

INTERVENÇÃO COM UM SISTEMA DIGITALIZADO DE ASSENTO E ENCOSTO PARA CADEIRA DE RODAS COM ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL GRAVE: ESTUDO DE DOIS CASOS*

Intervention with a digitalized seat and backrest system for a wheelchair with adolescent's serious cerebral palsy: study of two cases

Intervención con un sistema digitalizado de asiento y respaldo para sillas de ruedas con adolescentes con parálisis cerebral grave: estudio de dos casos

Resumo

Introdução: A cadeira de rodas é um equipamento assistivo que contribui para que indivíduos com mobilidade reduzida possam compensar as suas limitações físicas e aumentar a independência e autonomia na vida diária. **Objetivo:** descrever a intervenção envolvendo um sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas com dois adolescentes com paralisia cerebral grave e reportar a percepção dos cuidadores quanto à utilização deste sistema. **Método:** estudo descritivo de dois casos, com abordagem qualitativa. A utilização do sistema digitalizado deu-se a partir das etapas de avaliação, modelagem, digitalização da superfície modelada, usinagem, entrega do produto final e acompanhamento por seis semanas. Instrumentos para caracterização do sistema postural antes e após sua utilização foram aplicados, bem como um roteiro de entrevista semiestruturada a fim de avaliar a percepção dos cuidadores quanto ao processo de intervenção. **Resultados:** os sistemas posturais foram prescritos por profissionais treinados, sendo que as principais dimensões das cadeiras de rodas foram modificadas, bem como acessórios como apoio de tronco, cintos e mesa para cadeira de rodas foram inseridos. Os cuidadores consideraram a cadeira de rodas como um equipamento que auxilia no desempenho ocupacional e participação dos adolescentes. Entretanto, apresentaram dificuldades relacionadas ao manuseio e estrutura física da cadeira de rodas. **Conclusão:** A intervenção apresentou benefícios para os adolescentes e seus cuidadores. Dificuldades para a realização de atividades diárias com os recursos foram apontadas, ressaltando a importância do acompanhamento profissional e da prática centrada no cliente com o objetivo de atender às suas demandas e necessidades.

Palavras-chave: Equipamentos de autoajuda, tecnologia assistiva, cadeiras de rodas, terapia ocupacional, prescrições.

Abstract

Introduction: Wheelchair is an assistive equipment that helps individuals with reduced mobility to compensate their physical limitations and increase their independence and autonomy in daily life. **Objective:** To describe the intervention involving a digitized wheelchair seat and backrest system with two adolescents with severe cerebral palsy and to report the caregivers' perception regarding the use of this system. **Method:** a descriptive study of two cases, with qualitative approach. The use of the digitized system was based on the evaluation, modeling, digitization of the modeled surface, machining, delivery of the final product and follow-up of six weeks. Instruments for characterization of the postural system before and after its use were applied, as well as a semi-structured interview script to assess the caregivers' perception of the intervention process. **Results:** Postural systems were prescribed by trained professionals, and the main dimensions of the wheelchair were modified, as well as accessories such as trunk support, seat belts and wheelchair table. The caregivers considered the wheelchair as equipment that assists in the occupational performance and participation of their adolescents. However, they presented difficulties related to the handling and physical structure of the wheelchair. **Conclusion:** The intervention had benefits for adolescents and their caregivers. Difficulties in performing daily activities with resources were pointed out, emphasizing the importance of professional monitoring and client-centered practice with the goal on their needs and demands.

Key words: Self-Help Devices, Assistive Technology, Wheelchairs, Occupational Therapy, Prescriptions.

Resumen

Introducción: la silla de ruedas es un equipo de asistencia que ayuda a las personas con movilidad reducida a compensar sus limitaciones físicas y aumentar la independencia y autonomía en la vida diaria. **Objetivo:** Describir la intervención que involucra un sistema digitalizado de asiento y respaldo de silla de ruedas con dos adolescentes con parálisis cerebral severa e informar la percepción de los cuidadores sobre el uso de este sistema. **Método:** estudio descriptivo de dos casos, con abordaje cualitativo. El uso del sistema digitalizado se basó en la evaluación, el modelado, la digitalización de la superficie modelada, el mecanizado, la entrega del producto final y el seguimiento de seis semanas. Se aplicaron instrumentos para la caracterización del sistema postural antes y después de su uso, así como un guión de entrevista semiestructurado para evaluar la percepción del proceso de intervención por parte de los cuidadores. **Resultados / Discusión:** Profesionales capacitados prescribieron los sistemas posturales, y se modificaron las dimensiones principales de la silla de ruedas, así como accesorios como soporte del maletero, cinturones de seguridad y mesa para sillas de ruedas. Los cuidadores consideraron la silla de ruedas como un equipo que ayuda en el desempeño ocupacional y la participación de los adolescentes. Sin embargo, presentaron dificultades relacionadas con el manejo y la estructura física de la silla de ruedas. **Conclusión:** la intervención tuvo beneficios para los adolescentes y sus cuidadores. Se destacaron las dificultades para realizar actividades diarias con recursos, destacando la importancia del monitoreo profesional y la práctica centrada en el cliente.

Palabras clave: Equipo de autoayuda, sillas de ruedas, terapia ocupacional, recetas.

Jacqueline Denubila Costa
Terapeuta ocupacional. Universidade Federal de São Carlos, UFSCar. São Carlos, SP, Brasil.
jack_denubila@hotmail.com

Daniel Marinho Cesar da Cruz

Docente do Departamento de Terapia Ocupacional e do Programa de Pós-Graduação em Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, SP, Brasil.
cruzdm@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia assistiva (TA) diz respeito a qualquer item, equipamento ou sistema de produtos comercializados (modificado ou personalizado) utilizados para aumentar, manter ou melhorar a funcionalidade de indivíduos com deficiência¹ e, de acordo com a CIF², é caracterizada dentro dos fatores ambientais, os quais incluem, dentre outros, produtos e tecnologias para a facilitação da mobilidade e transporte pessoal. Uma tecnologia apenas se tornará um facilitador para a funcionalidade quando permitir que pessoas com deficiência desempenhem suas atividades e participem em situações da vida real^{3,4}. A TA é amplamente utilizada para promover a funcionalidade de pessoas com algum tipo de deficiência, no entanto, o impacto destas intervenções carece de evidências empíricas específicas convincentes⁵.

A cadeira de rodas é um dos equipamentos assistivos que contribui para que indivíduos com mobilidade reduzida possam compensar as suas limitações físicas e aumentar a independência e autonomia na vida diária^{6,7}. Quando esse tipo de recurso é prescrito, tem-se uma série de produtos como sistemas de assento e encosto diferenciados, acessórios e almofadas, para favorecer uma boa postura sentada com o objetivo de que a pessoa seja capaz de desempenhar as suas atividades da vida diária (AVD), tais como: se alimentar, se comunicar, socializar e aprender⁸.

O sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas (Figura 1) é um sistema composto por almofadas de encosto e assento os quais utilizam um sistema de vácuo para modelagem, oferecendo uma superfície firme, uniforme e confortável para as partes do corpo apoiadas. Por ser modelado no corpo da pessoa, esse tipo de modelagem é capaz de produzir um encosto e assento personalizado considerando as características singulares de cada indivíduo. Conta com um simulador capaz de produzir mudanças relacionadas ao *tilt*, *recline* e superfícies de apoio. Esse tipo de tecnologia possui indicações para problemas de: escoliose, hipercifose, hiperlordose, e para sequelas de doenças como paralisia cerebral (PC), mielomeningocele, amiotrofia espinhal e distrofia muscular⁹.

Figura 1. Sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas.

Fonte: Pesquisa de Campo, 2017



Esse sistema tem como principal objetivo corrigir alterações posturais e acomodar possíveis deformidades musculoesqueléticas presentes, proporcionando melhor postura e conforto aos usuários de cadeira de rodas. A utilização deste sistema envolve uma avaliação clínica composta por⁹:

Componente postural: compreensão de como o sujeito se mantém na postura sentada e identificação das possíveis compensações realizadas. Busca-se identificar os fatores que influenciam na postura, tais como: desequilíbrio muscular, alteração de tônus muscular, reflexos patológicos, alterações ortopédicas e habilidades funcionais.

Componente neurológico: verificação dos sinais de etiologia neurológica que influenciam nas habilidades funcionais da pessoa (ex: controle cervical e de tronco, formas de locomoção, equilíbrio, alcance, preensão, tônus muscular, movimentação involuntária, condições da pele, sensibilidade, capacidade cognitiva e de comunicação).

Componente ortopédico: identificação de possíveis alterações no sistema musculoesquelético que possam influenciar na manutenção da postura sentada. Os principais segmentos corporais investigados são: a pelve e a coluna vertebral, com o objetivo de identificar luxações, subluxações, hipercifose, hiperlordose e escoliose.

As principais vantagens do uso deste sistema estão relacionadas ao aumento da área de contato entre o corpo da pessoa e a superfície, a personalização do sistema de acordo com a anatomia individual e a possibilidade do armazenamento digital e envio de dados sem perdas de informação, permitindo que uma cópia idêntica do assento ou do encosto seja reproduzida posteriormente¹⁰.

A indicação deste sistema para crianças e adolescentes com PC está vinculada ao fato de que estes sujeitos apresentam incapacidade de gerar força suficiente para manter uma postura antigravitacional e, conseqüentemente, passam muito tempo na posição sentada, a qual é prejudicada devido à existência de alterações neurológicas como espasticidade, hipotonia, distonia, ataxia, levando em longo prazo ao aparecimento de deformidades musculoesqueléticas^{11,12}.

O objetivo primário de intervenção na reabilitação direciona-se a obtenção do máximo grau de função quando sentados, particularmente dos membros superiores¹³. Uma postura sentada confortável que ofereça potencial ao sujeito para que ele participe socialmente se caracteriza como um resultado ótimo da intervenção¹⁴. Um estudo realizado por Fernandes et al.¹⁵, verificou que o uso tardio de sistemas de adequação postural por crianças com PC de idade superior a 5 anos, é um fator que influencia diretamente no surgimento de deformidades que impedem a função.

As cadeiras de rodas manuais convencionais geralmente são equipadas com sistemas posturais facilmente dobráveis, os quais, na maioria das vezes, não fornecem suporte lateral suficiente para impedir, gerenciar ou corrigir problemas de alinhamento do tronco¹². Além disso, mesmo tratando-se de cadeiras de rodas sofisticadas, dificilmente há a

possibilidade de ajustes às deformidades instaladas¹⁷. Por esse motivo, por vezes tais sistemas são substituídos por outros tipos como aqueles produzidos a partir de sistemas digitalizados¹⁸. Em sua maioria, as cadeiras de rodas prescritas para pacientes com alterações posturais significativas são montadas a partir de módulos pré-fabricados, o que não garante que esses sistemas de fato atendam às necessidades individuais apresentadas¹².

A digitalização de superfícies para a fabricação de componentes posturais é um tema discutido na literatura. Parent, Dansereau, Lacoste e Aissaoui¹⁶ compararam três encostos diferentes de cadeiras de rodas em relação a distribuição de pressão, acomodação e conforto, sendo que dois deles eram pré-fabricados e um produzido a partir da digitalização. Neste estudo, o encosto digitalizado promoveu melhor distribuição da pressão, melhora no posicionamento do tronco dos sujeitos, os quais relataram a sensação de conforto ao utilizar o recurso. Entretanto, neste estudo a descrição da produção do sistema digitalizado não é detalhada, sendo o enfoque mantido em avaliar os efeitos dos dispositivos na postura e a sensação de conforto relatada. Rodini *et al.*¹⁹ encontraram que a adequação postural em cadeira de rodas realizada manualmente e por sistemas digitalizados resultou na melhora de todos os parâmetros respiratórios de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. Prestes¹² em seu estudo apresentou uma proposta de fabricação de assentos e encostos personalizados a partir do uso de ferramentas de digitalização tridimensional, comando numérico computadorizado e termografia. Os protótipos projetados, fabricados e testados, indicaram que a digitalização de superfícies de assento e encosto para cadeiras de rodas contribuiu para melhorar a distribuição de pressão, a temperatura corporal e a manutenção da postura sentada.

Para além de suscitar discussões a respeito dos recursos de TA, tal qual como a cadeira de rodas, outro aspecto fundamental é avaliar e acompanhar o desempenho dos sujeitos ao utilizar desses recursos e sua satisfação com os mesmos. A utilização de uma prática centrada na pessoa não diz respeito à adaptação da pessoa à tecnologia, pelo contrário, visa a utilização de processos em que as necessidades e desejos ocupacionais dos clientes sejam atendidos em diferentes contextos. Este fator está diretamente relacionado às chances de abandono do uso da TA, uma vez que a adoção de práticas relacionadas a TA que não envolvem adequadamente os usuários, têm grande potencial de levar ao desuso destes equipamentos¹. Paulisso *et al.*²⁰ apontam que, dentre usuários de cadeiras de rodas, há uma correlação significativa entre independência funcional, habilidades em cadeira de rodas e mobilidade funcional.

