

O uso da tecnologia assistiva pelo estudante com paralisia cerebral no contexto escolar

*Camila Boarini dos Santos**

*Maria Lúcia Chicarelli Marques***

*Mirela Moreno Almeida de Andrade****

*Aila Narene Dahwache Criado Rocha*****

Resumo

O estudante com Paralisia Cerebral (PC) pode possuir limitações em suas atividades de vida diária, devido à patologia e à barreiras ambientais, que dificultam o seu desempenho em diferentes contextos. Este estudo teve como objetivo identificar quais recursos de Tecnologia Assistiva (TA) estão sendo utilizados por estudantes com PC na escola e analisar se as suas utilizações estão relacionadas com a função motora e comunicativa destes estudantes. Participaram deste estudo 20 estudantes com PC e 19 professores responsáveis por estes estudantes. Para a coleta de dados foram utilizados os dados referentes a TA coletados por meio do “Protocolo de Triagem para o trabalho colaborativo entre saúde e educação”, bem como os dados identificados nos instrumentos Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS), Manual Ability Classification System (MACS) e Sistema de Classificação da Função de Comunicação (CFCS). Em relação à análise dos resultados, foi realizada a organização de um banco de dados usando o Microsoft Excel e, posteriormente foi utilizado o software IBM SPSS Statistics, versão 22 para efetuar a análise estatística do estudo. Os resultados deste estudo permitiram concluir que os principais recursos de TA identificados no contexto escolar são os recursos de mobilidade e mobiliários adaptados. Sugere-se que seja realizado novos estudos com esta população a fim de ampliar o número de participantes e investigar outros aspectos que possam interferir no uso da TA no contexto escolar da criança com PC.

Palavras-chave: Terapia Ocupacional; Paralisia cerebral; Tecnologia assistiva.

* Mestranda em Educação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, São Paulo, Brasil.

** Graduada em Terapia Ocupacional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo, São Paulo, Brasil.

*** Mestre em Educação pela Faculdade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. São Paulo, São Paulo, Brasil.

**** Doutora em Educação pela UNESP. São Paulo, São Paulo, Brasil.

The use of assistive technology by the student with cerebral palsy in the school context

Abstract

The student with Cerebral Palsy (CP) may have limitations in their daily life activities, due to pathology and environmental barriers, which hinder their performance in different contexts. This study aimed to identify which Assistive Technology (AT) resources are being used by students with CP in school and to analyze if their uses are related to the motor and communicative function of these students. Twenty students with CP and 19 teachers responsible for these students participated in this study. To collect data, we used the data referring to TA collected through the "Screening Protocol for the collaborative work between health and education", as well as the data identified in the Gross Motor Function Measurement Classification System (GMFCS), Manual Ability Classification System (MACS) and Communication Function Classification System (CFCS). Regarding the analysis of the results, a database was organized using Microsoft Excel and, later, the IBM SPSS Statistics, version 22 software was used to carry out the statistical analysis of the study. The results of this study allowed us to conclude that the main AT resources identified in the school context are adapted mobility and furniture resources. It is suggested that new studies be carried out with this population in order to increase the number of participants and investigate other aspects that may interfere with the use of AT in the school context of the child with CP.

Keywords: Occupational Therapy; Cerebral palsy; Assistive technology.

El uso de la tecnología asistiva por el estudiante con parálisis cerebral en el contexto escolar

Resumen

El estudiante con Parálisis Cerebral (PC) puede tener limitaciones en sus actividades de vida diaria, debido a la patología ya las barreras ambientales, que dificultan su desempeño en diferentes contextos. Este estudio tuvo como objetivo identificar qué recursos de Tecnología Asistiva (TA) están siendo utilizados por estudiantes con PC en la escuela y analizar si sus usos están relacionados con la función motora y comunicativa de estos estudiantes. Participaron de este estudio 20 estudiantes con PC y 19 profesores responsables de estos estudiantes. Para la recolección de datos se utilizaron los datos referentes a TA recogidos por medio del "Protocolo de selección para el trabajo colaborativo entre salud y educación", así como los datos identificados en los instrumentos Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS), Manual Ability Classification Sistema (MACS) y Sistema de Clasificación de la Función de Comunicación (CFCS). En cuanto al análisis de los resultados, se realizó la organización de una base de datos usando Microsoft Excel y posteriormente se

utilizó el software IBM SPSS Statistics, versión 22 para efectuar el análisis estadístico del estudio. Los resultados de este estudio permitieron concluir que los principales recursos de TA identificados en el contexto escolar son los recursos de movilidad y mobiliarios adaptados. Se sugiere que se realicen nuevos estudios con esta población a fin de ampliar el número de participantes e investigar otros aspectos que puedan interferir en el uso de la TA en el contexto escolar del niño con PC.

Palabras clave: Terapia Ocupacional; Parálisis cerebral; Tecnología asistiva.

Introdução

A Paralisia Cerebral (PC) foi definida como um conjunto de desordens motoras permanentes não progressivas, causadas por disfunções do sistema nervoso central, que acometem o desenvolvimento de habilidades sensoriomotoras. O objetivo do tratamento da PC é melhorar o desempenho motor, cognitivo e social do paciente, favorecendo sua inserção em atividades do cotidiano (CARVALHO, 2013; DA SILVA; IWABE-MARCHESE, 2015).

Entre os fatores que podem interferir no tratamento da PC é importante considerar a idade, saúde geral e intervenções terapêuticas ou cirúrgicas que podem contribuir para mudanças nas habilidades funcionais. Estudos têm documentado mudanças nas habilidades funcionais de crianças com PC através do uso da Tecnologia Assistiva (TA) (DAY, 2007; ROCHA, 2013; PIOVEZANNI; ROCHA; BRACCIALLI, 2014; ROCHA; DELIBERATO; ARAÚJO, 2015; MARQUES; SANTOS; ROCHA, 2015; SANTOS; MARQUES; ROCHA 2015; BRACCIALLI; ARAÚJO; ROCHA, 2015).

A TA é composta por recursos, serviços e estratégias que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, com o propósito de promover inclusão e independência, transcendendo à atuação restrita da saúde e/ou reabilitação, inserindo-se em diversos campos, inclusive no campo da educação (RAMIRES et al., 2013).

Através da TA, a escola pode reduzir ou eliminar barreiras arquitetônicas, que auxiliarão no desempenho de tarefas do dia-a-dia, como o banho, a preparação de alimentos, a manutenção das atividades escolares, a alimentação, o vestuário, além de permitir o desenvolvimento da expressão e compreensão de mensagens, através da comunicação alternativa, por sistemas computadorizados e/ou manuais, que variam de acordo com a severidade da patologia em cada criança (AFONSO et al., 2012).

