007), a "baixa tecnologia" são recursos com pouca sofisticação e confeccionados com materiais de baixo custo. Costumam ser produzidos de forma artesanal e individual. Braccialli et al. (2001) afirma que os mobiliários existentes têm preços inacessíveis para a condição socioeconômica da maior parcela da população, portanto faz-se necessário pesquisa em busca de novos materiais de qualidade e de baixo custo, tornando a aquisição mais acessível a todos com o objetivo de favorecer a inclusão e participação dos usuários nas diversas atividades e em diferentes contextos.

Foi observado também que os mobiliários utilizados para realização de atividades na postura sentada de crianças com PC foram assentos de madeira, cadeiras customizadas, cadeiras de rodas com adaptações e mesa ou bandeja acoplada ao assento. Adaptações adicionais foram realizadas para posicionamento e alinhamento da criança no assento (convencional ou cadeira de rodas) tais como: cinto pélvico, alça estilo Y, suporte de cabeça, almofada de assento, encosto, apoio para pés, e superfície inclinada de assento. Crianças com PC geralmente apresentam alteração de tônus e instabilidade postural. A postura sentada adequada é essencial para favorecer o desempenho motor durante atividades escolares (Codgno et al., 2018; Braccialli et al., 2001). Um controle postural eficiente pode ser favorecido por mobiliário adequado que promova a estabilidade e facilite o controle de movimentos de membros superiores (Braccialli et al., 2001; Cheng et al., 2013; Codgno et al., 2018).

Categorização dos artigos de acordo com a funcionalidade do mobiliário

A análise deste tópico foi dividida em 4 categorias para melhor compreensão das adaptações utilizadas: a) Adaptações em mobiliário sem mesa de apoio; b) Adaptações em mobiliário com mesa de apoio; c) Adaptações em cadeiras de rodas sem mesa de apoio; d) Adaptações em cadeira de rodas com mesa de apoio. O Quadro 4 apresenta os artigos e as categorias que se encaixam.

Quadro 4. Descrição das categorias dos artigos incluídos.

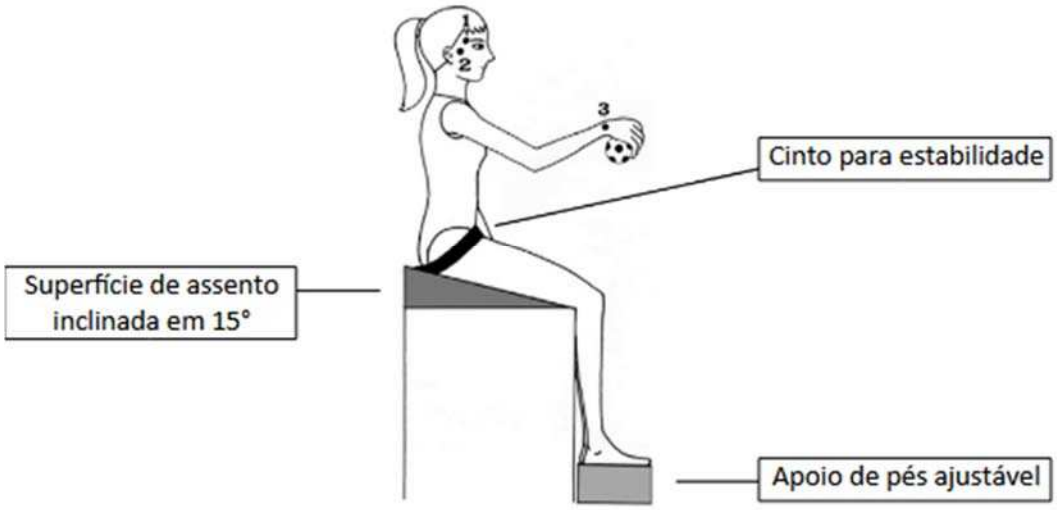
Categorias		Autor/Ano
a.	Adaptações em mobiliário sem mesa de apoio	ANGSUPAISAL et al. 2017; ANGSUPAISAL et al. 2019.
b.	Adaptações em mobiliário com mesa de apoio	CHENG et al. 2013; KURNE, GUPTA, 2016; CODGNO, et al. 2018; BARTON et al. 2020.
c.	Adaptações em cadeiras de rodas sem mesa de apoio	LANGE, 2021
d.	Adaptações em cadeiras de rodas com mesa de apoio	INTHACHOM et al. 2021

