



# TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA ALUNOS COM PARALISIA CEREBRAL: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE COLABORATIVA ENTRE TERAPEUTAS OCUPACIONAIS E PROFESSORES

TECNOLOGÍA DE APOYO PARA ALMUNOS CON PARÁLISIS CEREBRAL: DESARROLLO Y ANÁLISIS COLABORATIVO ENTRE TERAPEUTAS OCUPACIONALES Y PROFESORES

ASSISTIVE TECHNOLOGY FOR STUDENTS WITH CEREBRAL PALSY: DEVELOPMENT AND COLLABORATIVE ANALYSIS BETWEEN OCCUPATIONAL THERAPISTS AND TEACHERS

**Luciana Ramos Baleotti<sup>1</sup>, Ludimila Aparecida dos Santos Covello<sup>2</sup>, Rafaela Brigoni Barbosa<sup>3</sup>, Mariana Dutra Zafani<sup>4</sup>**

## RESUMO

*A Tecnologia Assistiva é de característica interdisciplinar, frequentemente terapeutas ocupacionais articulam-se com educadores na proposição de estratégias que busquem sanar as barreiras impostas aos alunos com paralisia cerebral. Apesar disso, ainda é escassa bibliografia referente a interdisciplinaridade entre esses profissionais no processo de desenvolvimento e análise da Tecnologia Assistiva. O objetivo da presente pesquisa foi apresentar o serviço, estratégias, metodologia e os produtos de Tecnologia Assistiva desenvolvidos para alunos com paralisia cerebral, por meio da colaboração entre terapeutas ocupacionais e professores, bem como apresentar a percepção do professor quanto a eficácia dos produtos de TA. Participaram duas professoras, e seus respectivos alunos com paralisia cerebral. Os dados foram coletados em duas escolas da educação infantil, localizadas em uma cidade do interior do estado de São Paulo, Brasil. Os procedimentos foram desenvolvidos em seis estágios de intervenção com base no processo de consultoria colaborativa escolar. Os resultados evidenciam a importância de o terapeuta ocupacional se aliar ao educador no processo que envolve a seleção, desenvolvimento e análise de produtos de Tecnologia Assistiva. A proposta*

- 1 Professora Assistente Doutora - nível II. Docente do curso de Terapia Ocupacional do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília, São Paulo, Brasil. Docente e Orientadora de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias, Instituto de Biociências, Unesp, Campus de Rio Claro. ORCID: 0000-002-3300-2075. Citação bibliográfica: BALEOTTI, L. R. baleotti@marilia.unesp.br.
- 2 Terapeuta Ocupacional, Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0002-1038-4680. Citação bibliográfica: COVELLO, L. A. S. ludimilas.to@gmail.com
- 3 Terapeuta Ocupacional, Aprimoramento e Especialização em Reabilitação e Tecnologia, ORCID: 0000-0002-0158-3231. Citação bibliográfica: BARBOSA, R. B. rafa\_brigoni@hotmail.com
- 4 Terapeuta Ocupacional. Doutora em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Campus de Marília, São Paulo, Brasil. ORCID: 0000-0003-2875-6021. Citação bibliográfica: ZAFANI, M. D. mari\_dzafani@hotmail.com

## Endereço para correspondência:

Luciana Ramos Baleotti. Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Bairro: Mirante, Cep: 17.525-900, Marília/SP, Brasil. baleotti@marilia.unesp.br. (19) 3402-1300.



*interdisciplinar pode ser constatada em todo esse processo, os produtos de Tecnologia Assistiva propiciaram aos alunos a funcionalidade e um papel mais ativo no processo de aprendizagem e de interações sociais.*

### **PALAVRAS-CHAVE**

Tecnologia Assistiva, Terapia Ocupacional, Educação, Paralisia Cerebral.

### **RESUMEN**

*La Tecnología de Apoyo es de característica interdisciplinaria, frecuentemente terapeutas ocupacionales se unen a educadores al proponer estrategias que busquen sanar las barreras impuestas a los alumnos con parálisis cerebral. Apesar de esto, hay una falta de bibliografía sobre la interdisciplinaria entre estos profesionales en el proceso de desarrollo y análisis de la Tecnología de Apoyo. El objetivo de la presente investigación fue presentar los servicios, las estrategias, la metodología y los productos de Tecnología de Apoyo desarrollados para alumnos con parálisis cerebral, a través de la colaboración entre terapeutas ocupacionales y profesores, así como la percepción del profesor en cuanto a su eficacia. Participaron dos profesores y sus respectivos alumnos con parálisis cerebral. Los datos fueron recolectados en dos escuelas de Educación Infantil, ubicadas en una ciudad en el interior del estado de São Paulo, Brasil. Los procedimientos fueron desarrollados en seis etapas de intervención con base en el proceso de asesoramiento colaborativo escolar. Los resultados evidenciaron la importancia de que el terapeuta ocupacional se alie al educador en el proceso que incluye la selección, el desarrollo y el análisis de recursos de Tecnología de Apoyo. La propuesta interdisciplinaria puede ser constatada en todo ese proceso, los recursos de Tecnología de Apoyo propiciaron a los alumnos la funcionalidad y un papel más activo en el proceso de aprendizaje y de interacciones sociales.*

### **PALABRAS-CLAVE**

Tecnología de Apoyo, Terapia Ocupacional, Educación, Parálisis Cerebral.