Avaliações padronizadas focadas no treino de habilidades em cadeira de rodas e mobilidade funcional são importantes subsídios para a prática clínica, uma vez que para preencher as lacunas de ferramentas de avaliação que avaliem o uso da tecnologia assistiva e a mobilidade disponíveis para uso do Brasil, instrumentos como o *Wheelchair Skills Program* (WSP) e *Functional Mobility Assessment* (FMA) foram traduzidos e validados recentemente^{20,21}.

As justificativas para a realização do presente estudo são a constatação de que, embora as evidências indiquem resultados positivos, ainda são poucas as pesquisas que apresentam os resultados provenientes do uso do sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas. E essa lacuna é maior quando se considera usuários com maior gravidade motora e na fase da adolescência.

Ainda, são também desconhecidos os estudos que apresentem dados qualitativos sobre o uso desse tipo de recurso, sendo estes principalmente relacionados à percepção dos sujeitos quanto aos recursos e impacto na funcionalidade e participação; o que torna a presente pesquisa original. Além disso, é possível afirmar que no Brasil o desenvolvimento de produtos de tecnologia assistiva destinados à pessoas com deficiência física se dá de forma lenta, uma vez que o atraso no tratamento desses indivíduos e a dificuldade em lidar com questões próprias das diferentes deficiências são fatores que também exercem influência significativa²².

Outro fator importante que deve ser levado em consideração trata-se do número reduzido de fábricas que produzem cadeira de rodas com sistemas de adequação postural personalizado, sendo que a problemática com relação à normas que regulamentem aspectos das dimensões desses produtos, contribui para que cada empresa confeccione seus dispositivos de formas variadas. Consequentemente, os consumidores tornam-se dependentes da marca que adquirem, não sendo possível utilizar módulos de diferentes empresas na mesma cadeira com o propósito de atender primeiramente suas necessidades individualizadas¹².

Assim, o presente estudo tem por objetivo descrever o processo de tecnologia assistiva quanto à intervenção (prescrição, produção, teste/ utilização e acompanhamento do uso) envolvendo um sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas implementado junto à dois adolescentes com PC grave e relatar a percepção qualitativa dos seus cuidadores quanto à utilização do sistema postural na vida diária.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo de dois casos com *follow-up* de 6 semanas. Os critérios de inclusão utilizados foram: adolescentes com diagnóstico clínico de PC, com idade entre 10 e 19 anos e que possuíssem classificação de acordo com o *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) para os níveis IV ou V²³. Os critérios de exclusão foram: adolescentes com PC os quais já tivessem sido submetidos a adequações posturais por meio do uso do sistema digitalizado.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos sob o parecer número 1.540.005 e todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os autores declaram não haver conflito de interesses.

O recrutamento dos cuidadores e dos adolescentes com PC foi realizado na Unidade Saúde Escola (USE), São Carlos, São Paulo, Brasil da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A coleta de dados foi realizada em dois ambientes; no Laboratório de Análise Funcional e de Ajudas Técnicas (LAFATec) da universidade e na oficina da empresa responsável pelo sistema na cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. Os dados referentes à caracterização dos sujeitos e dos sistemas posturais foram coletados no LAFATec, bem como a realização das etapas de modelagem e digitalização das superfícies posturais. As etapas de usinagem e entrega do produto final (cadeira de rodas) foram realizadas também na oficina da empresa.

2.1 Participantes

Seis cuidadores foram contatados para apresentação e esclarecimento sobre a pesquisa. Quatro cuidadores se recusaram a participar pelos seguintes motivos: desinteresse em realizar modificações na cadeira de rodas (ainda que não houvesse custo algum por parte dos participantes) e pouca utilização da cadeira de rodas pelas crianças/adolescentes. Dessa forma, a amostra foi composta por dois cuidadores e seus respectivos adolescentes; os quais serão descritos a seguir:

- Participante A: sexo masculino, 14 anos, 30kg, diagnosticado com PC espástico com comprometimento funcional bilateral, apresentava deformidades instaladas no punho direito (padrão em flexão) e tornozelo esquerdo (padrão em eversão e flexão plantar). Apresentava classificação nível V de acordo com o GMFCS. Fazia uso da cadeira de rodas há 3 anos, permanecendo posicionado na mesma por mais de 5h diárias. Havia histórico de lesão por pressão na região sacral, sem necessidade de intervenção cirúrgica. O adolescente já havia passado por quatro cirurgias (hérnia inguinal, luxação bilateral de quadril e correção ortopédica dos membros inferiores). A sua mãe, 48 anos, em união estável, ensino médio incompleto, não possui trabalho remunerado e raramente recebe auxílio para as tarefas de cuidado, sendo a cuidadora principal há 14 anos.
- Participante B: sexo masculino, 19 anos, 21kg, diagnosticado com PC espástico aos 9 dias de vida com quadro de discinesia associada. Apresentava classificação nível V de acordo com o GMFCS, fazia uso da mesma cadeira de rodas há quatro anos, sendo que permanece posicionado na mesma por mais de 5h diárias. Histórico de lesões por pressão na região sacral, sem necessidade de intervenção cirúrgica. O adolescente já foi submetido a 2 procedimentos cirúrgicos, sendo o primeiro deles uma adenoamigdalectomia e o segundo tratou-se de uma cirurgia gástrica devido a refluxo gastroesofágico. Sua avó é a cuidadora principal há 19 anos, possui 77 anos, casada, ensino médio completo, aposentada e recebe auxílio diário de um filho para as tarefas de cuidado.

2.2 Instrumentos de coleta de dados

Foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados:

- Formulário de caracterização da cadeira de rodas: desenvolvido pelos pesquisadores com o objetivo de registrar as medidas básicas da cadeira de rodas (profundidade do assento, largura do assento, altura do encosto, altura dos apoios de braços e de pés), acessórios (mesa, cintos e faixas) e regulagens (*tilt* e *recline*). Este formulário foi aplicado no primeiro encontro com os adolescentes e seus respectivos cuidadores, com duração média de 20 minutos;
- Formulário de caracterização do sistema postural: desenvolvido pelos pesquisadores com o objetivo de documentar as características do sistema postural desenvolvido pelo sistema digitalizado. As medidas básicas do sistema foram mensuradas (profundidade do assento, largura do assento, altura do encosto, largura do encosto, altura dos apoios de braços e de pés), bem como os acessórios foram identificados (mesa, cintos e faixas) e as regulagens (*tilt* e *recline*). Este instrumento foi aplicado no laboratório da universidade após a entrega do sistema postural produzido.
- Roteiro de entrevista semiestruturado: desenvolvido pelos pesquisadores contendo quatro questões abertas e cinco questões fechadas, cujas respostas basearam-se no Método da Escala Likert, no qual o participante tem cinco opções de resposta para as questões ("Concordo muito", "Concordo", "Não concordo nem discordo", "Discordo" e "Discordo muito")²⁴. Este roteiro foi aplicado com os cuidadores dos adolescentes com seis semanas após a entrega do recurso no intuito de avaliar a percepção dos mesmos em relação à utilização ao produto do sistema digitalizado e ao acompanhamento realizado. A aplicação do roteiro teve duração média de 25 minutos.