O estudante com PC pode possuir algumas limitações em suas atividades, decorrente da patologia ou de barreiras ambientais, podendo apresentar dificuldades no desempenho de habilidades necessárias para as atividades escolares e convívio com seus pares, tornando este ambiente desfavorável ao seu desenvolvimento (LAUAND, 2005; PLOTEGHER; EMMEL; CRUZ, 2013).

O uso da TA na escola tem por objetivo ampliar as oportunidades do estudante de participar das tarefas deste contexto, modificando os elementos da atividade para que ele possa a partir de suas habilidades ter um melhor desempenho. Nesta perspectiva o estudante com PC pode fazer uso da TA para ampliar suas habilidades

nas atividades de escrita, leitura, atividades lúdicas, favorecendo assim o processo de aprendizagem e a interação com os seus pares (LINO; GONÇALVES; LOURENÇO, 2015).

A literatura identifica que o terapeuta ocupacional é um profissional capacitado para implementar a TA e favorecer a construção de um ambiente acessível para a realização das atividades escolares, por meio da atuação colaborativa, considerando a especificidade de cada estudante para garantir um melhor desempenho na realização das tarefas (ROCHA; DELIBERATO, 2012).

Para conhecer as especificidades da criança e estabelecer um perfil funcional da pessoa com PC é importante que profissionais, como o terapeuta ocupacional, utilizem instrumentos padronizados e validados com a intenção de estabelecer uma linguagem comum melhorando a comunicação entre profissionais, pesquisadores e familiares em relação aos objetivos e decisões durante as intervenções (ROSENBAUM et al., 2007).

Alguns dos instrumentos que auxiliam na linguagem comum dos profissionais são: 1) O Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS) é um instrumento usado para classificar a função motora grossa, baseando-se no movimento iniciado voluntariamente, dando ênfase na posição sentada quanto na marcha. Há distinções entre os níveis de função motora, que variam de I a V, são baseados nas limitações funcionais e na necessidade de TA (PALISANO et al., 1997). 2) O Manual Ability Classification System (MACS) é fundamental para classificar a função motora fina. O instrumento considera o modo como crianças com PC manuseiam os objetos em atividades cotidianas, classificando-as em níveis de habilidade global, de I a V, sendo baseados nas limitações funcionais (ELIASSON et al., 2006). 3) O Sistema de Classificação da Função de Comunicação (CFCS), é um instrumento utilizado para classificar o desempenho da comunicação diária dos indivíduos com PC, definindo-os em níveis de I a V baseando no desempenho da comunicação (HIDECKER et al., 2011).

A relevância deste estudo se justifica pela necessidade de compreender as especificidades do estudante com PC em relação a função motora e comunicativa e identificar como este estudante faz uso da TA no contexto escolar. Este estudo pretende refletir sobre o uso da TA pelo estudante com PC a fim de colaborar para que futuras intervenções sejam mais direcionadas e atendam as reais necessidades das crianças.

Este estudo teve como objetivo identificar quais recursos de TA estão sendo utilizados por estudantes com PC na escola e analisar se a utilização está relacionada a função motora e comunicativa destes estudantes.

Material e método

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Ações do terapeuta ocupacional no contexto escolar por meio do ensino colaborativo: enfoque no uso da tecnologia assistiva” que foi submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Campus de Marília/SP, tendo recebido parecer favorável, sob o protocolo nº 0841/2013. Os professores e os fami-

liares, responsáveis legais das crianças participantes desta pesquisa, receberam todas as informações pertinentes ao projeto, como: objetivos, procedimentos de coleta de dados, tempo de duração, resguardo da privacidade do participante e utilização dos dados para fins científicos, tendo sido, assim, convidados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, confirmando anuência.

Participaram do estudo 20 crianças com PC e os 19 professores responsáveis por estes estudantes. Os critérios de inclusão para o estudo foram crianças com diagnóstico de PC de idade entre 2 a 12 anos, que estivessem matriculadas na rede de ensino municipal. Foram excluídas as crianças que tinham em sua matrícula o registro de deficiências sensoriais e ou intelectuais associados a PC.

A coleta de dados foi realizada entre os anos de 2014 a 2015 em escolas municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental 1 de um município do interior do estado de São Paulo.

Para realizar a coleta de dados foram utilizados quatro instrumentos:

1) “Protocolo de Triagem para o trabalho colaborativo entre saúde e educação”, este instrumento contém 35 perguntas abertas abordando temas como: dados pessoais sobre o estudante e da escola, informações sobre atendimento multidisciplinar, considerações do professor sobre o estudante, TA, acessibilidade, interação do mesmo com os seus pares, o brincar, aspectos sensoriais, comunicação, alimentação, higiene, transporte e trabalho colaborativo. O protocolo foi elaborado para ser aplicado diante dos profissionais da educação que atuam com crianças e jovens deficientes físicos (ROCHA; SANTOS; MARQUES, 2016). Neste estudo foram utilizados apenas os dados referentes aos dados pessoais do estudante, dados sobre a escola e a TA.

2) Gross Motor Function Measure Classification System (GMFCS): este instrumento foi utilizado para a classificação da função motora grossa. O GMFCS baseia-se no movimento iniciado voluntariamente, enfatizando a posição sentada e a marcha. As distinções entre os níveis de função motora, de I a V, são baseadas nas limitações funcionais e na necessidade de tecnologia assistiva (PALISANO et al., 1997).

3) Manual Ability Classification System (MACS): utilizado para classificar a função motora fina. O instrumento considera o modo como crianças com PC manuseiam os objetos em atividades cotidianas, as necessidades de assistência ou adaptações, classificando-as em níveis de habilidade global na manipulação de objetos, de I a V, sendo baseados nas limitações funcionais (ELIASSON et al., 2006). Neste estudo apenas 15 estudantes foram classificadas por este instrumento, devido a este ser indicado para a faixa etária de 4 a 18 anos.

4) Sistema de Classificação da Função de Comunicação (CFCS): este instrumento foi utilizado para classificar o desempenho da comunicação diária dos indivíduos com paralisia cerebral. O CFCS baseia-se no desempenho de funções como emissor e receptor, no ritmo da comunicação e no tipo de parceiro na conversação, classificando o avaliado em níveis de I a V (HIDECKER et al., 2011).

Os procedimentos para a coleta de dados se dividiram em 2 etapas:

1) Entrevista com os professores para preenchimento do “Protocolo de Triagem para o trabalho colaborativo entre saúde e educação”. As entrevistas foram aplicadas com 19 professores (uma das professoras era responsável por dois estudantes), de modo individual na instituição onde trabalhavam, conforme suas disponibilidades.