### **ABSTRACT**

*Assistive Technology holds an interdisciplinary characteristic: occupational therapists often join educators to propose strategies intended to correct barriers imposed to students with cerebral palsy. However, there is a lack of bibliography regarding interdisciplinarity between those professionals, in the process of development and analysis Assistive Technology. The aim of present research was to present the service, strategies, methodology and Assistive Technology products, developed for students with cerebral palsy, through the collaboration between occupational therapists and teachers; as well as to present teacher's perception regarding their effectiveness. Two teachers participated, and their respective students with cerebral palsy. Data were collected in early childhood schools, located in a city in the interior of the state of São Paulo, Brazil. Procedures followed six interventional stages based on the school collaborative consulting model. Results show the importance of occupational therapist and teachers working together in selecting, developing and analyzing Assistive Technology resources. The interdisciplinary proposal may be found throughout the process, where Assistive Technology resources provided functionality to the students and a more active role in learning process and social interactions.*

### **KEYWORDS**

*Assistive Technology. Occupational Therapy. Education. Cerebral Palsy.*

## INTRODUÇÃO

Os preceitos políticos e filosóficos que fundamentam a proposta da inclusão escolar, ou melhor dizendo, de uma escola para todos preconizam o princípio da igualdade e o de respeito à diversidade humana. No que se refere aos alunos com deficiência, de longa data, prevê-se a necessidade de condições de acesso aos ambientes físico, social e atitudinal. O acesso pauta-se em uma perspectiva mais abrangente, que o prioriza mediante ao apoio necessário para a real inserção desses alunos no contexto escolar. (Baleotti, 2006; Brasil, 2011; Giroto, Del-Masso & Milanez, 2014).

No processo de escolarização de alunos com paralisia cerebral, sabe-se que por vezes é necessário um ambiente escolar adequado que minimize a dificuldade de acesso às atividades, ao espaço físico, aos materiais, recursos pedagógicos e mobiliários utilizados. (Fachinetti, Gonçalves, & Lourenço, 2017; Peres, Zafani & Baleotti, 2018). Nesse sentido, a Tecnologia Assistiva (TA) representa alternativa viável para a superação de dificuldades que podem haver entre a condição de deficiência, limitações de atividades e restrições impostas pelo ambiente.

A TA, por se tratar de uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar (Brasil, 2009a), pode subsidiar o implemento de ações intersetoriais entre profissionais da Terapia Ocupacional e da Educação, os quais comprometidos com a inclusão escolar de alunos com demandas específicas, podem promover a funcionalidade e a participação desses alunos nas atividades desenvolvidas no contexto escolar.

Em função de a TA ter o objetivo principal de proporcionar a funcionalidade, com impacto direto na participação, qualidade de vida e inclusão social de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida (Brasil, 2009b), tem despertado o interesse dos profissionais da terapia ocupacional, os quais tem-se envolvido cada vez mais nesse campo de atuação.

Estratégias desenvolvidas junto a um projeto de extensão e pesquisa denominado *Tecnologia Assistiva na Inclusão do Aluno com Deficiência Física: Recursos e Procedimentos* evidenciaram a importância de se ter o terapeuta ocupacional (TO) como parte da equipe no ambiente escolar, bem como a relevância do trabalho colaborativo entre as áreas da saúde e da educação

(Baleotti & Zafani, 2017). Em outro estudo, realizado junto a uma criança com artrogripose múltipla congênita, os resultados evidenciaram que os produtos de TA prescritos pelo TO facilitaram o desempenho nas atividades de autocuidado e em tarefas que envolviam a utilização de materiais escolares (Fiorini & Araújo, 2015). Na mesma direção, um estudo realizado junto a uma professora que atuava com aluno com paralisia cerebral apontou que as necessidades manifestadas por ela relacionavam-se principalmente às restrições de participação impostas pela inadequação do ambiente físico, após a intervenção do TO por meio da utilização da TA, a professora relatou que o aluno foi capaz de responder satisfatoriamente aos desafios inerentes no contexto educacional (Paula & Baleotti, 2011). Os resultados de um estudo de revisão bibliográfica que tinha o objetivo de identificar como os terapeutas ocupacionais brasileiros têm se organizado para promover discussões sobre o uso dos recursos de TA no ambiente escolar, apontaram que o número de trabalhos encontrados é ínfimo frente à demanda que se apresenta na área da TA e educação, foram encontrados poucos trabalhos sobre a fundamentação teórica da TA e a sua relação com a terapia ocupacional no ambiente escolar (Sousa, Silva & Jurdi, 2015).