2.3 Intervenção

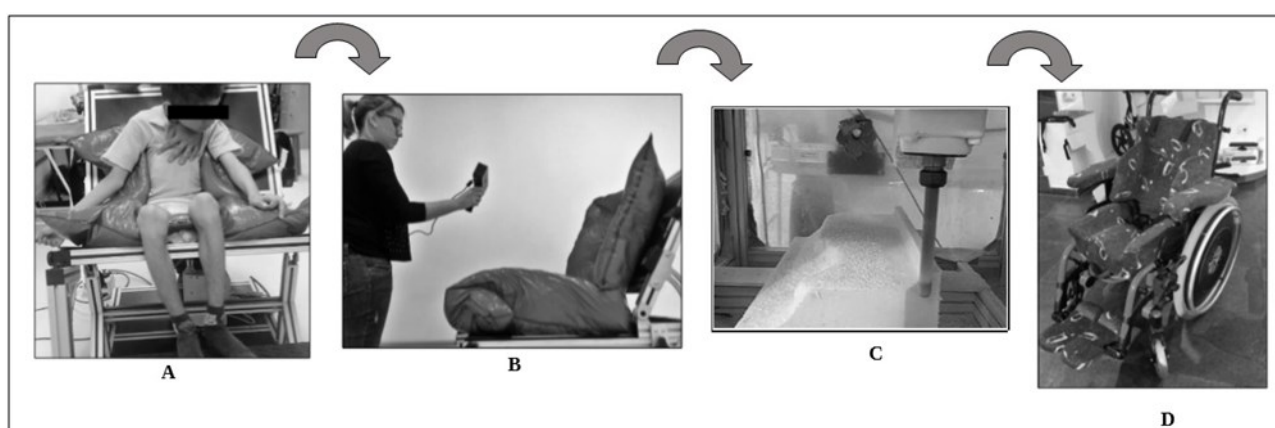
O processo de avaliação, produção dos recursos a partir do sistema digitalizado, teste/ utilização e acompanhamento atenderam as seguintes etapas:

- ETAPA 1: modelagem do corpo do sujeito no simulador, ajustando as almofadas de encosto e assento no sistema de vácuo de acordo com as deformidades presentes e objetivando garantir uma adequação postural conveniente. O adolescente permaneceu sentado no simulador com as almofadas modeladas entre 10 e 15 minutos no intuito de verificar se alguma compensação postural era apresentada após as modificações realizadas.
- ETAPA 2: o adolescente foi retirado do simulador e ocorreu a digitalização da superfície modelada, a partir do uso de um *scanner* tridimensional o qual enviou os dados para um computador em tempo real. No computador a imagem foi tratada visando reduzir possíveis imperfeições.

- ETAPA 3: processo de usinagem (superfícies de assento em encosto em um molde de resina) e injeção de poliuretano (espuma injetada). Esta fabricação foi feita diretamente pela empresa responsável pelo sistema em uma oficina específica.
- ETAPA 4: obtenção do produto final que correspondeu às almofadas as quais foram utilizadas pelos adolescentes, gerando novos sistemas posturais.

A Figura 2 ilustra as quatro etapas da produção a partir do sistema digitalizado.

Figura 2. etapas da produção do sistema digitalizado do assento e encosto de cadeira de rodas. (A) modelagem; (B) digitalização da superfície modelada; (C) usinagem; (D) entrega do produto final.



Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Durante todo o processo de avaliação e produção desses recursos estiveram presentes os cuidadores e os adolescentes, além de um fisioterapeuta e de uma terapeuta ocupacional, com o objetivo de oferecer um maior e melhor suporte para o uso desse equipamento, minimizando, inclusive, os riscos para os adolescentes.

- ETAPA 5: acompanhamento domiciliar de seis semanas com objetivo de fornecer suporte e orientações quanto ao uso dos recursos produzidos a partir do sistema digitalizado. Cada cuidador recebeu doze visitas, tendo cada uma duração média de 50 minutos. A Tabela 1 apresenta as ações desenvolvidas em cada semana para ambos os cuidadores.

Tabela 1. ações desenvolvidas ao longo das 6 semanas de intervenção.

Semanas	Cuidador A	Cuidador B
1 ^a	Facilitação e prática quanto ao posicionamento do adolescente na cadeira de rodas e utilização correta do cinto pélvico/torácico; Orientações sobre o posicionamento para a alimentação do adolescente na cadeira de rodas	Facilitação e prática quanto ao posicionamento do adolescente na cadeira de rodas e utilização correta do cinto pélvico/torácico.
2 ^a	Manutenção da cadeira de rodas (instalação de rodas adicionais para melhora da estabilidade e segurança).	Identificação de sinais de pontos de pressão na região do trocânter maior bilateralmente e encaminhamento do assento da cadeira de rodas para modificação na oficina da empresa em São Paulo.
3 ^a	Orientações para a realização de transferência do adolescente da cadeira de rodas para a cama.	Entrega do assento da cadeira de rodas com as modificações realizadas; Inclusão de almofada de espuma na região sacral com o objetivo de alívio de pressão.
4 ^a	Manutenção de acessórios da cadeira de rodas (cintos torácico e pélvico) visto que os mesmos haviam quebrado; Inclusão de espuma na região lateral esquerda do tronco para melhora de alinhamento postural.	Orientações para a realização de transferência do adolescente da cadeira de rodas para a cama.
5 ^a	Acompanhamento do uso dos acessórios que foram adicionados (cintos e almofada); Aquisição de uma almofada de espuma e realização da substituição da almofada anteriormente utilizada na região lateral esquerda do tronco.	Acompanhamento e facilitação prática para a realização de transferências.
6 ^a	Acompanhamento e orientações para posicionamento e transferências.	Acompanhamento e orientações para posicionamento e transferências.

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Os dados obtidos foram tratados de forma quanti-qualitativa, sendo que os resultados qualitativos referentes às mudanças das medidas antropométricas realizadas nas cadeiras de rodas foram tabulados e os dados provenientes do roteiro de entrevista semiestruturado foram transcritos e analisados como dados complementares no intuito de refletir a percepção dos cuidadores em relação ao programa de intervenção.