Fonte: a autora.

a) Adaptações em mobiliário sem mesa de apoio

O estudo de Angsupaisal et al. (2017) procurou compreender se o apoio adicional para os pés no assento tem um efeito imediato na cinemática da estabilidade da cabeça e no alcance em crianças com PC espástica em uma superfície de assento horizontal ou inclinada em 15°. Parte dos participantes tinham paralisia cerebral espástica unilateral[i] e a outra parte bilateral. Todos com GMFCS I-III. Um assento inclinado 15° anteriormente e um apoio para os pés não afetaram a estabilidade da cabeça. O alcance de crianças com PC unilateral se beneficiou com a inclinação para a frente; em crianças com PC bilateral, a inclinação para frente piora o alcance – efeitos que são independentes do apoio do pé (Angsupaisal et al., 2017). As adaptações utilizadas neste estudo estão demonstradas na Figura 2.

Figura 2. Adaptações realizadas no mobiliário de crianças com PC



Fonte: Adaptado de Angsupaisal et al. (2017).

A possibilidade de utilizar o assento sem encosto no estudo se deu devido ao GMFCS I-III, característico de crianças que andam sem e/ou com limitações podendo ou não utilizar dispositivos manuais de mobilidade (Angsupaisal et al., 2017; Hiratuka; Matsukura; Pfeifer, 2010). O objetivo do cinto pélvico é distribuir o peso do corpo de forma simétrica e fixar a pelve, visto que crianças com PC apresentam dificuldade na estabilidade da postura sentada (Braccialli et al. 2001). O apoio para os pés é necessário pois os pés devem permanecer em posição neutra, a articulação dos joelhos mantidas em 90°, e o fêmur apoiado horizontalmente (Braccialli et al. 2001). Em relação ao assento inclinado, ainda há controversas na literatura no que diz respeito à sua eficácia para melhorar a funcionalidade e participação da criança com PC. O estudo de Cherng et al. (2009) examinou o efeito da inclinação do assento na estabilidade postural e alcance de crianças com PC. Foi observado que os assentos com inclinação anterior melhoraram a estabilidade postural e eficiência no alcance, enquanto que assentos com inclinação posterior dificultou a estabilidade postural para crianças com PC. Portanto, Cherng et al. (2009) sugere a utilização do assento inclinado anteriormente para melhor posicionamento. Contudo, no estudo realizado por Hadders-Algra et al.

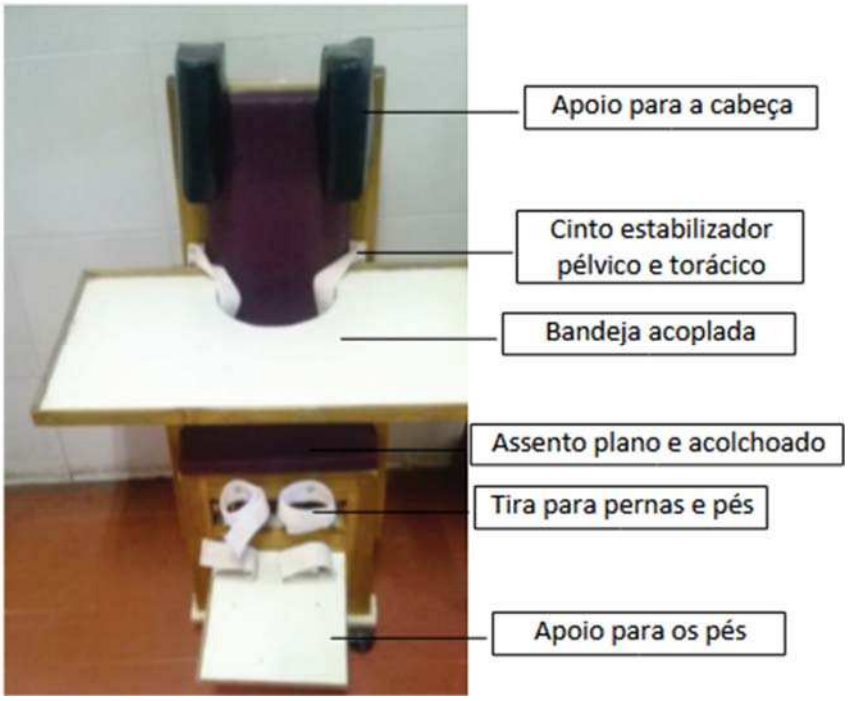
(2007) a inclinação anterior melhorou a eficiência postural e qualidade de alcance nas crianças com PC espástica unilateral. Nas crianças com PC espástica bilateral, a inclinação da superfície do assento tanto anterior quanto posterior foi associada a mais instabilidade postural e não afetou a qualidade do alcance. Portanto faz-se identificar o tipo de PC, suas características anatômicas e sua classificação no GMFCS. Essas são informações essenciais para que o profissional possa realizar a escolha ideal de adaptações e/ou tecnologia assistiva para o mobiliário escolar (Codgno et al., 2018).