Embora a literatura aponte ações de terapeutas ocupacionais no contexto escolar, ainda é escassa bibliografia referente a interdisciplinaridade entre esses profissionais no processo de desenvolvimento e análise da Tecnologia Assistiva.

Pensar na implementação da TA no ambiente escolar remete à necessidade da interação entre os profissionais que atuam nesse ambiente, a família e o aluno. Tal interação deve priorizar a busca de estratégias conjuntas para a resolução dos problemas de desempenho do aluno com deficiência, com base em uma abordagem centrada na análise da estreita relação entre as demandas da pessoa, da atividade e do ambiente, as quais interagem e impactam na participação do aluno.

Nesse sentido, deve-se envolver o usuário (aluno e professor) em todas as fases do projeto, desde a identificação do problema até as estratégias de resolução e avaliações posteriores. Essa forma de atuação pode favorecer a implementação de serviços, estratégias, prescrição e acompanhamento do uso de produtos de TA que promovam a funcionalidade, participação



e inclusão escolar e, assim contribuir para a satisfação do usuário, resultando na usabilidade do produto.

Face a essas considerações, o objetivo deste estudo foi apresentar o serviço, estratégias, metodologia e os produtos de Tecnologia Assistiva desenvolvidos para alunos com paralisia cerebral, por meio da colaboração entre terapeutas ocupacionais e professores, bem como apresentar a percepção do professor<sup>5</sup> quanto a eficácia dos produtos de TA.

## MÉTODO

Esta pesquisa consiste em um estudo longitudinal com abordagem qualitativa realizado em duas escolas da Rede Municipal de Educação Infantil do interior do Estado de São Paulo, Brasil. Refere-se a um recorte de um estudo mais amplo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista (Unesp), sob parecer N<sup>o</sup> 624/2009, em conformidade com a Resolução n<sup>o</sup> 466/2012, atendendo aos preceitos da ética na pesquisa envolvendo seres humanos. As professoras e os responsáveis pelas crianças participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assegurados sobre o sigilo dos seus dados pessoais e, na sequência, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, confirmando participação. As ações do presente estudo vinculam-se às atividades desenvolvidas no Laboratório de Investigação em Neuropediatria, Tecnologia e Inclusão – LINTI, do Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Unesp, campus de Marília.

Participaram duas professoras que atenderam aos critérios de inclusão: atuar na educação infantil, experiência de três meses de contato com aluno com paralisia cerebral (PC), sendo um aluno com PC leve e outro com PC grave.

As professoras são denominadas pela letra *P*, e as crianças pela letra *C*. A professora P1 atuava com um aluno com diagnóstico clínico de PC do tipo hemiparesia à

direita (C1), e P2 com um aluno com PC do tipo quadriparético (C2), ambos com cinco anos de idade. As duas professoras eram graduadas em Pedagogia, P1 há sete anos, e P2 há quatro anos. P1 não possuía pós-graduação, e P2 tinha o título de especialização em Psicopedagogia, concluída há três anos. Os dados foram coletados nas escolas, no período de abril a setembro de 2015, de acordo com data e horário previamente agendados.

## Procedimento de coleta e análise de dados

O estudo foi desenvolvido em seis estágios com base no processo de consultoria colaborativa descritos por Idol, Nevin e Paolucci-Whitcomb (2000).<sup>6</sup> Tais estágios contemplaram os procedimentos de coleta e análise de dados, conforme segue:

1. Apresentação da proposta aos professores, diálogo sobre a colaboração da TO junto ao aluno com PC, com ênfase na TA.
2. Entrevista inicial com as professoras a fim de obter informações sobre suas percepções acerca das atividades que o aluno com PC apresentava dificuldade em realizar, e que julgassem que necessitava da interlocução com o TO. A entrevista foi complementada por procedimento de filmagem do aluno durante a realização das atividades elencadas pela professora, bem como em todas as atividades desenvolvidas no contexto da Educação Infantil. A filmagem foi feita em um único dia, com duração correspondente ao período escolar. A filmadora foi posicionada sobre um tripé a uma distância aproximada de um metro e meio do aluno com PC, de forma a focalizar o corpo todo e as atividades que estavam sendo realizadas, manteve-se o foco por aproximadamente 20 minutos nos planos frontal, posterior, lateral direito, lateral esquerdo, nesta sequência. O procedimento de filmagem teve a finalidade de registrar o seu desempenho em contexto naturalístico, para posterior análise de dados.

5 A opção por ouvir a percepção do professor deu-se em função de corroborarmos com Rocha & Castiglione (2005) ao apontarem que os recursos devem estar aliados à satisfação e à realização pessoal dos indivíduos e dos grupos sociais aos quais pertencem.