3. RESULTADOS

A cadeira de rodas inicial do adolescente A possuía assento anatômico, apoio de tronco bilateral, apoio de cabeça, apoio de pés em folha única regulável e removível, apoio de braços escamoteável, mesa bandeja, cintos torácico, pélvico e abdutor de membros inferiores. Não foi identificado no equipamento a presença de regulagens (*tilt* e *recline*). Apenas o cinto abdutor de membros inferiores foi retirado na confecção do novo sistema postural, sendo que todos os outros acessórios foram melhorados.

Já a cadeira de rodas do adolescente B possuía assento anatômico, apoio de tronco bilateral, apoio de cabeça, apoio de pés em folha única regulável e removível, cintos pélvico e torácico, apoio de braço móvel e *tilt* posterior com angulação de 20°. Todos esses acessórios e regulagens foram mantidos e melhorados na cadeira de rodas produzida pelo sistema digitalizado. A confecção de uma mesa bandeja foi realizada, com o objetivo de auxiliar no posicionamento e oferecer suporte para o tronco do adolescente.

A Tabela 2 apresenta a caracterização das cadeiras de rodas antes e após a fase de adequação e adaptação, no que diz respeito aos seus dimensionamentos e características.

Tabela 2. modificações realizadas na cadeira de rodas (dimensões) antes e após o uso do sistema digitalizado de assento e encosto para cadeira de rodas.

Cadeiras de rodas	Profundidade do assento*	Largura do assento*	Largura do encosto*	Altura do encosto*	Altura apoio de pés*	Altura apoio de braços*	Prescrição
CR inicial adolescente A	44,5cm	36cm	31cm	46cm	50cm	31cm	Fisiatra, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional
CR final adolescente A	46cm	39cm	36,5cm	49cm	Esq: 35cm Dir: 39cm	29cm	Fisioterapeuta e terapeuta ocupacional
CR inicial adolescente B	43cm	40cm	38cm	48cm	33cm	8cm	Fisiatra, fisioterapeuta e terapeuta ocupacional
CR final adolescente B	40cm	39cm	39,5cm	44,5cm	33cm	10cm	Fisioterapeuta e terapeuta ocupacional

*Todas as medidas em questão estão fora dos parâmetros comerciais geralmente utilizados para cadeira de rodas, uma vez que os equipamentos foram prescritos de maneira individualizada para os adolescentes.

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Observa-se que, no caso do adolescente A, as medidas iniciais relacionadas ao assento e ao encosto da cadeira de rodas estavam pequenas para o adolescente, sendo necessários ajustes para tornar o assento e o encosto mais profundos e largos. Em relação aos acessórios (apoio de braços e de pés), nota-se que estavam regulados para uma altura maior do que recomendado para o adolescente, realizando-se uma nova regulagem. Por outro lado, para o adolescente B, as medidas relacionadas à profundidade do assento, largura do assento e comprimento do encosto, foram reduzidas, enquanto que apenas para a largura do encosto foi necessário o aumento da dimensão. Para os acessórios, apenas a altura do apoio de pés foi modificada.

Optou-se pela realização desta forma de mensuração, tendo em vista que para a indicação correta de dispositivo para adequação da postura sentada, o uso de medidas antropométricas é fator fundamental na avaliação postural e biomecânica⁸.

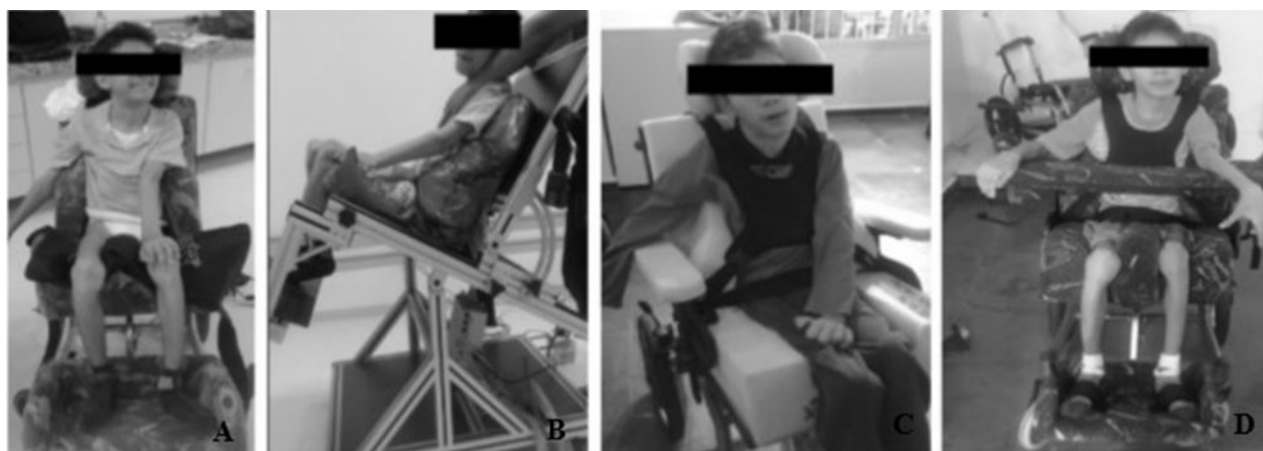
As Figuras 3 e 4 apresentam as etapas de modificações no sistema de assento e encosto das cadeiras de rodas dos adolescentes A e B.

Figura 3. etapas de modificações no sistema postural para o adolescente A. (A) cadeira de rodas inicial do adolescente; (B) modelagem no simulador; (C) primeira prova da cadeira de rodas; (D) cadeira de rodas final.



Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Figura 4. etapas de modificações no sistema postural para o adolescente B. (A) cadeira de rodas inicial do adolescente; (B) modelagem no simulador; (C) primeira prova da cadeira de rodas; (D) cadeira de rodas final.



Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

O processo de produção dos sistemas posturais durou cerca de dois meses, sendo que, durante este período, foram necessárias a realização de provas na cadeira de rodas na oficina e de ajustes de acordo com as necessidades dos adolescentes. O adolescente A realizou apenas uma prova da cadeira de rodas antes da entrega do produto final e o adolescente B realizou duas provas.

A Tabela 3 apresenta as respostas dadas pelos cuidadores a partir da aplicação do roteiro de entrevista semiestruturado.

Tabela 3. respostas obtidas a partir da aplicação do roteiro de entrevista semiestruturado.

Questões roteiro de entrevista	Cuidador A	Cuidador B
<i>A cadeira de rodas atual facilita a realização das minhas atividades do dia a dia com o adolescente.</i>	Concordo muito	Discordo (dificuldade na realização da atividade de transferência)
<i>Tenho dificuldades para manusear a cadeira de rodas atual do meu adolescente (ex.: regulagens, limpeza, colocação e retirada de acessórios).</i>	Discordo muito	Discordo
<i>Percebo que o meu adolescente se sente confortável na atual cadeira de rodas.</i>	Concordo muito	Discordo (início de vermelhidão na região do trocâter maior esquerdo)
<i>Atualmente, tenho mais informações a respeito do manuseio e uso da cadeira de rodas.</i>	Concordo muito	Concordo muito
<i>A cadeira de rodas do meu adolescente interfere na minha qualidade de vida como cuidador.</i>	Concordo muito	Concordo

Fonte: Pesquisa de Campo (2017).