b) Adaptações em mobiliário com mesa de apoio

As mesas de apoio para crianças com PC geralmente possuem o design de semicírculo, e podem ser fixas ou encaixadas no mobiliário escolar. A mesa de apoio permite a execução de atividades como escrita e alimentação, e deve ser posicionada na altura do cotovelo para maior conforto e estabilidade do usuário (KURNE, GUPTA, 2016). O estudo de Codgno et al. (2018) utiliza uma mesa de apoio fixa no formato de semicírculo para realização de atividade da escrita. Em cima da mesa em semicírculo, foi posicionada uma mesa digitalizadora conectada a um computador para análise da atividade de traçado exercida pela criança. A mesa em semicírculo permite a realização de atividades comumente exercidas em sala de aula tais como escrita e desenho, favorecendo a inclusão da criança com PC no contexto escolar.

Os estudos de Kurne e Gupta (2016), Cheng et al. (2013) e Barton et al. (2020) utilizam materiais de baixo custo para confecção de um assento customizado para posicionamento de crianças com PC. As adaptações de baixo custo são utilizadas para que a porção da população carente de recursos e com deficiência possa ser beneficiada na realização de suas atividades. O estudo de Kurne e Gupta (2016) utilizou materiais de baixo custo para confecção de uma cadeira customizada para 15 crianças com PC, como demonstrado na Figura 12. O estudo procurou identificar o impacto do uso a longo prazo de dispositivos de assento na funcionalidade vida de crianças com paralisia cerebral. O assento confeccionado de materiais de baixo custo foi descrito pelos pais das crianças como "durável", "acessível" e "fácil de manusear". O assento possibilitou a interação social e proporcionou mais autonomia e independência em atividades. A Figura 3 descreve as adaptações realizadas.

Figura 3. Assentos convencionais adaptados com materiais de baixo custo.



Fonte: Adaptado de Kurne e Gupta (2016).

A generalização das adaptações realizadas no mobiliário escolar para crianças com PC também é um fator presente na literatura. O mesmo mobiliário adaptado é utilizado para crianças com diferentes níveis de função motora grossa bem como diferentes classificações de habilidades manuais. Braccialli et al. (2001) afirmam que as adaptações no mobiliário geralmente incluem encosto alto e faixa de fixação da criança ao encosto independente do comprometimento motor, porém essas adequações só devem ser utilizadas em