6 Maior detalhamento pode ser encontrado em Baleotti & Zafani (2017).

3. Foi feita análise qualitativa dos dados advindos da entrevista inicial. Quanto à filmagem, os dados foram analisados com base em referenciais teóricos da área da TO (American Occupational Therapy Association, 2015). Considerando que a TA está diretamente relacionada aos aspectos do domínio da TO, os quais residem no conhecimento sobre a relação entre a pessoa, seu envolvimento em ocupações significativas e o contexto em que se insere, buscou-se utilizar tais domínios para incentivar a atenção da professora para a possível discrepância que poderia haver entre o que era esperado do aluno e as demandas da atividade e do ambiente (Holm, Rogers & Stone, 2002). Para tanto, as análises foram feitas juntamente com as professoras, em três encontros, de aproximadamente uma hora cada. Foram analisadas as atividades que anteriormente (estágio 2) tinham relatado que o desempenho do aluno era deficitário. Buscou-se refletir sobre as demandas da atividade proposta, sobre as dificuldades que o aluno estava enfrentando, e sobre quais os possíveis motivos dessas dificuldades e, por fim, sobre o delineamento de estratégias conjuntas que resultassem em participação bem sucedida. Procedimento adicional foi realizado para avaliação e medição das crianças para adequação do mobiliário escolar.
4. Momento de implementação e disponibilização dos produtos de TA como uma das possibilidades para o ensino inclusivo e a participação dos alunos com PC no contexto escolar.
- 5 e 6. No quinto e sexto estágios, referentes à avaliação e prosseguimento, foram feitas três reuniões mensais com cada professora com o objetivo de discutir e avaliar conjuntamente a eficácia dos produtos e a satisfação delas quanto aos mesmos, bem como verificar a necessidade de ajustes, substituição e/ou outros procedimentos necessários para a viabilização da usabilidade dos produtos com vistas a promover a funcionalidade e participação das crianças nas atividades desenvolvidas. Realizou-se entrevista e posterior análise qualitativa dos dados.

## RESULTADOS

Os resultados são apresentados em consonância com os estágios de coleta e análise de dados.

Durante a análise das filmagens realizada juntamente com as professoras, ambas foram unânimes ao relatarem que não haviam percebido como a falta de adequação ambiental estava prejudicando o desempenho e a participação dos alunos nas atividades, bem como a importância de reverem e discutirem suas ações com outros profissionais. As verbalizações abaixo explicitam esses dados.

Ele escorrega na cadeira, ela é muito lisa.

O papel é muito fino para ele cortar, não tem firmeza, e o braço fica virado para cima, a gente não vê essas coisas na correria do dia a dia, agora vendo o vídeo e discutindo dá para pensar juntas em um monte de coisas que dá para melhorar. (P1).

Ele fica desajeitado na “calça da vovó”, fica muito deitado. Não tinha percebido isso e nem o que você falou sobre o olhar ficar para baixo e ele não visualizar e participar do que acontece. Muito interessante analisar o vídeo, a gente consegue ver o que passa despercebido. Não tinha pensado também no fato da calça acumular pó, terra, e ele vive com problema respiratório, precisamos mudar isso urgente. (P2).



**QUADRO 1 RESULTADO DA ANÁLISE DA ENTREVISTA INICIAL E DAS TOMADAS FOCAIS RESULTANTES DA FILMAGEM**

| Entrevista Inicial  | Recortes das tomadas focais advindas do procedimento de filmagem  |
|---|---|
| <p>O L. fica a maior parte do tempo voltado para o lado esquerdo e sentado na borda externa da cadeira.</p> <p>Preciso também de uma tesoura adaptada, pois ele tem dificuldade para segurar o papel com uma mão e recortar com a outra, aí sempre preciso ajuda-lo nisso. (P1)</p> | <p>FIGURA 1 Mobiliário escolar</p>  <p>FIGURA 2 Recorte</p>  |
| <p>Ele é muito grave, não tem controle de cabeça. Tem cadeira adaptada. Mas, o que mais preciso é saber como posicioná-lo no tanque de areia e no chão na hora do conto, hoje eu uso a calça da vovó. (P2)</p>  | <p>FIGURA 3 Tanque de areia</p>   |

Fonte: Arquivo LINTI.

No quadro 2, apresentam-se os produtos de TA que foram disponibilizados para C1, e C2, os quais tinham o objetivo de favorecer a adequação postural, a capacidade e o desempenho na realização das atividades. Para a adequação do mobiliário escolar, foram realizadas avaliações e medições básicas da criança posicionada na cadeira escolar habitual. Para tanto, seguiram-se os procedimentos citados por Cavalcanti, Galvão e

Campos (2007). Para a prescrição da tesoura adaptada a decisão foi tomada de acordo com análise feita a partir do modelo de negociação de pessoa, tarefa e ambiente, descrito por Holm, Rogers e Stone (2002).

**QUADRO 2 RECURSOS DE TA DISPONIBILIZADOS**

| <b>Para adequação postural</b>   |  |
|--|--|
| <p>Constatou-se que C1 não apoiava os pés no chão devido à altura do assento da cadeira em relação ao solo, além disso o assento e o encosto da cadeira eram revestidos de material excessivamente liso, influenciando o deslizamento da pele para frente. Considerou-se pertinente a produção de um apoio para os pés e antiderrapante na cadeira.</p> <p>Com relação a C2, optou-se pela produção de um “cantinho de posicionamento” feito com material de baixo custo e leve (papelão), com os devidos dispositivos para manutenção postural.</p> | <p>FIGURA 4 C1</p>  <p>FIGURA 5 C2</p>  |
| <b>Para a atividade de recorte</b>   |  |
| <p>Para a atividade de recorte, produziu-se uma tesoura mola acoplada em uma base fixa para que a criança pudesse segurar o papel com a mão esquerda e recortar com a direita.</p>   | <p>FIGURA 6 C1</p>   |

Fonte: Arquivo LINTI.