2) A classificação dos participantes em relação as funções motoras e comunicativas foram realizadas individualmente por duas graduandas e duas profissionais da área de Terapia Ocupacional através de observação da criança em atividades no ambiente escolar. Após a observação, elas foram classificadas de acordo aos instrumentos: GMFCS, MACS e CFCS, não havendo divergências na classificação entre as avaliadoras.

Para a organização dos dados foi feita a transcrição dos áudios na íntegra. Após a entrevista ser transcrita, as informações foram transformadas em um texto. Para a análise do material obtido foi utilizada a análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), sendo estabelecido previamente as seguintes categorias: 1) Uso da TA pelo estudante: esta categoria se refere a quais recursos de TA eram utilizados pelos estudantes com PC no contexto escolar, independentes se pertenciam ao estudante ou a escola; 2) TA disponíveis na escola: esta categoria se refere a quais os recursos de TA estavam disponíveis na escola, mesmo que não fossem utilizados pelo estudante com PC; e 3) Necessidade de recursos de TA: esta categoria se refere a percepção do professor sobre quais os recursos de TA necessários para o estudante com PC que não estão disponíveis na escola.

Após estabelecidas as categorias os recursos identificados em cada uma delas foram classificados nas seguintes subcategorias:

Comunicação Suplementar e Alternativa

Foram os recursos utilizados para atender pessoas sem oralidade, escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade de oralizar ou escrever Ex: pranchas de comunicação, construídas com simbologia gráfica, letras ou palavras escritas, vocalizadores, computador com softwares específicos, entre outros.

Acessibilidade ao computador

São os recursos de hardware e software utilizados para tornar o computador acessível para indivíduos com dificuldades sensoriais e motoras. Ex: teclados modificados, os teclados virtuais com varredura, mouses especiais, acionadores diversos, softwares de reconhecimento de voz, ponteiras de cabeça por luz entre outros.

Recursos para participação independente nas atividades

Estes favorecem o desempenho autônomo e independente nas atividades de vida diária, atividades instrumentais de vida diária, educação e trabalho. Exemplo: recursos para se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho, fazer compras, trabalhar,

estudar, e executar necessidades pessoais. São exemplos os talheres modificados, suportes para utensílios domésticos, roupas desenhadas para facilitar o vestir e despir, abotoadores, recursos para transferência, barras de apoio, materiais escolares como lápis adaptado, tesoura adaptada, entre outros.

Órtese e Prótese

Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo e as órteses são recursos utilizados em um segmento do corpo, garantindo um melhor posicionamento, estabilização e/ou função.

Recreação, lazer e esporte

Recursos que favorecem a prática de esporte e participação em atividades de lazer e/ou lúdicas.

Recursos de mobilidade e mobiliários adaptados

São ferramentas que auxiliam na mobilidade e/ou no posicionamento do indivíduo, como por exemplo bengalas, muletas, andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, mesas e cadeiras adaptadas, cadeiras de banho, scooters e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal e posicionamento.

Após a classificação dos recursos nas subcategorias, foi considerado para a análise a frequência de aparição de recursos.

Em relação aos dados coletados por meio do GMFCS, MACS, CFCS, foi organizado um banco de dados usando o Microsoft Excel que auxiliou na quantificação dos resultados e possibilitou a criação de gráficos ilustrativos.

Além disso, foi utilizado o software IBM SPSS Statistics, versão 22 para realizar a análise estatística do estudo. Primeiramente foi realizado o teste Shapiro – Wilk para verificar a normalidade dos dados identificados, ou seja, se o conjunto de dados identificados neste estudo apresenta uma distribuição normal ou não. Após a aplicação do teste de normalidade foi identificado que os dados apresentam uma distribuição não normal.

Em seguida, vislumbrou-se as relações de pares entre os três instrumentos GMFCS, MACS e CFCS, a relação entre cada instrumento e o número total de recursos utilizados nas categorias 1) Uso de recursos de TA pelo estudante e 3) Necessidade de recursos de TA, e por fim foi realizada a relação de pares entre cada subcategoria identificada nas categorias 1) Uso da TA pelo estudante e 3) Necessidade de recursos de TA. Os resultados foram avaliados utilizando coeficientes de correlação de Spearman Rho.

A força de coeficiente de correlação de Spearman Rho foi interpretada da seguinte forma: $|r| > 0,8$ relação muito forte; $0,6 < |r| < 0,8$ relação forte; $0,4 < |r| < 0,6$ relação moderada; $0,2 < |r| < 0,4$ relação fraca; $|r| < 0,2$ relação muito fraca. Um nível de probabilidade de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo (CAMPBELL; SWINSCOW, 2009).

Resultados e discussão

Caracterização dos Participantes

Os resultados deste estudo são referentes a 19 estudantes que frequentam salas comuns e a um estudante que frequenta a sala especial da Educação Infantil de escolas municipais de um município do interior de São Paulo. Os estudantes têm entre 2 a 12 anos, sendo que a média da idade é 6,35 anos. A tabela 1 apresenta a caracterização dos participantes deste estudo:

Quadro 1 - Caracterização dos estudantes inseridos na rede municipal de ensino

Estudantes	Idade	Sexo	Série	GMFCS	MACS	CFCS
E1	2	F	Maternal I	Nível I	Não classificado	Nível IV
E2	3	M	Maternal II	Nível II	Não classificado	Nível III
E3	3	M	Maternal II	Nível V	Não classificado	Nível IV
E4	3	M	Maternal II	Nível V	Não classificado	Nível V
E5	3	M	Maternal II	Nível I	Não classificado	Nível II
E6	7	F	Infantil II	Nível II	Nível I	Nível IV
E7	5	F	Infantil II	Nível II	Nível III	Nível I
E8	5	F	Infantil II	Nível II	Nível III	Nível IV
E9	5	M	Infantil II	Nível II	Nível III	Nível IV
E10	7	F	1 ° ano	Nível V	Nível IV	Nível IV
E11	6	M	1 ° ano	Nível IV	Nível IV	Nível II
E12	8	M	2 ° ano	Nível I	Nível II	Nível I
E13	7	M	2 ° ano	Nível V	Nível IV	Nível II
E14	7	M	2 ° ano	Nível V	Nível V	Nível IV
E15	8	M	2 ° ano	Nível IV	Nível IV	Nível I
E16	9	F	2 ° ano	Nível IV	Nível IV	Nível I
E17	12	M	3 ° ano	Nível V	Nível IV	Nível IV
E18	11	F	5 ° ano	Nível I	Nível I	Nível I
E19	12	M	5 ° ano	Nível III	Nível II	Nível I
E20	4	F	Classe especial	Nível V	Nível V	Nível V

Fonte: elaborada pelos autores.

