



EFEITOS DO USO DE RECURSOS DE BAIXA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Fabiana Silva Zuttin Cavalcante¹
Cláudia Maria Simões Martinez²

RESUMO

Os recursos de tecnologia assistiva têm auxiliado as crianças com paralisia cerebral na realização das atividades cotidianas, para minimizarem as alterações decorrentes da desordem do tônus muscular e da postura. Se por um lado tais desordens podem levá-las a apresentarem dificuldades em realizar atividades lúdicas no contexto escolar, por outro, é possível criar um ambiente facilitador pelo uso de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo. Nessa perspectiva, o presente estudo teve como objetivo descrever os efeitos do uso dos recursos de baixa tecnologia assistiva para uma criança com paralisia cerebral do tipo espástica no contexto escolar da educação infantil, a partir do diagnóstico das necessidades, calcado na percepção do professor e na elaboração e implementação de um conjunto de estratégias para favorecer a brincadeira. Participaram deste estudo uma criança com o diagnóstico de Paralisia Cerebral, do tipo espástica, matriculada no ensino regular privado da Educação Infantil, de uma cidade de médio porte do estado de São Paulo e seu respectivo professor. Foi realizado um delineamento do tipo A-B. Empregou-se a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) para aferir problemas de desempenho envolvidos no ato de brincar. O processo de intervenção ocorreu calcado na elaboração de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo e pelo seu uso no cotidiano da escola nas situações de brincadeiras. Os resultados demonstraram que a realização do programa de intervenção propiciou uma melhora no desempenho e na participação no ato de brincar no contexto escolar da criança em relação à participação nas atividades lúdicas desenvolvidas no contexto da Educação Infantil. A intervenção nos mobiliários típicos de *play ground* promoveu melhora no padrão postural e controle dos movimentos necessários à interação com os brinquedos e com os parceiros de brincadeira. Dessa forma, a vivência pela criança de novas atitudes e o desenvolvimento de capacidades lúdicas que não eram possíveis antes da intervenção foram essenciais para favorecerem o processo inclusivo no contexto escolar.

Palavras-chave: Brincar. Recursos de Baixa Tecnologia Assistiva. Educação Infantil. Paralisia Cerebral.

¹ Graduada em Terapia Ocupacional e Pedagogia. Mestre em Educação Especial. Doutoranda em Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. E-mail: fabianazuttin@yahoo.com.br

² Graduada em Terapia Ocupacional, Mestre em Educação Especial e Doutora em Educação - Área Metodologia do Ensino. Professora Titular Sênior do Departamento de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos. Docente do Programa de Pós Graduação em Educação Especial e do Programa de Pós-graduação Terapia Ocupacional da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos- SP. E-mail: claudia@ufscar.br



ABSTRACT

The assistive technology resources have helped children with cerebral palsy in performing daily activities to minimize the changes arising from muscle tone and posture disorder. Such disorders may lead them to present difficulties in performing recreational activities at school, but it is possible to create an enabling environment using low-cost assistive technology resources. From this perspective, this study aimed to evaluate the effects of low assistive technology resources in children with spastic cerebral palsy in early childhood education at school. Using the diagnosis of needs under the teacher's perception and the preparation and implementation of a set of strategies to promote the game. The study included a child diagnosed with cerebral palsy, spastic type, enrolled in regular education private kindergarten, from a medium-sized city of São Paulo and his respective teacher. A A-B type randomized was conducted. We applied the Canadian Occupational Performance Measure (COPM) to assess performance issues involved in the game. The intervention was based on the low-cost assistive technology resources development and on their use in the school's daily life in games situation. The results showed the intervention program provided an improvement in performance and participation of playing in the child's school context comparing to participation in playful activities developed in the context of Early Childhood Education. The intervention in the typical playground furniture promoted an improvement in the postural and control of basic movements to interact with toys and play partners. Thus, the child's experience of new behavior and the development of playful abilities, which were not possible before the intervention, were essential to the inclusive process in the school context.

Keywords: Playing. Low Assistive Technology Resources. Early Childhood Education. Cerebral Palsy.

1 INTRODUÇÃO

As novas tecnologias têm se tornado um importante recurso utilizado para a inclusão das pessoas com deficiência. Tais recursos podem ser denominados como tecnologia assistiva, ajudas técnicas, tecnologia de apoio ou de suporte ou autoajudas.