Devido ao início da presença de vermelhidão na região do trocâter maior esquerdo do adolescente B, a almofada do assento da cadeira de rodas foi enviada à oficina para realização de procedimentos que favorecessem o alívio de pressão, bem como foi introduzido o uso de pequenas almofadas em gel escavadas na própria espuma do assento e localizadas na região do trôcâter maior, bilateralmente.

É possível compreender como os cuidadores perceberam o uso da cadeira de rodas tanto em sua rotina como na rotina dos adolescentes que estão sob os seus cuidados. Percebe-se que os cuidadores consideraram que a cadeira de rodas é um recurso que auxilia no desempenho ocupacional dos adolescentes nas tarefas diárias e na participação e, conseqüentemente atua como um facilitador para os cuidadores.

“A cadeira é importante para o V....É a coisa mais importante que tem é a cadeira pra ele. Porque eu não consigo carregar o V. pra lugar nenhum sem a cadeira. A cadeira é importante

pra ele comer, pra ele ir pra escola, pra ele ir para a fisio, pra ele passear, pra ele ficar assistindo TV, pra tudo a cadeira (...)
A cadeira não me atrapalha em nada não, ela até me ajuda muito. Sem a cadeira eu não vou pra lugar nenhum, porque não tem como carregar ele. A cadeira me ajuda e muito.” - Cuidador A.

“É, porque ele tá comendo melhor naquela cadeira nova.” - Cuidador B

Por outro lado, os cuidadores também levantaram dificuldades enfrentadas em relação ao manuseio e estrutura física da cadeira de rodas. Foi possível notar que, embora as cadeiras de rodas tenham sido submetidas a um processo de adequação no intuito de atender as demandas específicas dos adolescentes, elas ainda ofereciam algumas dificuldades para os cuidadores. Para o cuidador A as principais dificuldades estiveram relacionadas ao tamanho incompatível da estrutura postural produzida pelo sistema digitalizado e a base em alumínio da cadeira de rodas, sendo necessárias a realização de adaptações (inclusão de rodas dianteiras) para oferecimento de maior estabilidade do recurso.

“O assento ficou maior e a cadeira menor. Aí teve que fazer uma adaptação. Ficou legal, ficou bom... eu ainda tenho medo de sair com a cadeira porque eu tenho medo dela tombar. Eu ainda me sinto insegura um pouco com a cadeira (...) porque eu já saí com a cadeira e ela deu umas inclinadas que eu fiquei com medo dela virar.” - Cuidador A

Para o cuidador B, as dificuldades encontradas estiveram relacionadas à configuração do sistema postural, o qual embora tenha resultado em melhora para a postura do adolescente, dificultou a realização de transferências pelo cuidador.

“Porque é muito difícil de tirar ele e colocar ele na cadeira (...) quando você vai erguer você não consegue tirar porque fica encaixadinho mesmo lá (...) Então tem que fazer um pouco de força.” - Cuidador B

Devido às dificuldades apresentadas, o cuidador B percebeu que o adolescente sob seus cuidados aparentava não se sentir confortável na cadeira de rodas atual, mesmo após as adequações realizadas. Entretanto, o cuidador relatou observar melhora na postura do adolescente facilitando atividades de cuidado, como foi o caso da alimentação. Por

outro lado, o cuidador A percebeu maior nível de conforto do adolescente quando este foi posicionado na cadeira de rodas. Ambos os cuidadores relataram não apresentar dificuldades em relação ao manuseio dos acessórios e regulagens das cadeiras de rodas, e concordaram que a cadeira de rodas interferia em sua qualidade de vida como cuidador e atualmente apresentam maior conhecimento e informações a respeito do manuseio do recurso.

4. DISCUSSÃO

As mudanças nas dimensões da cadeira de rodas observadas para ambos os adolescentes refletem o fato de que, com o passar do tempo, o recurso se torna inadequado para o usuário, necessitando de um acompanhamento periódico a fim de identificar a necessidade de mudança. Um equipamento pode perder sua eficácia após um tempo, tendo em vista que há o crescimento do usuário, mudanças no quadro clínico e de fatores relacionados com o desenvolvimento e novas demandas ocupacionais²⁵. Além disso, segundo a Organização Mundial de Saúde, menos de 5% daqueles sujeitos que precisam de uma cadeira de rodas têm de fato acesso a uma que seja adequadamente ajustada para suas necessidades e 80% dos usuários necessitam de adaptações mais complexas (assento, encosto, acessórios)^{26,27}. Um estudo realizado por Campos⁸ analisou os serviços de cadeira de rodas de um estado brasileiro e apontou que em 60% dos casos foram registrados retornos para acompanhamento, sendo que destes 62,5% receberam ajustes padrão do recurso e 37,5% receberam indicação de uma nova cadeira.

É possível observar que os cuidadores apontam para o papel da TA como um facilitador tanto para as atividades diárias do adolescente com PC quanto para si. Tem-se que a TA é utilizada por crianças/adolescentes com PC de moderada a grave com o principal propósito de melhorar a funcionalidade desses sujeitos, sendo que a cadeira de rodas se caracteriza como um dispositivo de mobilidade cujo uso está em crescimento por esta população^{28,29,30}. Além disso, evidências demonstram que o uso da cadeira de rodas, ao possibilitar a ampliação da participação social dos sujeitos os quais dela utilizam, é capaz de melhorar a qualidade de vida do cuidador^{5,31}.

Os benefícios para os adolescentes provenientes do uso da cadeira de rodas relatados neste estudo vão ao encontro do que é apresentado pela literatura, a qual aponta para aspectos como conforto, funcionalidade, posicionamento e melhora nas funções sociais e participação³⁰. Da mesma forma, a diminuição da carga física no transporte da criança e do adolescente foi um aspecto citado pelos cuidadores e que, junto ao aumento do tempo livre, são fatores apontados pela literatura como benefícios do uso da cadeira de rodas para quem presta cuidados³⁰.

Tais benefícios do uso desses dispositivos para o cuidador são possibilitados muitas

vezes pela utilização da abordagem focalizada na família, a qual permite que os pais assumam papéis decisivos em diferentes etapas do processo terapêutico, inclusive na escolha de equipamentos e como será sua utilização na rotina diária³². A forma como os cuidadores experimentam o uso de dispositivos de mobilidade influencia diretamente no padrão do uso dos mesmos, assim como é de fundamental importância que profissionais da área da reabilitação compreendam como os recursos são utilizados e percebidos³³.