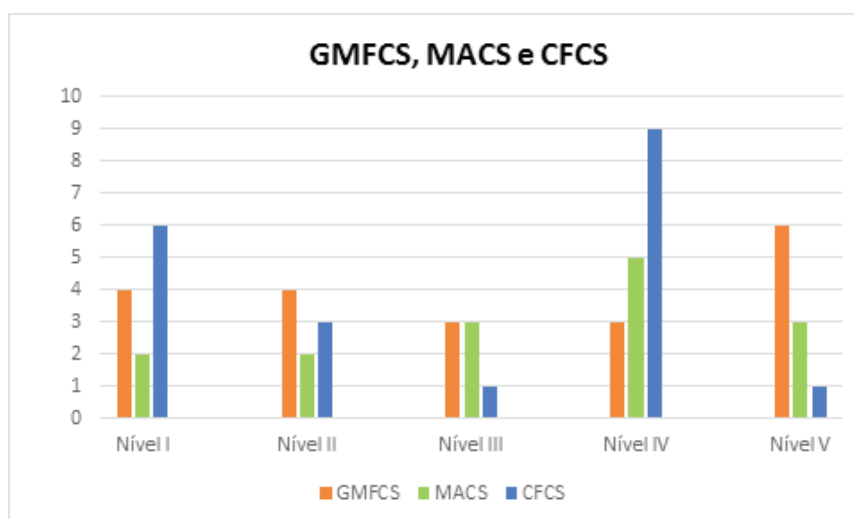
para acompanhar o trabalho pedagógico e avaliar o desenvolvimento das crianças inseridas ainda na Educação Infantil, sem seleção, promoção ou classificação, garantindo os processos de aprendizagens por meio de estratégias adequadas aos diferentes momentos de transição vivenciados pela criança (BRASIL, 2010). Nesta perspectiva, é fundamental o preparo dos profissionais envolvidos nesse processo, porque faz com que a criança receba o suporte necessário e adequado para realizar as atividades no ambiente escolar (SANTOS et al., 2014).

Após a Declaração de Salamanca em 1994 a inclusão escolar de crianças com deficiência passou a ser um direito. Em 1996 foi determinado que elas fossem atendidas na rede regular de ensino, assim pode-se observar a crescente inserção destes estudantes no ensino comum (BRASIL, 1996; SCHENKER; PARUSH, 2005; GOMES; BARBOSA, 2006; SANTOS et al., 2014). No estudo, dentre as crianças participantes foi identificado que uma delas ainda está matriculada numa sala Especial da Educação Infantil

O estudante com PC que possui alguma limitação na realização de atividades, decorrentes da patologia e de barreiras ambientais, pode apresentar dificuldades em desenvolver as habilidades que são imprescindíveis para o seu aprendizado, o que torna o ambiente escolar desfavorável ao seu desenvolvimento (PLOTTEGHER; EMMEL; CRUZ, 2013). Faz-se necessário que os profissionais da educação e saúde, que atuam com estes estudantes, conheçam suas reais necessidades, favorecendo-os ao aprendizado e ao convívio com seus pares. Instrumentos de classificação motora grossa, manual e de comunicação, podem auxiliar estes profissionais para que possibilitem um melhor desempenho de seus estudantes, pois através da classificação reconhecerão a real capacidade do desempenho de seu estudante.

A quantidade de participantes classificados em cada nível do GMFCS, MACS e CFCS e CFCS está identificado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Classificação GMFCS, MACS e CFCS



Fonte: elaborada pelos autores.

A mobilidade, manipulação de objetos e comunicação são atividades que não estão funcionalmente relacionadas, mas o grau e locais de lesões cerebrais originais podem sobrepor sistemas neurais envolvidos nessas atividades. Isso pode resultar em algumas correlações entre as classificações (GMFCS, MACS e CFCS) (GUNEL et al., 2009). A concordância pode ser maior nos níveis I e V, o que pode estar relacionado à natureza dos conjuntos ordinais: o nível I representa em cada sistema o desempenho mais funcional, já o nível V demonstra o menor desempenho funcional (HIDECKER et al., 2012).

Na avaliação estatística utilizando coeficientes de correlação de Spearman Rho pôde-se identificar fortes correlações e estatisticamente significantes entre as classificações GMFCS e MACS, relação forte entre GMFCS e CFCS, e relação fraca entre o MACS e o CFCS. Os níveis de GMFCS foram altamente correlacionados com os níveis do MACS ($r=0,890$, $p<0,01$) e relação forte com os níveis de CFCS ($r=0,429$, $p>0,05$). O MACS e CFCS apresentaram correlação moderada ($r=0,408$, $p>0,05$). Desse modo, os níveis de classificação a partir desses três sistemas devem ser considerados tanto separadamente quanto em conjunto (HIDECKER et al., 2012).

Em relação ao GMFCS as crianças foram agrupadas de acordo com os seguintes níveis de severidade: os níveis I e II correspondem a menor limitação da função, que conseguem deambular sem restrições; o nível III, IV e V abrange as crianças que deveriam utilizar de TA para mobilidade (VASCONCELOS et al., 2009). Em relação a classificação dos estudantes com PC por meio do instrumento GMFCS, foi constatado que dentre as 20 crianças deste estudo, 60% delas estão classificadas entre os níveis III, IV e V, ou seja, necessitam de algum dispositivo manual para mobilidade.

Na avaliação estatística utilizando coeficientes de correlação de Spearman Rho pôde-se identificar correlações e estatisticamente significantes entre as avaliações GMFCS e Recursos de mobilidade e mobiliários adaptados ($r=0,575$, $p < 0,01$) e entre o GMFCS e Comunicação Suplementar e Alternativa ($r=0,388$, $p < 0,05$).

A literatura identifica que o GMFCS pode ter a capacidade de previsão de mobilidade, quando aplicado a crianças com PC de 1 a 2 anos de idade, por exemplo, podendo indicar os níveis atuais e prever a capacidade da criança para deambular entre os 6 a 12 anos. As curvas de desenvolvimento motor, disponíveis para cada nível GMFCS, pode prever os limites esperados no Gross Motor Function Measure (GMFM) em relação as pontuações e idade em que se espera que as crianças possam atingir 90% do seu potencial bruto desenvolvimento motor. Isto pode ser valioso para os terapeutas e as famílias, pois ajuda a decidir a frequência e duração dos serviços, estabelecendo metas realistas, e determinando a necessidade de TA (DEVILLE et al., 2015).