O termo *Assistive Technology* traduzido no Brasil como Tecnologia Assistiva, foi criado oficialmente em 1988, como importante elemento jurídico dentro da legislação norte-americana, em decorrência da necessidade de padronizar os conceitos e as categorias para uma elaboração mais precisa das leis (BERSCH; TONOLLI, 2008).

Os autores definem o termo tecnologia assistiva como:

Todo arsenal de recursos que de alguma maneira contribui para proporcionar vida independente às pessoas com necessidades especiais. No sentido amplo, pode-se dizer que são todos os artefatos utilizados por qualquer pessoa no seu dia-a-dia, desde talheres; ferramentas; são considerados objetos de tecnologia assistiva (BERSCH; TONOLLI, 2008, p. 06).



Vimieiri *et al* (2004) denominam a tecnologia assistiva como qualquer item, peça de equipamento, artefato ou sistema de produtos, que pode ser adquirido comercialmente ou desenvolvido de forma artesanal, produzido em série, modificado ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as habilidades de pessoas com limitações funcionais, sejam físicas ou sensoriais.

O objetivo primordial da Tecnologia Assistiva é propiciar às pessoas com necessidades especiais, maior independência, melhoria na qualidade de vida e inclusão social, pela ampliação da comunicação, mobilidade e/ou aprendizagem. King (1999) afirma que:

A Tecnologia Assistiva engloba áreas como a comunicação suplementar e/ou alternativa, as adaptações de acesso ao computador; equipamentos de auxílio para visão e audição; controle do meio ambiente; adaptação de jogos e brincadeiras, adaptações de postura sentada, mobilidade alternativa, próteses e a integração dessa tecnologia nos diferentes ambientes como a casa, escola e local de trabalho (KING, 1999, p. 08)

Bersch (2006) classifica as tecnologias assistivas nas seguintes modalidades: auxílios para a vida diária e vida prática, materiais pedagógicos e escolares especiais; comunicação aumentativa e alternativa; recursos de acessibilidade ao computador; adequação postural (mobiliário e posicionamento) e mobilidade; recursos para cegos ou pessoas com visão subnormal; recursos para surdos ou pessoas com déficits auditivos; projetos arquitetônicos para acessibilidade; adaptações em veículos escolares para acessibilidade, dentre outros aspectos.

Em relação ao nível de complexidade e custo dos recursos de tecnologia assistiva, esses podem ser divididos em baixa, média e alta tecnologia. Recursos de Baixa Tecnologia são os mais simples, que não fazem uso de energia e, portanto, apresentam uma função limitada, tendo como vantagem uma maior disponibilidade, pelo baixo custo e por requererem menos treinamento para o seu uso. Pode-se destacar como exemplo, os instrumentos adaptados para alimentação, faixas ou cintos com *velcro*. Recursos de Média Tecnologia são recursos que, geralmente, utilizam eletricidade para o funcionamento, porém, não requisitam um sistema computacional integrado.

Recursos de Alta Tecnologia Assistiva são mais complexos, multifuncionais e, geralmente, envolvem sistemas computadorizados, operados por programas especiais de softwares. Podem ser utilizados por alunos com deficiências na fala, com dificuldades de aprendizagem, que requerem instrução individualizada, e por alunos com deficiências motoras, que, de outro modo, não teriam acesso ao currículo, pela falta de movimentação para manipular os materiais básicos de escrita



como lápis, caderno, borracha (COOK; HUSSEY, 2001; LANGONE; MALONE; KINSLEY, 1999).

Segundo Bersch (2008), o serviço de tecnologia assistiva é diversificado, pelo fato de envolver diversos profissionais, tais como: educadores, engenheiros, arquitetos, designers, terapeutas ocupacionais, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, médicos, assistentes sociais, psicólogos e especialidades técnicas vinculadas com parceria dessa equipe, que contribuirão com o seu conhecimento específico, podendo, assim, beneficiar cada caso, utilizando as suas habilidades técnicas específicas da sua área.

A introdução desses recursos por esses profissionais leva em consideração o sentido desses para as crianças com deficiência, que vai sendo construído a partir do uso que ela faz desse recurso, na relação terapêutica e no seu cotidiano (MOTTA; MARCHIORI; PINTO, 2008).