O sistema digitalizado de assento e encosto de cadeira de rodas é considerado uma tecnologia de ponta em práticas de *seating*, embora o mesmo tenha um custo elevado, este é um processo de fabricação diferenciado e que apresenta evidências preliminares as quais apontam para a melhora da postura dos usuários^{10,34}. Entretanto, a partir dos resultados apresentados é possível notar que há aspectos de insatisfação dos cuidadores em relação a este sistema, os quais devem ser levados em consideração partindo da perspectiva de uma prática centrada na pessoa e não na tecnologia¹.

Nessa perspectiva, foram levantados pelos cuidadores alguns desafios referentes ao recurso de TA, sendo que os ajustes realizados no assento e no encosto da cadeira de rodas para melhorar a postura dos adolescentes e o tamanho da estrutura de suporte inferior da cadeira de rodas configuram-se como barreiras para o uso desses equipamentos.

Em relação ao tamanho da estrutura de suporte inferior da cadeira de rodas, tem-se que a distância entre as rodas dianteiras e traseiras (distância entre os eixos) é uma característica do dispositivo que influencia diretamente no funcionamento da cadeira de rodas em diversos ambientes. Quando há uma distância curta entre os eixos há uma diminuição da estabilidade e aumento do risco de o equipamento tombar ou cair para frente, sendo que a mobilidade em terrenos acidentados e irregulares se torna arriscada²⁷.

A presença destas dificuldades por ser explicada pelo enfoque da adequação postural em cadeiras de rodas ser ainda na promoção do alinhamento mais adequado do corpo, evitando compensações da coluna vertebral, não contemplando, desta forma, a percepção dos cuidadores¹⁹. Diante disso, características como o peso, o tamanho e as adaptações para melhoria do uso do equipamento nem sempre são aprovadas pelos cuidadores, demonstrando a necessidade de haver um processo de implementação de modificações que seja individualizado, respeitando as necessidades da criança/adolescente, da família e do ambiente^{30,35}.

É importante pontuar que a TA não se torna suficiente quando permite uma função, deve também atender as formas através das quais o usuário deseja realizá-la¹. O raciocínio puramente tecnológico e focado no recurso é insuficiente, podendo levar à conclusão de que a tecnologia é adequada sem considerar os contextos do usuário, deixando de garantir o uso efetivo da TA no cotidiano de indivíduos com deficiência e de seus familiares³⁶.

Além disso, embora os recursos tenham sido prescritos por profissionais, problemas posteriores surgiram e a identificação destas queixas só foi possível devido ao acompanhamento estabelecido após a entrega dos recursos. A realização de tais serviços de

acompanhamento pode reduzir custos relacionados a manutenção de equipamentos e acessórios da cadeira de rodas, bem como evitar iatrogenias e danos a longo prazo à saúde do usuário, sendo responsabilidade da equipe de um serviço, a troca de informações e orientações²⁷.

Destaca-se que este estudo contribui de maneira significativa para a literatura no que diz respeito a proposta de práticas profissionais em TA e a avaliação destas práticas por cuidadores de adolescentes com comprometimentos graves. A sua contribuição traz dados mostrando que, embora o sistema digitalizado seja considerado uma tecnologia de ponta em *seating*, dificuldades dos cuidadores em relação ao uso do mesmo podem ocorrer e, logo, devem ser alvo de atenção dos profissionais que utilizam deste sistema em sua prática clínica. Por fim, é fundamental que haja um processo de prescrição e acompanhamento individualizado e não centrado apenas na tecnologia.

5. CONCLUSÃO

A partir da pesquisa realizada, foram confeccionados dois sistemas posturais digitalizados para adolescentes com PC grave. Os procedimentos envolveram a modelagem no simulador, digitalização da superfície modelada, usinagem em poliuretano e obtenção do produto final. Após a produção do sistema, foi realizado um acompanhamento de seis semanas em domicílio para fornecimento de suporte terapêutico e orientações quanto ao uso do recurso. Além disso, a percepção dos cuidadores quanto ao uso do recurso foi investigada a partir da aplicação de um roteiro de entrevista semiestruturado.

Este estudo apresenta como principal limitação o pequeno tamanho da amostra, o que implica na impossibilidade de generalização dos dados, muito embora se questione se cabe generalizar resultados para um processo singular, como foi o caso dos dois adolescentes e cuidadores participantes do estudo. Entende-se que esses resultados são importantes para documentar as práticas em TA na terapia ocupacional brasileira.

A investigação produziu evidências relevantes para a prática de terapeutas ocupacionais em *seating*, uma vez que essa é uma área em significativo crescimento profissional e comercial no Brasil, necessitando cada vez mais de evidências científicas para o seu desenvolvimento e aplicação prática.

Especificamente para a terapia ocupacional, é possível apontar que o presente estudo contribui principalmente para o escopo relacionado ao processo da prática em adequação postural em cadeira de rodas, principalmente no sentido de ampliar as ações para além da prescrição de recursos. Além disso, o estudo reforça a importância do acompanhamento e avaliação dos resultados tanto na perspectiva do terapeuta quanto do usuário/cuidador em um processo focalizado na família, tendo em vista que protocolar ou sistematizar este acompanhamento ainda é um desafio.

Recomenda-se que futuros estudos sejam realizados visando abranger o desenvolvimento de recursos para adequação postural com diferentes populações a partir do uso de materiais e recursos inovadores, buscando a redução dos custos e facilitando o acesso dos mesmos, dado o contexto de vida da população brasileira que apresenta alguma deficiência.