Por fim, apresentam-se os resultados referentes ao quinto e sexto estágios, os quais contemplaram a avaliação feita pelas professoras relativa à eficácia dos produtos de TA disponibilizados. Tais resultados estão apresentados por meio de recortes de verbalizações manifestadas por elas.

A cadeira e o apoio de pé foram ótimos para o L. Essas adaptações foram uma forma de eu estar lembrando ele de sentar direito: “senta direito”, “coloca o pé ai no pé do jacaré”. O antiderrapante também foi bom porque agora não escorrega mais na cadeira, presta mais atenção na atividade. (P1).



Com a tesoura ainda está mais complicado, acho que ainda precisa de mais treino. Porém, o fato dele conseguir recortar sem tanta ajuda, está sendo muito bom, ele fica eufórico, quer mostrar para os coleguinhas que consegue (P1).

Você ensinou as posições, melhorou porque agora todas as atividades a gente faz de frente, na linha média, ele observa mais, sorri. O cantinho, está sendo muito bom, e ele é leve, posso levar para o tanque de areia, colocar no chão da sala de aula, está bem funcional. (P2).

## DISCUSSÃO

As figuras apresentadas no quadro 1 revelam situações indesejáveis do ponto de vista de adequação ambiental. Constatou-se a necessidade de adequação do posicionamento das crianças na postura sentada, bem como no desempenho de atividades que ocorriam no âmbito da educação infantil. Crianças com disfunções motoras, como aquelas com paralisia cerebral e/ou outras patologias que interferem no ajuste postural e na manutenção do equilíbrio na postura sentada, precisam contar com mobiliário escolar adaptado que resolva as questões inapropriadas advindas do ambiente físico. Sabe-se que a falta de alinhamento e a instabilidade postural podem prejudicar o uso eficiente dos membros superiores durante a realização de atividades que envolvem coordenação motora fina (Baleotti, Santos & Zafani, 2015; Santamaria, Rachwani, Saavedra & Woollacott, 2016). Estudos apontam que o mobiliário adequado ao aluno com paralisia cerebral favorece o controle visomotor e tem impacto positivo no desempenho durante atividades escolares (Codgno, Braccialli & Braccialli, 2018).

Um dado de extrema relevância refere-se ao fato de as professoras relatarem que não haviam percebido a inadequação do ambiente físico para as crianças. A percepção da inadequação se deu após a visualização dos registros de filmagem.

Pensar a TA como serviços, estratégias, metodologias e produtos implica a necessidade de avaliar o usuário diante de um cenário naturalístico que propicie condições para verificar a estreita relação entre as demandas da pessoa, da tarefa e do ambiente. Essa é uma abordagem que objetiva aumentar a eficácia e eficiência no

uso de produtos assistivos e, conseqüentemente, torná-los úteis e satisfatórios aos usuários. Na atuação com alunos com paralisia cerebral, é quase que constante a necessidade da utilização de produtos de TA que propiciem o acesso ao currículo, favoreçam a adequação postural e atendam a outras necessidades existentes. Nessa perspectiva, o foco não recai sobre o produto em si, mas sim sobre a possibilidade de investigar a eficácia do mesmo para a provisão de atividades adequadas, que favoreçam a participação e a autonomia ao aluno com deficiência no ambiente escolar (Baleotti & Zafani, 2017).

Relatos significativos referem-se à percepção das professoras sobre o quanto a visualização, análise e discussão conjunta dos registros de filmagem representaram uma estratégia importante para a otimização da TA no ambiente escolar. Estudos têm apontado que a interação reflexiva, caracterizada pela observação, análise e reflexão crítica conjunta sobre a prática pedagógica, tem se evidenciado como um importante instrumento para a promoção de mudanças nos relatos e ações do professor, sob a mediação do pesquisador (Ruiz & Pereira, 2002, Leite & Aranha, 2005).

No que diz respeito ao mobiliário escolar para crianças com PC, sabe-se a estabilidade na postura sentada é fundamental para o desempenho de atividades, sobretudo as de membros superiores. É essencial entender os parâmetros associados à instabilidade postural dessas crianças, a fim de realizar os ajustes posturais adequadamente (Lacoste, Therrien & Prince, 2009).

No entanto, é um trabalho complexo realizar ajustes posturais que minimizem as condições incapacitantes em estruturas e funções corporais que acometem essas crianças. O trabalho exige habilidades e competências específicas. Assim, ressalta-se a relevância do apoio de profissionais especializados como o fisioterapeuta e terapeuta ocupacional para dar suporte ao processo de adequação postural no contexto escolar (Saraiva & Melo, 2011).