Para a classificação dos estudantes com PC por meio do instrumento MACS, é importante destacar que apenas 15 crianças deste estudo atendiam a faixa etária proposta pelo instrumento, desta forma, foi constatado que entre as 15 crianças deste estudo, 73,33% estão classificadas nos níveis III, IV ou V, ou seja, manipulam uma variedade limitada de objetos, requerendo suporte e assistência contínuos e/ou equi-

pamento adaptado para conseguir assim realizar parcialmente a atividade (ELIAS-SON et al., 2006).

Na avaliação estatística utilizando coeficientes de correlação de Spearman Rho pôde-se identificar correlações estatisticamente significativas entre a avaliação MACS e Comunicação Suplementar e Alternativa ($r=0,614$, $p<0,05$); Recursos de mobilidade e mobiliários adaptados ($r=0,543$, $p<0,05$).

Identificou-se neste estudo o modo como as crianças usam as mãos para manipular objetos nas atividades de vida diária, considerando os cinco níveis que são baseados na capacidade de a criança iniciar e realizar por si própria a manipulação dos objetos e na necessidade de assistência ou adaptações para desenvolver as atividades de manipulação na vida diária (ELIASSON et al., 2006).

A função manual, é um dos aspectos relevantes para que o estudante consiga explorar o seu meio e desenvolver habilidades necessárias para a realização de outras atividades humanas, tais como as atividades de vida diária e o brincar (CRUZ, 2006; PLOTTEGHER; EMMEL; CRUZ, 2013).

O GMFCS e o MACS não são apenas medidas de resultado de pares, mas também podem servir para uma classificação total e completa de crianças com PC. Assim o MACS e o GMFCS se tornam explicitamente como perspectiva para o desempenho usual da criança em casa, na escola e nas comunidades. Demonstrando uma estreita relação entre GMFCS e o MACS, bem como com medidas funcionais e sua relação com o estado funcional (GUNEL et al., 2009). Segundo a análise estatística houve uma correlação muito forte e extremamente significativa entre as avaliações GMFCS e MACS ($r=0,890$, $p<0,01$).

Na CFCS os estudantes também foram classificados em níveis, sendo que no nível I o estudante se comunica facilmente e no nível V apresenta uma comunicação de difícil compreensão. A classificação dos estudantes com PC por meio do instrumento CFCS, demonstrou que 50% dos estudantes dentre os 20 participantes deste estudo, estão classificados no nível IV e V, ou seja, apresentam necessidades complexas de comunicação e dificuldades em desempenhar consistentemente seu papel de emissor e receptor, necessitando de comunicação suplementar e alternativa para que seja eficaz.

Apesar de 50% dos participantes apresentarem necessidades complexas de comunicação, na análise estatística utilizando coeficientes de correlação de Spearman Rho observou-se moderadas correlações e estatisticamente não significantes entre a avaliação CFCS e Comunicação Suplementar e Alternativa ($r=0,431$, $p>0,05$). Este resultado pode ter sido identificado pois apesar de mais que 50% das crianças necessitarem do uso de recursos de Comunicação Suplementar e Alternativa, este recurso encontra-se pouco presente no ambiente escolar.

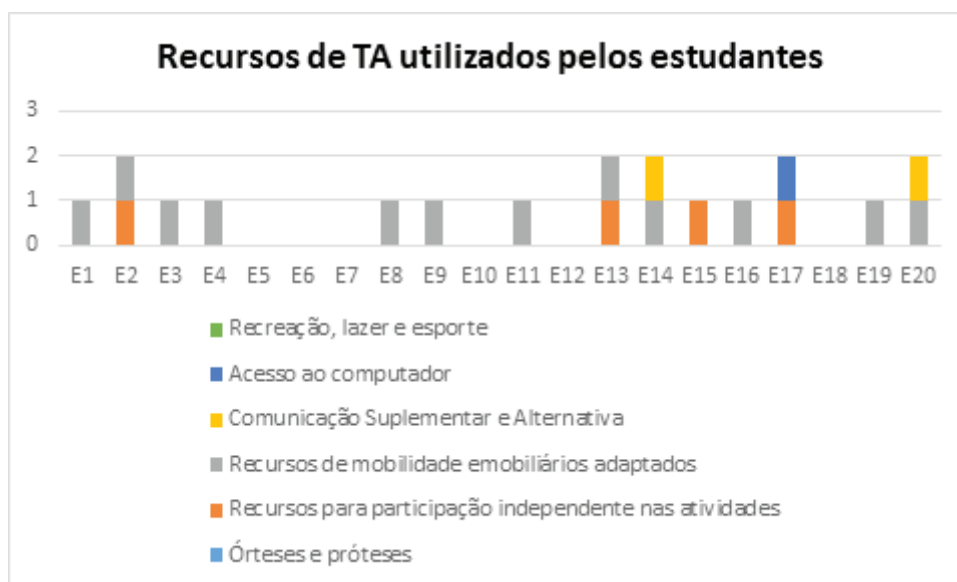
Um estudo originado na Noruega relatou que 51% das crianças com PC apresentavam problemas de fala, classificados em "ligeiramente incerto", "obviamente incerto", "severamente incerto" ou "sem fala", sendo que, 19% estavam presentes na última categoria. Esta estimativa se baseou na população, relatando indistinção

ou ausência de fala, que pode subestimar transtornos de comunicação com PC, uma vez que pode não capturar outros tipos de problemas de comunicação resultantes de deficiências auditivas ou de linguagem (HIDECKER et al., 2012).

Neste estudo houve uma correlação moderada e estatisticamente não significativa entre os níveis do CFCS e o MACS, que podem ser resultado do número restrito de participantes, porém o estudo de Hidecker (2012) demonstra que combinar o CFCS com os níveis GMFCS e MACS contribui para uma melhor visão do desempenho funcional da vida diária para indivíduos com PC.

A acessibilidade aos diferentes espaços e atividades do contexto escolar é uma das grandes dificuldades identificadas, podendo prejudicar a inclusão do estudante com PC, portanto, é preciso pensar na habilidade do estudante antes de escolher os equipamentos de TA, além de analisar a eficácia do produto, ou seja, considerar a necessidade do estudante para atingir o desempenho desejado para realização das atividades no contexto escolar. É preciso ainda que haja a capacitação do estudante para o uso do equipamento além da sua verificação, afim de oferecer-lhe conforto e atender as suas demandas ocupacionais de acordo com suas capacidades (BRACCIALLI; ARAÚJO; ROCHA, 2015).

Gráfico 2 – Tecnologia Assistiva utilizada pelos estudantes



Fonte: elaborada pelos autores.