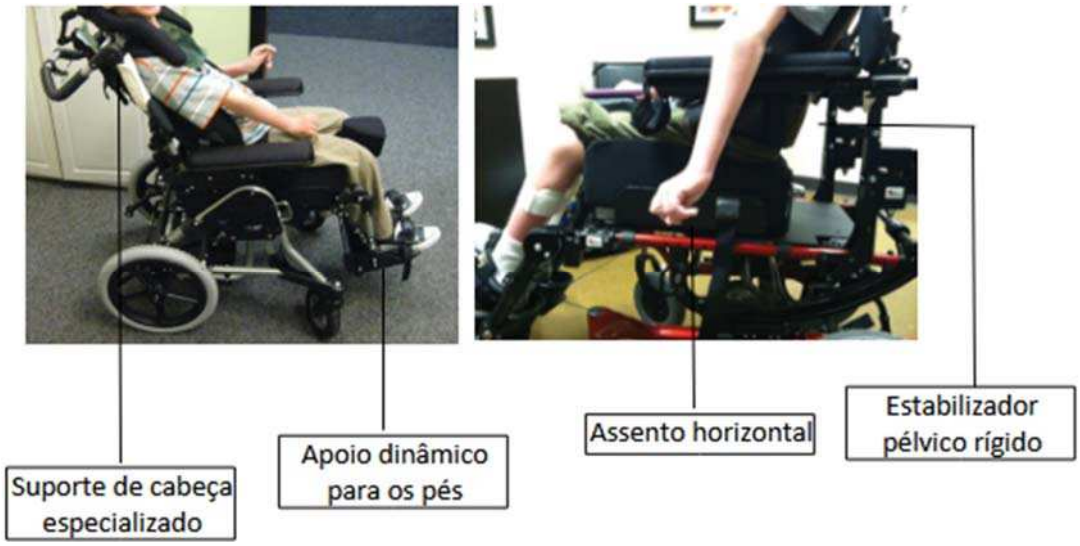
um grande comprometimento motor, ao contrário, seu uso pode favorecer a acomodação da criança em uma posição relaxada inibindo o desenvolvimento de reações de equilíbrio e controle postural.

O estudo de Cheng et al. (2013) utilizou o mesmo mobiliário customizado em 14 crianças com PC, porém a altura da mesa e do encosto do assento foram projetados de forma ajustável, possibilitando a utilização funcional do mobiliário em crianças com diferentes alturas. Para Newell (2003), o design de produtos deveria possibilitar o uso do maior número de pessoas. Contudo, o ideal "um produto para todos" é impossível e sempre haverá necessidade de recursos e equipamentos especializados de acessibilidade, e também de equipamentos projetados principalmente para usuários com deficiência (Newell, 2003). Portanto, o mobiliário de pessoas com PC deve ser projetado levando em consideração os fatores diversos e plurais que englobam a paralisia cerebral.

c) Adaptações em cadeiras de rodas sem mesa de apoio

Foi observado que apenas o estudo de Lange (2021) realiza adaptações em cadeira de rodas sem a mesa de apoio, visto que no contexto escolar, para realização de atividades escolares, a mesa de apoio é crucial. Porém, o estudo de Lange (2021) acompanha um adolescente ao longo de 15 anos que apresenta um GMFCS V, com graves limitações de controle de cabeça e de tronco, tornando a atividade de mesa um desafio maior, portanto o foco das adaptações é na cadeira de rodas para maior conforto e funcionalidade durante a mobilidade. Para Campos (2013), uma parcela da população infantil com PC necessita de cadeiras de rodas, entretanto, quando a intervenção ou adaptação no equipamento consiste em cadeira de rodas ou carrinho de transporte com sistemas de assentos diferenciados, pode-se aproveitar as almofadas e acessórios originais ou projetar algo totalmente personalizado, porém técnicos especializados devem realizar essa adequação. O estudo de Lange (2021) avaliou a progressão das adaptações da cadeira de rodas de uma criança com PC ao longo de 15 anos utilizando assentos dinâmicos. Foi observado que o assento dinâmico facilitou a participação da criança em diferentes atividades e proporcionou uma postura adequada. A Figura 4 demonstra as adaptações dinâmicas realizadas na cadeira de rodas.

Figura 4. Adaptações realizadas em cadeira de rodas.



Fonte: Adaptado de Lange (2021).

Devido aos comprometimentos motores e déficits posturais, algumas crianças com PC mais graves podem além do tratamento de reabilitação, fazer uso de tecnologia assistiva na adequação postural de cadeiras de rodas (Cunha et al., 2015). A cadeira de rodas manual é a mais comum e é composta por assento acolchoado com base para estabilidade da pelve, encosto para o tronco e apoios para braços e pés que compõem o sistema de sustentação postural (Cunha et al., 2015). Já a cadeira de rodas adaptada para crianças com PC compensa a falta de estabilidade postural, aperfeiçoa habilidades dos membros superiores, melhora o controle da cabeça e mantém a postura sentada adequada do indivíduo (Braccialli, Codgno., 2011), o que exige alguns cuidados.