A adequação do mobiliário para C1 (quadro 2 – figura 4) foi feita no próprio mobiliário escolar utilizado em sala de aula. Além dos requisitos ergonômicos e de funcionalidade, priorizou-se a manutenção da morfologia a fim de manter, na medida do possível, a similaridade com o mobiliário padrão utilizado em sala de aula. Além disso, foram utilizadas as cores (verde e vermelho)

e inserção de adesivos de acordo com as preferências relatadas informalmente pela criança (temática jacaré), os quais tinham o intuito de favorecer a atratividade visual e usabilidade. O apoio para os pés seguiu a mesma configuração, conforme ilustra a figura 7.

**FIGURA 7** APOIO PARA OS PÉS



Fonte: Arquivo LINTI.

O mobiliário para C2 (quadro 2-figura 5) teve como uma das prioridades a de ser projetado com material que o tornasse leve. Tal prioridade objetivou atender as necessidades relatadas pela professora relativas ao deslocamento do mobiliário da sala de aula para o tanque de areia, o que resultou no projeto e confecção de um *cantinho de posicionamento* feito com papelão, utilizando-se de técnicas específicas para o seu desenvolvimento, tendo como base a confecção de cadeira adaptada (Siauly, Ormelezi y Briant, 2010), conforme figura abaixo:

**FIGURA 8** CANTINHO DE POSICIONAMENTO



Fonte: Arquivo LINTI.

Com relação aos relatos sobre a necessidade de produtos de TA para as demais atividades, P1 considerou pertinente a confecção de um dispositivo que contribuísse para realização da atividade de recorte. Considerando a preferência de C1 pelo animal *jacaré* e para motivá-la a usar os produtos de TA, uma tesoura convencional foi acoplada a uma base fixa, ainda com a *temática jacaré*, conforme ilustração subsequente:

**FIGURA 9** TESOURA MOLA EM BASE FIXA



Fonte: Arquivo LINTI.

Antes de projetar e confeccionar produtos de TA é de suma relevância considerar as preferências do usuário. Estudos têm apontado que a interação das pessoas com seus objetos podem despertar atitudes positivas ou negativas. Se positiva, provocará atração e se negativa, repulsa. Essas atitudes podem ser influenciadas, dentre outros aspectos, pelas características físicas do objeto, as quais despertam um tipo de emoção chamada de *emoção estética* (Desmet, 2003). Assim, neste estudo, além da atenção aos requisitos ergonômicos e de funcionalidade dos produtos assistivos, priorizou-se também as preferências individuais das crianças, a fim de evocar experiências positivas entre usuário e produtos utilizados.

Alves e Matsukura (2012) verificaram em seu estudo que os professores citaram critérios que consideravam necessários para um produto de TA eficiente tais como praticidade, motivação e interesse do usuário. Segundo as autoras supracitadas, esse dado reforça que a eficiência dos produtos assistivos está atrelada aos resultados proporcionados ao seu usuário e ao contexto, e não se deve apenas à sua presença em sala de aula.



Por fim, os dados relativos à percepção das professoras acerca da eficácia e eficiência dos produtos são animadores. As verbalizações evidenciam que os recursos pensados e elaborados foram eficazes para os alunos deste estudo. No que diz respeito aos mobiliários adaptados, as verbalizações demonstraram claramente o quanto os professores estavam satisfeitos por perceberem que os mesmos favoreceram a atenção e percepção das crianças durante a realização de atividades. Essa questão tornou-se fortemente constatada na fala de P1 ao dizer que... não escorrega mais na cadeira, presta mais atenção na atividade, e de P2... agora todas as atividades a gente faz de frente com ele, na linha média, ele observa mais, sorri.

Além disso, pode-se inferir que tanto os mobiliários quanto os produtos para a atividade de recorte possibilitaram que as crianças assumissem um papel mais ativo no processo de aprendizagem e de interações sociais. Esses elementos evidenciam-se na fala de P1 ao referir que ... *o fato dele conseguir recortar sem tanta ajuda, está sendo muito bom, ele fica eufórico, quer mostrar para os coleguinhas que consegue*, e de P2 .. *ele observa mais, sorri*.

Os resultados deste estudo corroboram a reflexão de Bersch (2008) ao apontar que o uso da TA na educação precisa ser entendido como um auxílio que promove a ampliação de uma habilidade funcional ou que permita a realização de uma função desejada e, dessa maneira, contribua para o acesso à aprendizagem. E, sobretudo, é preciso que professores e alunos percebam o efeito da TA no desenvolvimento humano e na apropriação do conhecimento, e as concebam não como uma simples estratégia compensatória de uma função, mas como estratégia que atenda às demandas sociais e inclusivas (Conte, Ourique & Basegio, 2017).

## CONCLUSÕES

Os resultados deste estudo evidenciam o quanto o campo educacional precisa ser pensado como um espaço de interface, e nessa interface, encontram-se os terapeutas ocupacionais, sobretudo no que diz respeito à área da Tecnologia Assistiva.