Em relação ao uso de TA utilizada pelos estudantes, obteve-se destaque na categoria Recursos de mobilidade e mobiliário adaptado. Na avaliação estatística, em relação ao uso de TA pelo estudante, empregando coeficientes de correlação de Spearman Rho pôde-se identificar correlações forte e estatisticamente significantes entre o uso de TA pelo estudante e as avaliações GMFCS ($r=0,713$, $p< 0,01$) e MACS

($r=0,708$, $p<0,01$) e correlação estatisticamente significativa entre a CFCS e o uso de TA pelo estudante ($r=0,369$, $p<0,05$).

Dentre os 20 participantes deste estudo, 65% possui um ou mais recursos de mobilidade e mobiliários adaptados para o uso escolar (E1, E2, E3, E4, E8, E9, E11, E13, E14, E15, E16, E17 e E20) e entre os recursos utilizados pelos participantes além do mobiliário adaptado, estão a Comunicação Suplementar e Alternativa (E14), os recursos de acesso ao computador (E17), como pode ser observado no Gráfico 2.

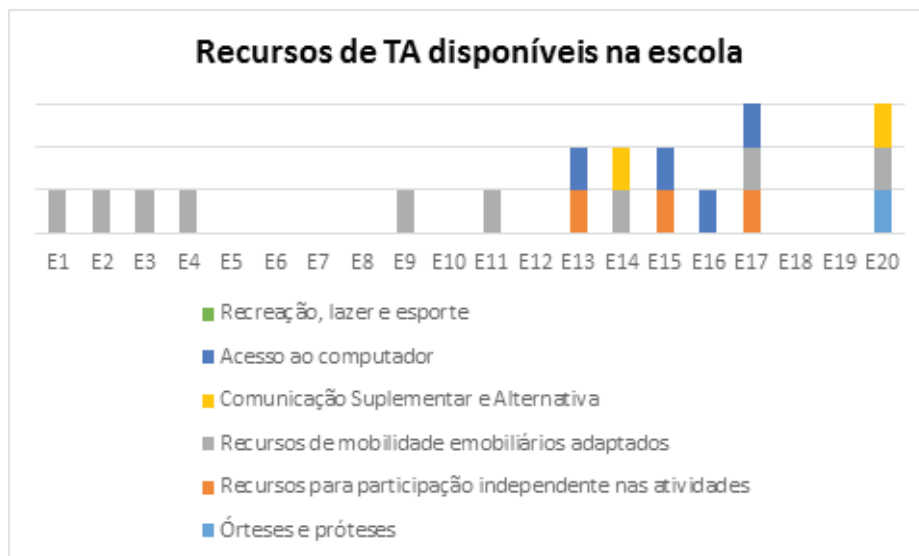
As crianças com PC podem necessitar de mobiliários específicos para obter um melhor desempenho na realização das atividades, sendo assim, os profissionais devem considerar a adequação postural e os auxílios de mobilidade como uma importante estratégia a fim de assegurar a acessibilidade do estudante no ambiente escolar (BRACCIALLI; ARAÚJO; ROCHA, 2015).

A prescrição e o uso de mobiliários para estudantes com PC, no ambiente escolar, pode gerar muitas dificuldades, devido a barreiras como: a ausência nas escolas de profissionais capacitados a identificar as necessidades do estudante e prescrever o mobiliário adequado, a má conservação dos materiais já existentes, a falta de manutenção e orientações sobre o uso e as formas de acomodações do equipamento e a ausência de comunicação dos profissionais especializados como os professores e demais profissionais que são responsáveis por este estudante (SARAIVA; MELO, 2011; BRACCIALLI; ARAÚJO; ROCHA, 2015).

Entre os participantes do estudo, 30% dos estudantes (E5, E6, E7, E10, E12 e E18) não utilizam nenhum recurso de TA, sendo que entre estes, três estão classificados nos níveis III, IV e V (E6, E7 e E10) de alguma classificação, ou seja, necessitam de recursos de TA para participação nas atividades. A participação da criança com PC só ocorrerá à medida que se engajar nas atividades do contexto, que contem metas e necessidades específicas, de acordo com a organização de sua rotina (COSTER, 1998; ROCHA, 2013; SANTOS et al., 2014).

A TA na escola buscará resolver os problemas funcionais do estudante no contexto escolar e encontrará alternativas para que ele participe e atue positivamente nas várias atividades deste contexto. É preciso que os profissionais que atuam na escola com estudantes com PC, tenham conhecimento dos recursos disponíveis neste ambiente e das capacidades de desempenho de seus estudantes, para que propiciem uma melhor participação nas atividades.

Gráfico 3 – Tecnologia Assistiva disponível nas escolas



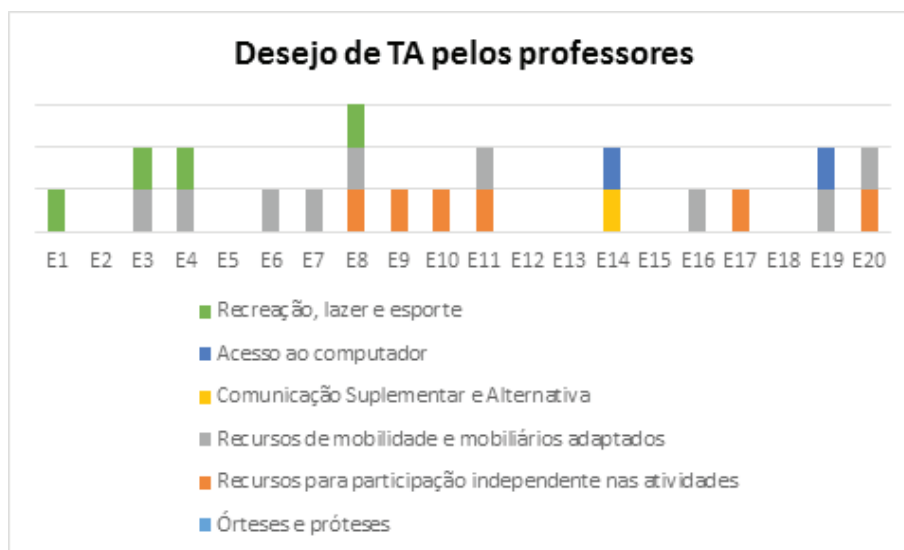
Fonte: elaborada pelos autores.

Entre os recursos oferecidos pela escola, o mobiliário adaptado encontra-se presente em 40% das escolas participantes (E1, E2, E3, E4, E9, E11, E14, E17 e E20), além de recursos para o acesso ao computador (E13, E15, E16 e E17), Comunicação Suplementar e Alternativa (E14 e E20) e órtese e próteses (E20), como ilustrado no gráfico 3.