> Na elaboração de um equipamento [cadeira de rodas] desse tipo, são requeridas etapas organizadas e sequenciadas que constam de consulta inicial, avaliação do cliente e de suas

> habilidades, avaliação do equipamento de base, planejamento e desenvolvimento do projeto, contato com os técnicos e profissionais envolvidos, corte e modelagem de espumas, prova do equipamento, ajustes e prescrição de acessórios, capotagem, entrega da cadeira, orientações para uso e agendamento do retorno para revisão (Cavalcanti, Galvão, Campos. 2007, p. 458)

d) Adaptações em cadeiras de rodas com mesa de apoio

O estudo realizado por Inthachom et al. (2021) procurou investigar o efeito de um assento adaptado na cadeira de rodas para crianças com PC com classificação GMFCS IV ou V. Os resultados apontaram para uma maior participação nas atividades de vida diária, maior participação em atividades familiares e melhor postura para realização de diversas outras atividades. A Figura 5a demonstra um assento plano adaptado, e a Figura 5b um assento de sistema modular (com contorno na região do assento e da coluna). Esses assentos e encostos são comercializados, porém, foram prescritos por uma especialista em adequação postural de crianças com PC. As autoras defendem que os profissionais que trabalham com TA nas escolas devem compreender as características da criança com PC, a diversidade de produtos assistivos existentes para sala de aula, bem como as atividades nas quais eles são utilizados, com o objetivo de promover a inclusão escolar e a participação efetiva da criança em sala de aula.

Figura 5. Assento plano e modular com modificações.



Fonte: Adaptado de Intachom et al. (2021).

Para Angsupaisal et al. (2017), o design e as adaptações realizadas no mobiliário estão diretamente relacionados ao nível do GMFCS da criança com PC, e para Braccialli et al. (2001), para projetar um mobiliário para crianças com PC, as adaptações devem levar em consideração o potencial, as habilidades e as características do caso clínico. Essas informações são obtidas através de avaliação e observação para identificação de padrões posturais, reflexos, deformidades e contraturas. Conhecendo as limitações motoras, o profissional tem a capacidade de identificar as adaptações que serão necessárias.

> Em relação ao design, o mobiliário utilizado pelo portador de paralisia cerebral espástica que apresenta controle de cabeça e tronco deveria contar com: 1) um encosto mais baixo, com apoio convexo e móvel na região lombar; 2) uma órtese abdutora de coxa com mecanismo de fixação no joelho; 3) mesa com regulagem de altura e recorte em semicírculo e 4) um suporte ou apoio para os pés. Todo o mobiliário deve ter dispositivos de ajustes para a altura e largura, aumentando desta forma a funcionalidade e o tempo de uso do equipamento (Braccialli et al., 2001).

Embora os dados obtidos de uma criança não possam ser generalizados para toda a população, é importante que o profissional especializado em adequação de mobiliário e inclusão escolar tenha parâmetros para que em cada caso, sua avaliação especializada possa ser aplicada.

4 CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa apontam para a crescente utilização de adaptações de baixo custo no mobiliário de crianças com PC. As adaptações realizadas em assentos customizados bem como em cadeiras de rodas continham adaptações de baixo custo para melhor funcionalidade do mobiliário. As adaptações de baixo custo são utilizadas para que a parcela da população que não tem acesso a materiais de alta tecnologia possa ser beneficiada e incluída em suas atividades, porém é importante que as adaptações de baixo custo sejam prescritas e recomendadas por profissionais competentes.