Dentre os diferentes tipos de deficiência que utilizam esses recursos, pode-se destacar a deficiência física.

Dessa forma, a deficiência física pode ser definida como uma alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções (SCHIRMER *et al.*, 2007)

A Paralisia Cerebral é a causa mais comum de deficiência física descrita por Gianni (2003), que relata ser caracterizada por distúrbios motores (tônus e postura), de caráter não progressivo, mas, frequentemente, mutável, secundários à lesão do cérebro em desenvolvimento. Essa lesão pode ocorrer em qualquer momento, desde a fase embrionária até os dois anos de idade.

Em relação à origem dessa patologia, Pato *et al* (2002) discorrem que a paralisia cerebral não possui uma única causa, mas pode estar ligada a alguns fatores de risco como hipóxia/isquemia perinatal; prematuridade; baixo peso ao nascimento, infecção intrauterina, causas genéticas, assim como alguns fatores relacionados à mãe, como doenças e o uso de drogas.

A paralisia cerebral também pode ser classificada considerando a área cerebral comprometida e os quadros neurológicos expressos em: espástica, atetóide, atáxica e mista



(SCHWARTZMAN, 2004). De acordo com o autor, o tipo espástico, se caracteriza por uma hipertonia muscular, sendo possível verificá-la nos grupos flexores e adutores dos membros.

Gianni (2003) destaca que cerca de 75% dos casos de paralisia cerebral são classificados como espástico³ e que o tipo mais raro é classificado como atáxica, com acometimento em somente 2% das crianças.

De acordo com a distribuição topográfica, a paralisia cerebral pode ser classificada também em três tipos: tetraplegia (ausência ou diminuição dos movimentos normais nos quatro membros do corpo), diplegia (diminuição dos movimentos normais nos quatro membros do corpo, sendo que os membros superiores são menos comprometidos) ou hemiplegia (comprometimento de um braço e uma perna de um só lado do corpo). A paralisia cerebral espástica com tetraplegia é considerada o tipo mais frequente e, também, o de maior gravidade sob os aspectos motores, sensoriais, mentais ou cognitivos (SOUZA, 2005).

Dessa maneira, foi possível observar que o principal sintoma apresentado por crianças com paralisia cerebral é a alteração motora, que se estrutura no decorrer do tempo e leva ao atraso ou interrupção do desenvolvimento sensório motor, com mecanismos de reação postural insuficiente, permanência de reflexos que deveriam estar inibidos, alterações tônicas e inabilidade para a realização de certos movimentos e ações cotidianas (SHAPIRO, 2004).

Assim, embora tenha havido avanços científicos no campo da paralisia cerebral e nos recursos para minimizar seus déficits, torna-se necessário no Brasil desenvolver, sistematizar e divulgar estratégias de participação das crianças com deficiência física em atividades, principalmente nas lúdicas na educação infantil.

Assim, o foco principal desta pesquisa é a confecção e o uso de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo para uma criança com paralisia cerebral.

Dessa maneira, este estudo avaliou os efeitos do uso dos recursos de baixa tecnologia assistiva para uma criança com paralisia cerebral do tipo espástica no contexto escolar da educação infantil, a partir da ótica do professor.

³ A espasticidade é um tipo de tônus aumentado decorrente de uma lesão na região do córtex motor do cérebro (TECKLIN, 2002).



2 MÉTODO

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos, sob o protocolo nº. 461/2008 e apresentou sua aprovação em 01/12/2008.

O participante deste estudo foi um aluno com paralisia cerebral do tipo espástico, matriculado no ensino regular privado da Educação Infantil e seu respectivo professor. A escolha do participante se deu de forma aleatória, a partir de um levantamento das escolas públicas e privadas, que possuíam estudantes com paralisia cerebral do tipo espástica, incluídos no ensino regular, da Educação Infantil. Esses dados foram coletados com a Secretaria Municipal de Educação e Diretoria de Ensino de uma cidade de médio porte, do interior de São Paulo.

O Quadro 1 caracteriza o aluno participante desse estudo, de acordo com a faixa etária, o nível de ensino, o diagnóstico e a classificação topográfica.