Ter a TA na escola é proporcionar ao estudante uma estratégia para que ele realize a atividade de outra maneira, valorizando as suas capacidades e habilidades. As experiências vividas no contexto escolar são essenciais para a construção da relação da criança com os outros (ROSA, 1998; JURDI, 2004; SANTOS et al., 2014). Entre as maiores dificuldades encontradas por crianças com PC destaca-se a capacidade para acessar o ambiente de maneira independente, prejudicando a necessidade de explorar as atividades oferecidas na escola. Para tanto, é necessário modificar o ambiente, oferecer recursos de TA e capacitar os profissionais para que se ofereça estratégias de seu uso, valorizando as potencialidades de cada criança, característica motora e a participação com seus pares (PELOSI; NUNES, 2011; ROCHA; DELIBERATO; ARAUJO, 2015).

Os profissionais que atuam com os estudantes com PC têm um papel importantíssimo no processo de aprendizagem e participação do mesmo no contexto escolar, pois através da sua percepção sobre as capacidades, habilidades e necessidades do seu estudante com PC é que as atividades serão adaptadas e adequadas, introduzindo assim a TA para que tenham um melhor desempenho. O Gráfico 4 identifica o desejo dos profissionais em relação necessidade de recursos de TA para os estudantes.

Gráfico 4 – Desejo de TA pelos professores



Fonte: elaborada pelos autores.

Dos professores entrevistados, 45% relataram quando questionados sobre quais recursos de TA auxiliariam no desempenho de seus estudantes, que seriam necessários mais mobiliários adaptados (E3, E4, E6, E7, E8, E11, E16, E19 e E20). Dentre outros recursos desejados encontra-se os recursos para recreação, lazer e esporte (E1, E3, E4 e E8), Comunicação Suplementar e Alternativa (E14) e recursos de acesso ao computador (E14 e E19), sendo identificados no gráfico 4.

Entretanto 30% dos profissionais entrevistados (E2, E5, E12, E13, E15 e E18) relataram que seus estudantes não necessitam de nenhum recurso de TA, entretanto quando analisamos a classificação dos estudantes no GMFCS e MACS, encontramos que três estudantes (E13, E15 e E17) necessitam de TA para alcançar um melhor desempenho. Para tal, é de extrema importância, que os profissionais que atuam com este público, conheçam suas características, as demandas da atividade e do ambiente de forma a identificar e modificar, quando necessário, os aspectos que funcionam como barreiras ou facilitadores ao desempenho funcional, para que haja a implementação de recursos de TA nas escolas além da formação dos profissionais com a integração do uso do recurso e o contexto escolar vivenciado pelo estudante pelo profissional (LOURENÇO; MENDES, 2009; SANTOS et al., 2014).

Estes resultados identificam que os profissionais envolvidos com estes estudantes não estão capacitados para identifica-los em suas as necessidades em relação ao uso da TA, deve-se portanto, procurar auxílio com profissionais, como no caso o terapeuta ocupacional, a fim de identificar as reais necessidades do estudante, implementando recursos para facilitar o seu desempenho e participação nas atividades realizadas no contexto escolar.

Conclusão

Os resultados deste estudo permitiram identificar que os principais recursos de TA identificados no contexto escolar são os recursos de mobilidade e mobiliários adaptados. Foi observado que o uso de recursos de TA está relacionado a função motora do estudante com PC, porém neste estudo não foi identificada relação estatisticamente significativa entre a função comunicativa e o uso de recursos de TA. É fundamental destacar que foram poucos os recursos de Comunicação Alternativa no contexto escolar, mesmo o estudante apresentando complexas necessidades de comunicação.

Em relação à percepção da professora sobre a necessidade de recursos de TA a categoria mais identificada também foi recursos de mobilidade e mobiliários adaptados, ou seja, apesar destes estarem presentes no contexto escolar não atendem totalmente as necessidades do estudante com PC.

Outro resultado relevante identificado no estudo se refere a percepção de parte significativa de professores que relataram que os seus estudantes com PC não necessitavam do uso de recursos de TA, mesmo este estudante sendo classificado nos níveis IV e/ou V de alguma das escalas GMFCS, MACS e CFCS. Este dado traz a necessidade de discutir a atuação de diferentes profissionais no contexto escolar, como no caso do terapeuta ocupacional, a fim de ampliar as possibilidades de participação do estudante com PC.

Observou-se neste estudo que mesmo os estudantes estando classificados nos níveis mais altos dos instrumentos, ou seja, requerendo de recursos de TA, seus professores quando questionados sobre quais recursos poderiam estar presente nas escolas, responderam que seus estudantes não necessitavam de auxílios, por tanto é preciso que se invista em programas de capacitação, pois estes profissionais são responsáveis pelo aprendizado e também pelo convívio e trocas sociais vividas por essas crianças com PC.

Assim, pode-se concluir neste estudo que parte dos estudantes com PC que estão inseridos nas escolas comuns necessitam de TA para desempenhar melhor seus papéis no contexto escolar, entretanto, muitas vezes estes recursos não estão disponíveis e os profissionais da escola não tem a habilidade para identificar as necessidades específicas para a prescrição de recursos de TA. Por fim, sugere-se que seja realizado novos estudos com esta população a fim de ampliar o número de participantes e investigar outros aspectos que possam interferir no uso da TA no contexto escolar da criança com PC.

Referências

- AFONSO, A. M. T. S. et al. **O ensino e a paralisia cerebral**. 2012. 105 p. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, 2012.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Edições 70, 1977.
- BRACCALLI, L. M. P.; ARAÚJO, R. C. T.; ROCHA, A. N. D. C. Tecnologia assistida: pesquisas desenvolvidas em programas de pós-graduação e sua relação com a educação especial. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.2, n.2, 2015.

- BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. n. 248, seção 1, p. 27833.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2010.
- CAMPBELL, M.J.; SWINSCOW, T.D.V. *Statistics at Square one*. 11. ed. Londres: Wiley and Sons ,2009. 192p.
- CARVALHO, E. O. R. **Eficácia da realidade virtual no tratamento de crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática**. 2013. 45 f. Monografia (Bacharelado em Terapia Ocupacional) -Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.
- CARVALHO, L. M. G. **As atividades lúdicas e a criança com paralisia cerebral: O jogo, o brinquedo e a brincadeira no cotidiano da criança e da família**. 1998. Dissertação (Mestrado) -Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- COSTER, W. J. et al. **School function assessment**. San Antonio, TX: The Psychological Corporation/Therapy Skill Builders, 1998.
- CRUZ, D. M. C. Brincar é estimular? Preensão, função manual e sua estimulação em pré-escolares com paralisia cerebral do tipo hemiparesia espástica. 2006. 152 f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial)- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.
- DA SILVA, R. R.; IWABE-MARCHESE, C. Uso da realidade virtual na reabilitação motora de uma criança com Paralisia Cerebral Atáxica: estudo de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 97-102, 2015.
- DAY, S. M. et al. Change in ambulatory ability of adolescents and young adults with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 49, n. 9, p. 647-653, 2007.
- DEVILLE, C. et al. Knowledge Translation of the Gross Motor Function Classification System Among Pediatric Physical Therapists. **Pediatric Physical Therapy**, v. 27, n. 4, p. 376-384, 2015.
- ELIASSON, A. C. et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 48, p. 549-554, 2006.
- GUNEL, M. K. et al. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS), the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. **European Journal of Pediatrics**, v. 168, p. 477- 485, 2009.
- HIDECKER, M. J. C. et al. Developing and validating the Communication Function Classification System (CFCS) for individuals with cerebral palsy. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 53, n. 8, p. 704-710, 2011.
- HIDECKER, M. J. C. et al. Inter-relationships of functional status in cerebral palsy: analyzing gross motor function, manual ability, and communication function classification systems in children. **Developmental medicine & child neurology**, v.54, p.737–742, 2012.
- JURDI, A. P. S, et al. Terapia Ocupacional e propostas de intervenção na rede pública de ensino. **Revista de Terapia Ocupacional**, v. 15, n. 1 p. 26-32, 2004.
- LAUAND, G. B. A. **Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer a inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. 217 f. Tese (Doutorado em Educação Especial) -Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.
- LINO, C. C. A.; GONÇALVES, A. G.; LOURENÇO, G. F. O uso de recursos de tecnologia assistiva no atendimento educacional especializado: considerações sobre a sala de recursos multifuncionais e escolas especializadas. **Temas sobre Desenvolvimento**, v. 20, p. 110-111, 2015.
- LOURENÇO, G.F.; MENDES, E.G. Proposta de trabalho colaborativo para implementação de recursos de alta tecnologia assistiva junto a alunos com paralisia cerebral.In: V Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial, 2009, Londrina. Anais do V Congresso Brasileiro Multidisciplinar de Educação Especial. Londrina: UEL, 2009.
- MARQUES, M. L. C.; SANTOS, C. B.; ROCHA, A. N. D. C. Identificação da interação e do brincar da criança com deficiência física no contexto escolar sob a visão dos professores. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/142496>>. Acesso em: 22 out. 2016.
- PALISANO, R.J. et al. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*. 1997; 39(4):214-23.

- PELOSI, M. B.; NUNES, L. R. D. P. A ação conjunta dos profissionais da saúde e da educação na escola inclusiva. **Revista de Terapia Ocupacional**, v. 22, n. 1, p. 52-59, Jan. /Abr. 2011.
- PIOVEZANNI, M. A. T.; ROCHA, A. N. D. C.; BRACCIALLI, L. M. P. Eficácia de mobiliário escolar adaptado de baixo custo no desempenho funcional de criança com paralisia cerebral. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 49, maio/ago. 2014.
- PLOTEGHER, C. B.; EMMEL, M. L. G.; DA CRUZ, D. M. C. Utilização de dispositivos assistivos por alunos com deficiência em escolas públicas. **Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar**, v. 21, n. 1, 35 - 42, 2013.
- RAMIRES, L. O. et al. Como a tecnologia assistiva tem auxiliado o processo de ensino/aprendizagem? mapeamento sistemático a partir dos trabalhos publicados no SBIE. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, XXIV, 2013, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre. Ed. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2013. p. 447.
- REBEL, M. F. et al. Prognóstico motor e perspectivas atuais na paralisia cerebral. **Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v. 20, n. 2, p. 342-350, 2010.
- ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. Tecnologia assistiva para a criança com paralisia cerebral na escola: identificação das necessidades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 18, n. 1, p. 71-92, mar. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382012000100006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 7 nov. 2016.
- ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D. Atuação do terapeuta ocupacional no contexto escolar: o uso da tecnologia assistiva para o aluno com paralisia cerebral na educação infantil. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 23, n. 3, p. 263-273, 2013.
- ROCHA, A. N. D. C. **Recursos e estratégias da Tecnologia Assistiva a partir do ensino colaborativo entre os profissionais da saúde e da educação**. 2013. 222 p. Tese (Doutorado em Educação) -Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.
- ROCHA, A. N. D. C.; DELIBERATO, D.; ARAÚJO, R. C. T. Procedimentos para a prescrição dos recursos de tecnologia assistiva para alunos da educação infantil com paralisia cerebral. **Revista Educação Especial**, v. 38, n. 58, p. 691-708, 2015.
- ROCHA, A. N. D. C.; SANTOS, C. B.; MARQUES, M. L. C. Identificação das demandas do estudante com deficiência física na escola para o trabalho colaborativo entre saúde e educação. No prelo.
- ROSA, S. S. **Brincar, conhecer e ensinar**. São Paulo: Cortez, 1998.
- ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M. A report:the definition and classification of cerebral palsy – April 2006. *Developmental medicine & Child Neurology*, v. 49, s. 109, 2007.
- SANTOS, C. B.; MARQUES, M. L. C.; ROCHA, A. N. D. C. Percepção de professores sobre o trabalho colaborativo entre profissionais da saúde e educação no contexto escolar. **Pesquisa em Educação Ambiental**, 2015. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/142526>>. Acesso em: 22 out. 2016.
- SANTOS, C. B. et al. Desempenho de alunos com deficiência física durante atividades de vida diária realizadas no ambiente escolar. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, VI, 2014, São Carlos. **Anais**: ISSN: 2359-2104. Disponível em: <https://proceedings.galoa.com.br/cbee/trabalhos/desempenho_de_alunos_com_deficiencia_fisica_durante_atividades_de_vida_diaria_realizadas_no_ambiente>. Acesso em: 22 set. 2016.
- SARAIVA, L. L. O.; MELO, F. R. L. V. 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**, Marília, v. 17, n. 2, p. 245-262, 2011
- VASCONCELOS, R. L. M et al. Avaliação do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de acordo com níveis de comprometimento motor. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 13, n. 5, p. 390-397, 2009.

Correspondência

Camila Boarini dos Santos – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. R. Araraquara - Vila Tabajara, Pres. Prudente - SP. CEP: 19014-020. Sao Paulo, São Paulo, Brasil.

E-mail: camilaboarini@hotmail.com – marialucia.chicarelli@hotmail.com – midejulia@gmail.com – aila@marilia.unesp.br

Recebido em 18 de novembro de 2017

Aprovado em 10 de fevereiro de 2018