O trabalho realizado contribui para três áreas do conhecimento: Design, Educação e Saúde. Para designers que trabalham com projetos de mobiliário escolar, é importante conhecer as adaptações necessárias para o público específico de paralisia cerebral e o universo existente de adaptações no mobiliário, pois o projeto do mobiliário deve estar de acordo com as necessidades do cliente. Para os designers, identificar o público, as adaptações utilizadas e as diferentes aplicações em sala de aula podem facilitar o processo de desenvolvimento de novos projetos. Existe uma variedade de adaptações que podem ser realizadas em cadeiras de rodas e cadeiras convencionais a depender do usuário, suas capacidades e limitações. Designers podem utilizar fundamentos da ergonomia e do design inclusivo para possibilitar um design funcional e inclusivo para crianças com PC. Para profissionais da Educação, compreender a importância da adaptação do mobiliário escolar para promover a inclusão é crucial. Com o mobiliário adequado, a postura sentada da criança com PC se torna mais funcional e a inclusão se torna possível. Finalmente, para profissionais da saúde, compreender os tipos de adaptações no mobiliário pode auxiliar na prescrição de novos produtos. As características dos tipos de PC bem como os níveis de GMFCS devem ser compreendidas e levadas em consideração ao avaliar e intervir no contexto escolar.

Também é possível notar que as adaptações podem ser realizadas diversos tipos de mobiliário, respeitando as limitações físicas e funcionais da criança com PC (avaliada através de classificações como o GMFCS), bem como a disponibilidade e capacitação dos professores em sala de aula para realização da adequação postural. Uma adequação do mobiliário pode proporcionar engajamento e participação de crianças com PC em atividades escolares, socialização bem como aprendizagem de novas habilidades.

REFERÊNCIAS

ANGSUPAISAL, M.; DIJKSTRA, L. J.; LA BASTIDE-VAN GEMERT, S.; VAN HOORN, J. F.; BURGER, K.; MAATHUIS, C. G. B.; HADDERS-ALGRA, M. Best seating condition in children with spastic cerebral palsy: One type does not fit all. **Research in developmental disabilities**, v. 71, p. 42–52, 2017. Disponível em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422217302391. Acesso em: 26 Nov. 2024.

ANGSUPAISAL, M.; DIJKSTRA, L. J.; LA BASTIDE-VAN GEMERT, S.; VAN HOORN, J. F.; BURGER, K.; MAATHUIS, C. G. B.; HADDERS-ALGRA, M. Effects of forward tilted seating and foot-support on postural adjustments in children with spastic cerebral palsy: An EMG-study. European journal of paediatric neurology : **EJPN -** Official Journal of the European Paediatric Neurology Society**,** v. 23, n. 5, 723–732, 2019. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31420131/. Acesso em:26 Nov. 2024.

BARTON, C.; BUCKLEY, J.; SAMIA, P.; WILLIAMS, F.; TAYLOR, S. R.; LINDOEWOOD, R. The efficacy of appropriate paper-based technology for Kenyan children with cerebral palsy. **Disability and Rehabilitation:** Assistive Technology**,** v. 17, n. 8, p. 927–937, 2022. Disponível em https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17483107.2020.1830442. Acesso em: 26 Nov. 2024.

BERSCH, R.; SCHIRMER, C. Tecnologia Assistiva no processo educacional. In.: BRASIL/Ministério da Educação. **Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas**: 1ª ed. Brasília: MEC, SEESP, 2005.

BONTOFT, M.; PULLIN, G. What is an Inclusive Design Process? In: Clarkson, J., Coleman, R., Keates, S., Lebbon, C. (eds.) **Inclusive Design**: Design for the Whole Population, v. 30, p. 520–531. Springer, Heidelberg, 2003

BRACCIALLI, L. M. P.; MANZINI, E. J.; VILARTA, R. Influências do mobiliário adaptado na performance do aluno com paralisia cerebral espástica: considerações sobre a literatura especializada. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 7, n. 1, p. 25-33, 2001. Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382001000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 26 nov. 2024.

BRANDÃO, M. B.; OLIVEIRA, R. H. S.; MANCINI, M. C.. Functional priorities reported by parents of children with cerebral palsy: contribution to the pediatric rehabilitation process. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 18, n. 6, p. 563–571, nov. 2014. Disponível em https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0064. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL, **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 06 jul. 2015.