Quadro 1 - Descrição dos alunos participantes do estudo

Crianças	Idade	Tipo de escola	Nível de ensino	Diagnóstico	Classificação topográfica
C1- Bruno ² (nome fictício)	4 anos	Particular	Jardim I	Paralisia Cerebral espástica	Tetraplegia

Fonte: Autor (2019)

A pesquisa foi realizada em uma escola privada, da rede regular de ensino de Educação Infantil, de uma cidade de médio porte do estado de São Paulo, com aproximadamente 115 mil habitantes.

Para a coleta de dados foi utilizada a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM), proposta por Law *et al.* (2000) e organizada e traduzida para o português por Magalhães *et al.* (2009).

Foi implementado um delineamento do tipo A-B. Empregou-se a Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM) para aferir problemas de desempenho envolvidos no ato de brincar, de acordo com a percepção do professor. Procedimentos de re-avaliação foram implementados.



O protocolo da COPM permitiu identificar o grau de importância atribuído pelo professor em relação à atividade de brincar na escola; os cinco problemas de desempenho envolvidos nesse ato de brincar, assim como a atuação e a satisfação desse aluno durante essa atividade. Dessa forma, os escores desse estudo foram baseados no relato do professor e indicaram, a partir dos problemas identificados, o desempenho e a satisfação da criança envolvida no ato de brincar antes e após o momento da intervenção.

O momento da intervenção se caracterizou por resolver os problemas de desempenho atribuído pelo professor em relação ao ato de brincar da criança com paralisia cerebral, a partir da confecção de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo.

3 RESULTADOS

Em relação aos dados da COPM foi possível identificar a importância do ato de brincar e os cinco problemas encontrados pelo professor durante esse período.

Dessa forma, a Tabela 1 descreve, de acordo com a percepção do professor, os problemas encontrados na atividade de brincar e a pontuação atribuída por ele numa escala de 0 a 10 para cada item em relação ao desempenho e à satisfação da criança.

Tabela 1: Pontuação atribuída pelo professor em relação ao desempenho e satisfação nos momentos de brincar antes da intervenção

PROBLEMAS	MOMENTO 1 (antes da intervenção)	
	Desempenho	Satisfação
1. Areia	0	5
2. Brincar de carrinho no chão	1	0
3. Jogos de encaixe no chão	2	2
4. Piscina de bolinha	5	5
5. Balanço	1	1

Fonte: Autor (2019)



Observa-se, pela percepção do professor na aplicação da COPM, que o foco dos problemas do ato de brincar está relacionado com os comprometimentos que dizem respeito ao aspecto de posicionamento da criança, o que dificulta o desempenho desse momento.

A Tabela 1 demonstra que o maior problema de desempenho da criança 1 é brincar na areia, portanto, o seu nível de satisfação é considerado bastante alto. Já a menor dificuldade encontrada ao brincar, dentre os itens pontuados pelo professor, foi brincar na piscina de bolinha, que também pontua com uma satisfação considerada dentro da média, com nota 5.

Os dados apresentados demonstraram que a aplicação da COPM permitiu coletar informações de forma indireta sobre o ato de brincar da criança com paralisia cerebral, destacando que as dificuldades dessa atividade estão centradas em aspectos do posicionamento em relação à criança, como demonstrado na Tabela 1, o que resulta em déficits de manuseio de objetos e coordenação visomotora.

Essas informações nortearam o processo de intervenção calcado na elaboração de recursos de tecnologia assistiva de baixo custo, que viabilizaram uma melhora no posicionamento da criança. A meta foi possibilitar maior participação dessa criança nas atividades lúdicas no contexto escolar, pela realização desse programa de intervenção.

Nesse contexto, deu-se o início da elaboração propriamente dita do programa de intervenção, que consistiu na avaliação dos seguintes aspectos: desenvolvimento motor, cognitivo, social e afetivo da criança, assim como os fatores ambientais; o reconhecimento de quais recursos de tecnologias assistivas poderiam ser utilizados para resolverem cada problemática encontrada no ato de brincar, as atividades lúdicas esperadas e de interesse, de acordo com a faixa etária da criança, os aspectos ergonômicos, dentre outras questões.

Assim, como resultado dessa elaboração do programa de intervenção, obteve-se para a criança os seguintes recursos de tecnologia assistiva conforme disposto no quadro 2:

Quadro 2: Problemas de desempenho da criança no brincar e os recursos de tecnologia assistiva.