Apesar das limitações deste estudo no que diz respeito ao número de participantes, bem como generalização dos resultados da amostra, foram constatados

resultados importantes que apontam para a necessidade da interlocução entre profissionais da saúde e da educação diante de situações que envolvem a Tecnologia Assistiva. Os resultados demonstram a satisfação das professoras em relação ao efeito das estratégias e dos produtos assistivos que foram implementados, os quais contribuíram para a funcionalidade e participação dos alunos com PC nas atividades desenvolvidas. Além disso, os relatos demonstraram que a visualização, análise e discussão conjunta dos registros de filmagem representaram uma estratégia importante na área da TA. Esses dados apontam para uma possibilidade de atuação do terapeuta ocupacional na educação, como mediador de práticas reflexivas ao professor, incluindo-o como corresponsável na resolução dos problemas que emergem no contexto educacional.

A oportunidade de discussão conjunta tanto para a análise das atividades quanto para a proposição de resoluções, pode ser uma prática interdisciplinar viável, com vistas a valorizar e estabelecer a conexão entre terapeutas ocupacionais e educadores. É importante que tal conexão esteja pautada em um padrão de relação que permita trocas significativas entre esses profissionais, a fim de otimizar estratégias que contribuam para a busca de soluções facilitadoras da participação dos alunos com deficiência no processo educacional inclusivo.

Nessa perspectiva, sugerem-se investigações que busquem levantar dados acerca da viabilidade de diferentes práticas entre a terapia ocupacional e educação no desenvolvimento de projetos que envolvem a Tecnologia Assistiva. E, além disso, propõem-se pesquisas que priorizem os requisitos apontados pelo aluno, pelo professor e pela família para o desenvolvimento de projetos de TA, com vistas a favorecer a satisfação e, consequentemente impactar na usabilidade do produto, e no processo de inclusão escolar.

Fonte de financiamento: Pró-Reitoria de Extensão Universitária (PROEX), Universidade Estadual Paulista, UNESP, Brasil.

## REFERÊNCIAS

- Alves, A. C. J. & Matsukura, T. S. (2012). O uso de recursos de tecnologia assistiva por crianças com deficiência física na escola regular: a percepção dos professores. *Cadernos de Terapia Ocupacional*