CARDOSO, C; KEATES, S; CLARKSON, J. Assessment for inclusive design. In: CLARKSON, J; COLEMAN, R; KEATES, S; LEBBON, C. **Inclusive Design**: Design for the whole population. London: Springer-Verlag, p. 454-474, 2003.

CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C.; CAMPOS, M. A. A. D. Cadeira de Rodas e Sistemas de Adequação Postural. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. Terapia Ocupacional: Fundamentação e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 451-461, 2007.

CAVALCANTE, F.; MARTINEZ, C. Efeitos do uso de recursos de baixa tecnologia assistiva para crianças com paralisia cerebral no contexto da educação infantil. **APAE Ciência**, [S. l.], v. 11, n. 1, 2020.Disponível em: https://apaeciencia.org.br/index.php/revista/article/view/155. Acesso em: 26 nov. 2024.

CHENG, H. Y; LIEN, Y. J; YU, Y. C; JU, Y. Y; PEI, Y. C; CHENG, C. H; WU, D. B. The effect of lower body stabilization and different writing tools on writing biomechanics in children with cerebral palsy. **Research in developmental disabilities**, v. 34, n. 4, p. 1152–1159, 2013. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/235396308. Acesso em: 26 nov. 2024.

CHERNG, R.J; LIN, H.C; JU, Y.H; HO, C.S. Effect of seat surface inclination on postural stability and forward reaching efficiency in children with spastic cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**, v. 30, n. 6, p.1420-1427, 2009. Disponível em https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422209001012. Acesso em: 26 nov. 2024.

CODGNO, F. T. O.; BRACCIALLI, A. C.; BRACCIALLI, L. M. P. Mudança na Destreza Manual do Aluno com Paralisia Cerebral Frente ao Mobiliário Escolar Adequado. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, n. 4, p. 501–516, out. 2018. Disponível em https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000500003. Acesso em: 26 nov. 2024.

CODOGNO, F. T. O. **Influência do mobiliário na coordenação motora fina e no controle postural de alunos com paralisia cerebral**. Dissertação (mestrado). Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, Universidade Estadual Paulista, 2011. 139 f.

CUNHA, R.M.A; BOTELHO, A.C.G; SANTANA, R.G; SILVA, R.A.C; SILVA, M.Q.F; MOREIRA, M.C; SOUZA, A.E.S.P. **O impacto da adequação postural em crianças com paralisa cerebral do tipo tetraplegia que utilizam cadeira de rodas.** PIBIC/PIC. p.1-19, 2015.

GOMES, D; QUARESMA, M. O contexto do design inclusivo em projetos de produto: ensino, prática e aceitação. 12^{O}. CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN (P&D). **Anais do 12^{O} P&D**. Belo Horizonte: UEMG/Uma, 2016, pp. 3143-3155,.

HADDERS-ALGRA, M; VAN DER HEIDE, J.C; FOCK, J.M; STREMMELAAR, E; VAN EYKERN, L.A; OTTEN, B. Effect of Seat Surface Inclination on Postural Control During Reaching in Preterm Children With Cerebral Palsy. **Physical Therapy**, v. 87, n. 7, p. 861–871, 2007. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17472949/. Acesso em: 26 nov. 2024.

HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T.S.; L. I., PFEIFER. Adaptação transcultural para o Brasil do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.14, n.6. p. 537- 544. São Carlos, 2010. Disponível em https://doi.org/10.1590/S1413-35552010000600013. Acesso em: 26 nov. 2024.

HOW, T. V; HWANG, A. S; GREEN, R. E. A; MIHAILIDIS, A. Envisioning future cognitive telerehabilitation technologies: a co-design process with clinicians. **Disability and rehabilitation. Assistive technology**, v. 12, n. 3, p. 244–261, 2017. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/289672813_Envisioning_future_cognitive_telerehabilitation_technologies_a_co-design_process_with_clinicians. Acesso em: 26 nov. 2024.

KURNE, S. A.; GUPTA, A. D. Impact of Long-term Use of Adaptive Seating Device among Children with Cerebral Palsy and their Families in Mumbai, India: A feasibility study. **Disability, CBR & Inclusive Development,** v. 27, n. 3, p. 118–131, 2016. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/311688541_Impact_of_Long-term_Use_of_Adaptive_Seating_Device_among_Children_with_Cerebral_Palsy_and_their_Families_in_Mumbai_India_A_feasibility_study. Acesso em: 26 nov. 2024.