DEMANDA IDENTIFICADA	RECURSO PRODUZIDO
Propiciar atividade de balançar (Parque). Facilitar a preensão nas cordas do balanço;	Balanço adaptado com engrossador e antiderrapante no assento;
Favorecer a atividade de sentar apoiado para	Bóia adaptada para a piscina de bolinha para



brincar na piscina de bolinhas;	sustentação de tronco;
Propiciar a brincadeira livre na areia;	Cadeira adaptada para areia;
Propiciar a brincadeira livre no chão (exploração);	Cadeira adaptada para brincar no chão;
Favorecer postura adequada na posição sentada, a fim de obter melhor qualidade de manuseio de objetos e brinquedos.	Uso do plano inclinado e cadeira adaptada com apoio de pé.

Fonte: Autor (2019)

A partir dos dados advindos da intervenção, pode-se observar em relação à reaplicação da COPM, como disposto na tabela 2, os cinco problemas encontrados no ato de brincar da criança, diante da percepção do professor e as notas atribuídas em cada item antes e após o momento da intervenção.

Tabela 2: Dados da reaplicação da COPM

PROBLEMAS	MOMENTO 1		MOMENTO 2	
	<i>(antes da intervenção)</i>		<i>(depois da intervenção)</i>	
	<i>Desempenho</i>	<i>Satisfação</i>	<i>Desempenho</i>	<i>Satisfação</i>
1. Areia	0	5	9	9
2. Brincar de carrinho no chão	1	0	10	10
3. Jogos de encaixe no chão	2	2	10	10
4. Piscina de bolinha	5	5	10	10
5. Balanço	1	1	10	10

Fonte: Autor (2019)

A Tabela 2 evidenciou que no momento que antecedeu a intervenção, a pontuação que demonstrou maior desempenho da criança ao brincar, segundo a percepção do professor, foi na situação da piscina de bolinha, com pontuação de 5, enquanto a que houve menor desempenho foi



na areia, pontuado-se 0. Após a intervenção, pode-se observar que o desempenho segundo a avaliação do professor aumentou significativamente, pontuando a nota 10, ao brincar de carrinho e de jogos de encaixes, no balanço e na piscina de bolinha. A situação de brincar na areia foi pontuado com a nota 9.

Em relação à satisfação no momento que antecedeu a intervenção, a maior pontuação, segundo a percepção do professor, foi na areia e na piscina de bolinha com nota 5, enquanto que a que houve menor satisfação foi brincar de carrinho no chão, com nota 0. A partir desses dados, observa-se que na situação da areia em relação ao desempenho, essa que foi a área menor pontuada antes da intervenção e a maior pontuada em relação à satisfação também anteriormente à intervenção.

Após a intervenção, pode-se observar que a satisfação, segundo a percepção do professor, aumentou, pontuando a nota 10, quanto a brincar de carrinho e de jogos de encaixes, no balanço e na piscina de bolinha. Brincar na areia foi pontuado com a nota 9, demonstrando que os recursos, além de contribuírem para o aumento da satisfação da criança, possibilitou um melhor desempenho na atividade de brincar, segundo a percepção do professor.

4 DISCUSSÃO

O foco da presente pesquisa esteve centrado na percepção do professor em relação ao efeito do uso dos recursos de tecnologia assistiva para uma criança com paralisia cerebral no ambiente escolar. Esse tema faz uma interface com a Educação Especial, no que tange aos aspectos das prescrições desses recursos e das políticas públicas relacionadas ao processo inclusivo de crianças com deficiência.

Para Oliveira, Garotti e Sá (2008), a Tecnologia Assistiva possibilita a essas pessoas se comunicarem e interagirem com o mundo ao seu redor, enfatizando a necessidade de pesquisas nessa área voltada para materiais de baixo custo, que possam servir como recursos para a confecção de equipamentos adaptados, que visem atender as necessidades das crianças com deficiência.

Um estudo realizado por Locatelli *et al.* (2008) ressalta que o uso de materiais de PVC para a confecção de recursos e equipamentos adaptados, como cadeira de banho, cadeira rolo para manter membros inferiores em abdução, cadeira para vaso e cadeira a 90°, atendeu as necessidades das populações desfavorecidas economicamente.