- nal da UFSCar, 20(3), 381-392. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4322/cto.2012.038>
- American Occupational Therapy Association, A. (2015). Estrutura da prática da Terapia Ocupacional: domínio & processo - 3a ed. Traduzida. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 26(esp), 1-49. Recuperado de <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v26iespp1-49>
- Baleotti, L. R. & Zafani, M. D. (2017). Terapia ocupacional e tecnologia assistiva: reflexões sobre a experiência em consultoria colaborativa escolar. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 25(2), 409-416. Recuperado de <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoRE0867>
- Baleotti, L. R., Santos, L. A. & Zafani, M. D. (2015). Avaliação de habilidades motoras de uma criança com paralisia cerebral incluída em contexto escolar regular. *Revista Educação Especial*, 28(51), 149-164. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X13503>
- Baleotti, L. R. (2006). *Um estudo do ambiente educacional inclusivo: descrição das atitudes sociais em relação à inclusão e das relações interpessoais* (Tese de doutorado). Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- Bersch, R. (2008). *Introdução à tecnologia assistiva*. Porto Alegre: CEDI –Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Recuperado de [http://www.soplaar.com/material\\_individual/pdf/144583204P507L538A401R111.pdf](http://www.soplaar.com/material_individual/pdf/144583204P507L538A401R111.pdf)
- Brasil. (2009a). Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. *Comitê de Ajudas Técnicas: Tecnologia Assistiva* – Brasília, DF: CORDE. Recuperado de <https://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/livro-tecnologia-assistiva.pdf>
- Brasil. (2009b). Ministério da Saúde. *O SUS de A a Z: garantindo saúde nos municípios*. Brasília, DF: MS. 3. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. Recuperado de [http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/sus\\_az\\_garantindo\\_saude\\_municipios\\_3ed\\_pl.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/sus_az_garantindo_saude_municipios_3ed_pl.pdf)
- Brasil. (2011). Decreto Nº 7.611. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7611.htm)
- Cavalcanti, A., Galvão, C. & Campos, M. A. A. D. (2007). Cadeira de rodas e sistema de adequação postural. In A. Cavalcanti, C. Galvão (Orgs). *Terapia Ocupacional: fundamentação & prática* (pp. 451-461). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Codgno, F. T. O., Braccialli, A. C. & Braccialli, L. M. P. (2018). Mudança na destreza manual do aluno com paralisia cerebral frente ao mobiliário escolar adequado. *Revista Brasileira Educação Especial*, 24(4), 501-516. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/s1413-65382418000500003>
- Conte, E., Ourique, M. L. H. & Basegio, A. C. (2017). Tecnologia Assistiva, Direitos Humanos e Educação Inclusiva: Uma nova sensibilidade. *Educação em Revista*, 33, e163600. Epub September 28, 2017. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1590/0102-4698163600>
- Desmet, P. (2003). Multilayered Modelo f Product Emotions. *The Design Journal*, 6, 4-13. Recuperado de <https://doi.org/10.2752/146069203789355480>
- Fiorini, B. S. & Araújo, R. C. T. (2015). Apoio de Terapia Ocupacional para a participação escolar de criança com artrogripose múltipla congênita: um estudo de caso. *Revista Educação Especial de Santa Maria*, 28(51), 209-224. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X14486>
- Gitoro, C.R., Del-Masso, M.C.S & Milanez, S.G.C (2014). La organización de los servicios de apoyo en Educación Especial en Brasil: implicaciones de las políticas nacionales de educación. In: Giroto, C. R. M.; Del-Masso, M. C. S.; Milanez, S. G. C. y Sebastián, Eladio (Orgs). *Servicios de apoyo en educación especial: una mirada desde diferentes realidades* (pp.21-36).v.2. Alcalá de Henares: Universidad e Alcalá: Servicio de Publicaciones.
- Fachinetti, T. A., Gonçalves, A. G. & Lourenço, G. F. (2017). Processo de Construção de Recurso de Tecnologia Assistiva para Aluno com Paralisia Cerebral em Sala de Recursos Multifuncionais. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 23(4), 547-562. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/s1413-65382317000400006>
- Holm, M. B., Rogers, J. C. & Stone, R. G. (2002). Tratamento dos contextos de desempenho. In M. E. Neistadt, E. D. Crepeau (Orgs). *Terapia Ocupacional* (pp. 438-462). 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Idol, L., Nevin, A. & Paolucci-Whitcomb, P. (2000). *Collaborative consultation* (3rd ed.) Austin: Pro-ed.
- Lacoste, M., Therrien, M., & Prince, F. (2009). Stability of children with cerebral palsy in their wheelchair seating: Perceptions of parents and therapists. *Disability & Rehabilitation: Assistive Technology*, 4(3), 143-150. Recuperado de DOI: 10.1080 / 17483100802362036
- Leite, L. P & Aranha, M. S. F. A. (2005). Intervenção reflexiva: instrumento de formação continuada do educador especial. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21(2), 207-215. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722005000200011>.
- Paula, A. F. M. & Baleotti, L. R. (2011). Inclusão escolar do aluno com deficiência física: contribuições da terapia ocupacional. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, 19(1), 53-69.
- Peres, M.C.P.C; Zafani, M.D. & Baleotti, L.R (2018). Prescrição de tecnologia assistiva para alunos com deficiência física: uma investigação com professores de salas de recursos multifuncionais. *Revista Educação Especial*, 31(2), 371-386. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.5902/1984686X23460>.
- Rocha, E. F. E. & Castiglioni, M. C. (2005). Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 16(3), 97-104. Recuperado de <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v16i3p97-104>
- Rodrigues, A.C. & Gois, M.H.V. (2018). Avaliação, prescrição e adequação postural em cadeira de rodas. In Rodrigues, A. C (Org). A interface da Terapia Ocupacional no contexto multiprofissional da educação, saúde, previdência e assistência social. *Volume 2 – Saúde e Reabilitação: Métodos e abordagens para ganho de autonomia, independência ou participação* (pp.96-103). São Paulo: CREFITO 3.



- Ruiz, M. J. C. & Pereja, E. D. (2002). Las adaptaciones curriculares como estrategias de atención a la diversidad. In J. A. T. Gonzáles & A. S. Palomino (Orgs.). *Educación especial: Centros educativos y profesores ante la diversidad* (pp. 171-192). España: Ediciones Pirámide.
- Santamaria, V., Rachwani, J., Saavedra, S., & Woollacott, M. (2016). Effect of Segmental Trunk Support on Posture and Reaching in Children With Cerebral Palsy. *Pediatric physical therapy: the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association*, 28(3), 285-293. Recuperado de doi: 10.1097 / PEP.0000000000000273.
- Saraiva, L.L.O. & Melo, F.R.L.V. (2011). Avaliação e participação do fisioterapeuta na prescrição do mobiliário escolar utilizado por alunos com paralisia cerebral em escolas estaduais públicas da rede regular de ensino. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17(2), 245-262. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/S1413-65382011000200006>.
- Siaulys, M. O. C., Ormelezi, E. M. & Briant, M. E. (2010). Confecção de mobiliário, materiais pedagógicos e brinquedos com papelão. In M. O. C. Siaulys, E. M. Ormelezi & M. E. Briant (Orgs.). *A deficiência visual associada à deficiência múltipla e o atendimento educacional especializado* (pp. 223-240). São Paulo: Laramara.
- Sousa, P. G. F., Jurdi, A. P. S. & Silva, C. C. B. (2015). O uso da tecnologia assistiva por terapeutas ocupacionais no contexto educacional brasileiro: uma revisão da literatura. *Cadernos de Terapia Ocupacional UFSCar*, 23(3), 625-631. Recuperado de <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAR0581>