IIDA, I. **Ergonomia**- Projeto e Produção. Editora Edgard Blucher Ltda, 2021.

INTHACHOM, R; PRASERTSUKDEE, S; RYAN, S. E; KAEWKUNGWAL, J; LIMPANINLACHAT, S. Evaluation of the multidimensional effects of adaptive seating interventions for young children with non-ambulatory cerebral palsy. **Disability and rehabilitation. Assistive technology**, v. 16, n. 7, p. 780–788, 2021. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32096423/. Acesso em: 26 nov. 2024.

LANGE, M. L. Clinical changes as a result of dynamic seating in a young adult with cerebral palsy. **Disability and Rehabilitation: Assistive Technology**, v. 18, n. 7, p. 1101–1106, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/355569423_Clinical_changes_as_a_result_of_dynamic_seating_in_a_young_adult_with_cerebral_palsy. Acesso em: 26 nov. 2024.

LÖBACH, B. Design industrial: bases para a configuração dos produtos industriais. s. l.: Edgar Blücher, 2001.

MCINTYRE, S; TAITZ, D; KEOGH, J; GOLDSMITH, S; BADAWI, N; BLAIR, E. A systematic review of risk factors for cerebral palsy in children. **Dev Med Child Neurol**. v. 55, n. 6, p. 499-508, 2013. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23181910/. Acesso em: 26 nov. 2024.

NEWELL, A. Inclusive design or assistive technology. In: CLARKSON, J; COLEMAN, R; KEATES, S; LEBBON, C. **Inclusive Design**: Design for the whole population. London: Springer-Verlag, p. 172-181, 2003.

PAGE, M.J, MOHER, D, BOSSUYT, P.M, BOUTRON, I, HOFFMANN, T.C, MULROW CD. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 160, p.1–36, 2021. Disponível em https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33781993/. Acesso em: 26 nov. 2024.

PEIXOTO, M. V. DA S. et al. Características epidemiológicas da paralisia cerebral em crianças e adolescentes em uma capital do nordeste brasileiro. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 405–412, out./2020. Disponível em https://doi.org/10.1590/1809-2950/20012527042020. Acesso em: 26 nov. 2024.

ROCHA, A.N.D.C; DELIBERATO, D. Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. **Revista Brasileira De Educação Especial**, v. 18; n. 1, p. 71-92, 2012. Disponível em https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000100000. Acesso em: 26 nov. 2024.

ROSENBAUM, P. et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 49, n. 2, p. 8-14. 2007. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/6437923_A_report_The_definition_and_classification_of_cerebral_palsy_April_2006. Acesso em: 26 nov. 2024.

SANTOS, Q.P; FARIAS, L.G; NEVES, M.F. **Perfil epidemiológico da paralisia cerebral no Brasil e suas regiões no período de 2018 e 2023**. XXVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XXIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XIII Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba– 2023.

SILVA, A. F.; CASTRO, A. L.; BRANCO, M. C. A **inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais**: deficiência física. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2006.

SILVA, J. S. J. GOMES, S. S.; NEVES, N. A. S.; GALVÃO, C. S. S.; FERNANDES, B. S. As contribuições da ergonomia para a produção de uma cadeira adaptada para crianças com deficiência. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA REGIÃO NORDESTE (SEPRONE) & SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DO VALE DO SÃO FRANCISCO (SEPVASF). **Anais do .....** Juazeiro-BA, 2018.

VICTORIO, M. Cerebral Palsy. In: **Merck Manual - Professional Version**. Reviewed/revised in 2023. Disponível em: https://www.merckmanuals.com/professional/pediatrics/neurologic-disorders-in-children/cerebral-palsy-cp?query=cerebral%20palsy, Acesso em: Aug/ 2023.

NOTAS

[i] Caracterizada por crianças com tônus muscular elevado em um lado do corpo (Victorio, 2023).

NOTA DO EDITOR (*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade das autoras.