Já na presente pesquisa, os problemas de desempenho encontrados no ato de brincar da criança estavam relacionados à falta de um posicionamento adequado como, disposto na descrição das intervenções, o que resultava em dificuldades no controle da coordenação visomotora, da função dos membros superiores e inferiores e da própria interação com o meio e com as pessoas. Esse déficit de posicionamento é decorrente do quadro clínico, advindo do diagnóstico de paralisia cerebral do tipo espástico tetraplégico.

De acordo com a classificação da distribuição topográfica, essa criança é considerada tetraplégica por ter comprometimento nos quatro membros, sendo denominado o tipo mais grave de paralisia cerebral (SCHWARTZMAN, 2004).

Segundo a Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS), essa criança se encontra no nível V, apresentando como característica restrições no controle voluntário de movimento e a capacidade em manter posturas antigravitacionais de cabeça e tronco. Todas as áreas da função motora estão limitadas. As limitações funcionais quanto a se sentar e ficar em pé não são completamente compensadas pelo uso de adaptações e tecnologia assistiva. Nesse nível, as crianças não mostram sinais de locomoção independente e são transportadas. Algumas crianças alcançam auto locomoção, usando cadeira de rodas motorizada com extensas adaptações (HIRATUKA; MATSUKURA, 2007).

Por isso, as intervenções neste estudo se basearam em aspectos relacionados, primeiramente, ao posicionamento dessa criança, com a confecção da cadeira de areia; da cadeira adaptada com apoio de pé; da utilização da bóia na piscina de bolinha, com o objetivo de resultar numa melhor postura de cabeça e tronco, auxiliando, dessa forma, na função motora dos membros superiores e no controle visomotor, possibilitando, assim, a participação no ato de brincar.

Os dados dispostos na Tabela 2 demonstram a pontuação do professor em relação à mudança de desempenho antes e após o momento da intervenção, pontuando, por exemplo, em relação ao desempenho com o uso da cadeira de areia, 0 no momento anterior a intervenção e 9 após a intervenção, explicitando um aumento extremamente significativo para o desempenho do ato de brincar dessa criança.

De forma geral, os resultados da criança indicaram que a utilização dos recursos de tecnologia assistiva de baixo custo contribui para a qualidade do desempenho e participação de se brincar no contexto escolar. A partir dos mobiliários e da adequação postural, houve melhora no padrão postural, o que favoreceu o controle dos movimentos necessários à interação com o



ambiente, com os brinquedos e com os parceiros de brincadeira, proporcionando a vivência de atitudes e capacidades lúdicas que não eram possíveis antes da intervenção.

A adaptação no balanço para a criança, teve por objetivo melhorar o posicionamento, a fim de possibilitá-la brincar por meio do ato de balançar.

Num estudo realizado por Martins, Muller e Heidrich (2008) sobre a adaptação de um balanço para crianças com paralisia cerebral, demonstra-se a importância de se ter um bom posicionamento, mantendo o equilíbrio e o alinhamento postural para que a criança, ao brincar nesse brinquedo, sintam-se seguras para embalar-se, pois terá um encosto alto, duas laterais fechadas até uma altura em que consiga apoiar os cotovelos, um freio que servirá como trava de segurança, impedindo que escorregue do assento e, ainda, um cinto de segurança. Essa criança terá liberdade de mover os membros superiores e os inferiores, arriscando movimentos para embalar-se, interagindo efetivamente com as outras crianças ao seu redor. Esses requisitos alcançados evidenciaram que o brinquedo neste estudo alcançou uma melhora no posicionamento, possibilitando a atividade de brincar, além de se tornar uma referência de que as tecnologias assistivas podem ser aplicadas na vida de muitas crianças que necessitem de equipamentos adaptados.

Nesse sentido, torna-se importante destacar que para se verificar todos os efeitos advindos do uso dos recursos de baixa tecnologia assistiva, que é o foco do presente estudo, foi necessário utilizar um instrumento que permitisse coletar dados que fossem pertinentes com a proposta inicial do trabalho. Dessa forma, além da escolha adequada do instrumento para a coleta de dados, deve-se ressaltar o papel do professor como participante essencial nesta pesquisa, pois teve a função de observar, analisar e avaliar a sua percepção em relação ao desempenho e à satisfação da criança com paralisia cerebral na atividade de brincar no contexto escolar.