Referências

1. Cook AM, Polgar JM. Assistive Technologies: Principles and Practice. 4. ed. St. Louis, MO: Elsevier/Mosby; 2015.
2. Organização Mundial de Saúde (OMS). Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
3. Cruz DMC, Emmel MLG, Manzini MG, Mendes PV. Assistive Technology Accessibility and Abandonment: Challenges for Occupational Therapists. *The Open Journal of Occupational Therapy*. 2016; 4(1): 1-7.
4. Cruz DMC, Emmel MLG. Associations among occupational roles, independence, assistive technology, and purchasing power of individuals with physical disabilities. *Revista Latino-Americana de Enfermagem (USP. Ribeirão Preto. Impresso)*. 2013; 21(1): 484-491.
5. Henderson S, Skelton H, Rosenbaum P. Assistive devices for children with functional impairments: impact on child and caregiver function. *Developmental Medicine and Child Neurology*. 2008; 50(2): 89-98.
6. Laplante MP, Kaye HS. Demographics and trends in wheeled mobility equipment use and accessibility in the community. *Assist Technol*. 2010; 22(1):3-17.
7. Fitzgerald SG, Kelleher A, Teodorski E, Collins DM, Boninger M, Cooper RA. The development of a nationwide registry of wheelchair users. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2007; 2(1):358-65.
8. Campos MAAD. Cadeira de rodas e acessórios para adequação postural na paralisia cerebral: uma análise documental. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2013; 21(1): 43-9.
9. Digits Brasil. 2015. Disponível em: <<http://www.digitisbrasil.com.br/>>. Acesso em: 20 de março de 2016.
10. Batista VJ, Silva FP, Kindlein Junior W, Moraes HS, Bersch RCR. Fabricação de assentos personalizados via modelagem em gesso, digitalização 3d e usinagem CNC. *Anais do V Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação*. Belo Horizonte/MG. 2009.
11. Goodman C, Fuller K, Boissonnault W. *Pathology: Implications for the Physical Therapist*. 2. ed. Philadelphia: Saunders; 2003.

12. Prestes RC. Tecnologia Assistiva: atributos de produto para adequação postural personalizada na posição sentada. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de pós-graduação em design e tecnologia. Porto Alegre, 2011, 97p.
13. Liao SF, Yang TF, Hsu TC, Chan RC, Wei TS. Differences in seated postural control in children with spastic cerebral palsy and children who are typically developing. *Am J Phys Med Rehabil.* 2003; 82(1):622–6.
14. Strobl WM. Seating. *J Child Orthop.* 2013; 7(1): 395–9.
15. Fernandes MV, Fernandes AO, Franco RC, Golin MO, Santos LA, Setter CM, et al. Adequações posturais em cadeira de rodas — prevenção de deformidades na paralisia cerebral. *Rev. Neurocienc.* 2007; 15(4): 292-6.
16. Prestes RC. Tecnologia Assistiva: atributos de design de produto para adequação postural personalizada na posição sentada. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011, 97 p.
17. Ribas CG. Tecnologia assistiva: construção de um artefato para adequação da postura sentada em crianças com paralisia cerebral e com múltipla deficiência. [Dissertação de mestrado]. PUCPR, Curitiba, 2006.
18. Parent F, Dansereau J, Lacoste M, Aissaoui R. Evaluation of the new flexible contour backrest for wheelchairs. *Journal of Rehabilitation Research and Development.* 2000; 37 (3):325-33.
19. Rodini CO, Collange LA, Juliano Y, Oliveira CS, Isola AM, Almeida SB, et al. Influência da adequação postural em cadeira de rodas na função respiratória de pacientes com distrofia muscular de Duchenne. *Fisioter Pesq.* 2012; 19(2): 97-102.
20. Paulisso DC, Schmeler MR, Schein RM, Allegretti ALC, Campos LCB, Costa JD, Fachin-martins E, Cruz DMC. Functional Mobility Assessment is reliable and correlated with satisfaction, independence and skills. *Assistive Technology.* 2019; 1(1):1-7.
21. Campos LCB, Caro CC, Fachin-martins E, Cruz DMC. Cross-cultural adaptation and reliability of the Brazilian version of the Wheelchair Skills Test-Questionnaire 4.3 for manual wheelchair users. *Assistive Technology.* 2019, 1(1): 1-10.
22. Bertoncetto I, Gomes LVN. Análise diacrônica e sincrônica da cadeira de rodas mecanomanual. *Revista Produção.* v.12, n.1, 2002.
23. Palisano R, Rosenbaum B, Bartlett L. GMFCS – E & R Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University. 2007.
24. Sampieri H, Collado F, Lucio B. Coleta de dados quantitativos. In: Sampieri H, Collado F, Lucio B. *Metodologia de pesquisa.* 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013, p.214-90.

25. Wright C, Casey J, Porter-Armstrong A. Establishing Best Practice In Seating Assessment For Children With Physical Disabilities Using Qualitative Methodologies. *Disability and Rehabilitation. Assistive technology*. 2010; 5(1): 34-47.
26. Brasil. Procedimento adaptação postural em cadeiras de rodas na tabela de órteses, próteses e materiais especiais do sus. Ministério da Saúde Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos – DGITS/SCTIE Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) - Relatório nº 5. 2013.
27. Organização Mundial da Saúde (OMS). Pacote de treinamento em serviços para cadeira de rodas. 2012. 88p.
28. Ostensjo S, Carlberg EB, Vollestad N. The use and impact of assistive devices and other environmental modifications on everyday activities and care in young children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*. 2005; 27(14): 849-61.
29. Salminen AL, Brandt A, Samuelsson K, Toytari O, Malmivaara A. Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2009; 41(9): 697-706.
30. Volpini M, Brandão MB, Pereira LAR, Mancini MC, Assis MG. Mobilidade sobre rodas: a percepção de pais de crianças com paralisia cerebral. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*. 2013; 21(3):471-8.
31. Glumac LK, Pennington S, Sweeney J, Leavitt R. Guatemalan caregivers' perceptions of receiving and using wheelchairs donated for their children. *Pediatric Physical Therapy*. 2009; 21(2):167-75.
32. Dugan LM, Campbell PH, Wilcox MJ. Making decisions about assistive technology with infants and toddlers. *Topics in Early Childhood Special Education*. 2006; 26(1): 25-32.
33. Wiart L, Darrah J, Hollis V, Cook A, May L. Mothers' perceptions of their children's use of powered mobility. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*. 2004; 24(4): 3-21.
34. Crytzer TM, Honga EK, Diciannoa BE, Pearlmana J, Schmeler M, Cooper RA. Identifying characteristic back shapes from anatomical scans of wheelchair users to improve seating design. *Medical Engineering and Physics*. 2016; 21(4):1-9.
35. Mcdonald R, Surtees R, Wirz S. A comparison between parents' and therapists' views of their child's individual seating systems. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2003; 26(3): 235-243.
36. Varela RCB, Oliver FC. A utilização de Tecnologia Assistiva na vida cotidiana de crianças com deficiência. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2013; 18(6): 1773-84.

* O manuscrito é parte da dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Terapia Ocupacional da UFSCar. Possui fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os dados aqui apresentados nunca foram divulgados por outro meio.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos participantes desta pesquisa, ao Laboratório de Análise Funcional e Ajudas Técnicas e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Fonte de financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Contribuição da autora e do autor: **Jacqueline Denubila Costa** foi responsável pela concepção e redação do texto, obtenção e análise dos dados. **Daniel Marinho Cezar da Cruz** foi responsável pela organização das fontes e revisão do texto.

Submetido em: 14/11/2019

Aceito em: 09/04/2020

Publicado em: 30/04/2020