Dessa forma, torna-se importante discutir a relevância de se investir no campo da tecnologia assistiva, como um recurso de apoio para o processo de inclusão dessas crianças com deficiência física no âmbito escolar.

5 CONCLUSÕES

A presente pesquisa trouxe contribuições para a área de Educação Especial, ao desenvolver e sistematizar estratégias de intervenção no contexto das brincadeiras de crianças com Paralisia



Cerebral e indicar diretrizes e benefícios do uso de tecnologia assistiva como um recurso facilitador no processo inclusivo. Para futuros estudos, sugere-se o aumento da amostra e a realização de *follow-up* para verificar a duração do efeito produzido em relação ao uso dos recursos de baixa tecnologia assistiva para crianças com paralisia cerebral no contexto da Educação Infantil.



REFERÊNCIAS

- BERSCH, R. Tecnologia Assistiva e Educação Inclusiva. In: Ministério da Educação do Brasil, Secretaria de Educação Especial. **Ensaio Pedagógico**. Brasília. 2006.
- BERSCH, R. R.; TONOLLI, J. **Introdução ao conceito de tecnologia assistiva**. Disponível em: www.assistiva.com.br. acessado em junho de 2008.
- COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. **Assistive technologies: principals and practice**. St. Louis, Missouri: Mosby. 2001.
- GIANNI, M. A. Paralisia Cerebral. In: TEIXEIRA, E. *et al.* **Terapia Ocupacional em Reabilitação Física**. São Paulo: Roca, 2003.
- HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T. S. **Tradução do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa para Paralisia Cerebral**. 2007. Disponível em: www.canchild.ca. Acesso em: 4/04/2020.
- KING, T. W. **Assistive technology: essential human factors**. Boston: Allyn and Bacon, 1999.
- LANGONE, J., MALONE, M.; KINSLEY, T. Technology solutions for young children with developmental concerns. **Infants & Young Children**, v. 11, n. 4, p. 65-78, abr, 1999.
- LAW, M. *et al.* **Medida Canadense de Desempenho Ocupacional (COPM)**. In: MAGALHÃES, L. C. *et al.* (Org. e Trad.). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.
- LOCATELLI, C. T. *et al.* A. Disponível em: www.neuropediatria.org.br. Acesso em: 4/jan **Tecnologia Assistiva em materiais de PVC na reabilitação de crianças com disfunção neuromotora** 2008.
- MARTINS, M. B. R.; MULLER, M. S.; HEIDRICH, R. O. Utilização de brinquedos para a inclusão de crianças com paralisia cerebral: desenvolvimento de um balanço ergonômico. **Revista Digital - Buenos Aires**, Buenos Aires, ano 13, n. 127, 2008.
- MOTTA, M. P.; MARCHIORI, L. M; PINTO, J. H. Confecção de brinquedo adaptado: uma proposta de intervenção da terapia ocupacional com crianças de baixa visão. **Mundo da Saúde**, v. 32, n. 2, p. 139-145, 2008.
- OLIVEIRA, A. I. A.; PAIXÃO, G. M. e CAVALCANTI, M. V. C. Brinquedos Adaptados para crianças com paralisia cerebral. **Revista do Nufen**, Pará, v. 01, n. 1, p. 171 - 186, abr.-ago, 2008.
- PATO, T. R. *et al.* Epidemiologia da paralisia cerebral. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 71-76, ago, 2002.
- SCHWARZTMAN, J. S. Paralisia Cerebral. **Arquivos Brasileiros de Paralisia Cerebral**, São Paulo, v. 1, n.1, p.4-17, set/out, 2004.
- SHAPIRO, B. K. Cerebral palsy: a reconceptualization of the spectrum. **J. Pediatr**, v. 145, n. 2, p. 3-7, 2004.



SOUZA, C. C. **Concepção do professor sobre o aluno com sequela de Paralisia cerebral e sua inclusão no ensino regular.** Orientador: Rosana Glat. 2005. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

TECKLIN, J. S. **Fisioterapia Pediátrica.** 3. ed. Porto Alegre, 2002.

VIMIEIRI, C. *et al.* **Aplicação de músculos artificiais pneumáticos em órteses de quadril.** Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 12 a 15 de setembro de 2004.