

## Os estudantes com paralisia cerebral e as tecnologias assistivas em sala de recurso multifuncional

*Students with cerebral palsy and assistive technologies in a multifunctional resource room*

*Estudiantes con parálisis cerebral y tecnologías de asistencia en una sala de recursos multifuncionales*

Celi Corrêa Neres

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

[celi@uems.br](mailto:celi@uems.br)

<https://orcid.org/0000-0001-9864-2180>

Caroline Xavier Siqueira

Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande

[carolxavieraee@gmail.com](mailto:carolxavieraee@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-7819-6531>

### RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi analisar o uso da Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de alunos com paralisia cerebral em Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs). Para consecução da pesquisa, recorreu-se à aplicação de questionário a sete professoras de SRM. A análise dos resultados coletados foi realizada por meio da triangulação dos dados, com a articulação do que é preconizado na legislação, na literatura especializada e na percepção das professoras. Os resultados apontaram que as atividades propostas nas SRMs são desempenhadas com a ajuda de recursos de TA, visto que contribuem para a escolarização de alunos com paralisia cerebral e se constituem em ferramentas importantes no processo de ensino e de aprendizagem. Portanto, a falta desses recursos ou do conhecimento de como utilizá-los pode trazer prejuízos ao desenvolvimento dos alunos, o que mostra a necessidade de formação continuada.

**Palavras-chave:** Inclusão Escolar. Paralisia Cerebral. Sala de Recurso Multifuncional. Tecnologia Assistiva.

### ABSTRACT

*The main objective of this study was to analyze how the use of Assistive Technology in Specialized Educational Assistance of students with cerebral palsy occurs in multifunctional resource rooms of the municipal education network in Campo Grande, MS. To achieve the results all the research was did by a questionnaire applied to seven teachers of the multifunctional resources. The results has showed that the proposed activities on the SRMs was well performed with the TA resources contribution, it has a well impact on learning of the pupils with cerebral palsy, considering that those are very helpful way into the access to learn.*

*Because of a very positive result, we say if those resources are missing or even the knowledge how to use them can seriously hinder the student's development.*

**Keywords:** *Assistive Technology. Cerebral Palsy. School inclusion. Multifunctional Resource Room.*

## RESUMEN

*El objetivo principal de este estudio fue analizar cómo ocurre el uso de la Tecnología de Asistencia en Asistencia Educativa Especializada de estudiantes con parálisis cerebral en salas de recursos multifuncionales de la red de educación municipal en Campo Grande, MS. Para lograr los resultados, toda la investigación se realizó mediante un cuestionario aplicado a siete maestros de los recursos multifuncionales. Los resultados han demostrado que las actividades propuestas en los SRM se realizaron bien con la contribución de los recursos de asistencia técnica, tiene un gran impacto en el aprendizaje de los alumnos con parálisis cerebral, considerando que son una forma muy útil de acceder al aprendizaje. Debido a un resultado muy positivo, decimos si faltan esos recursos o incluso el conocimiento de cómo usarlos puede dificultar seriamente el desarrollo del estudiante.*

**Palabras clave:** *Inclusión Escolar. Parálisis Cerebral. Sala de Recursos Multifuncionales. Tecnología de Asistencia.*

## Introdução

O presente estudo traz ao debate a temática da educação especial, especificamente no que se refere aos estudantes com paralisia cerebral e ao atendimento a que têm acesso nos sistemas públicos de ensino, com ênfase no Atendimento Educacional Especializado (AEE) ofertado nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) e no uso da Tecnologia Assistiva.

A paralisia cerebral é um tipo de deficiência física. De acordo com Figueiredo (1983), foi descrita pela primeira vez por Little, em 1853, que em sua monografia intitulada “*Treatise on Deformities*” descreveu uma enfermidade que acometia crianças recém-nascidas com características de rigidez muscular, geralmente manifestada nos membros inferiores, que, mais tarde, passou a ser nomeada de “Síndrome de Little”. O termo “Paralisia Cerebral Infantil” foi proposto a partir de 1897 por Freud, sendo que posteriormente passou-se a utilizar a forma abreviada Paralisia Cerebral.

Em relação à escolarização do estudante com paralisia cerebral, a educação especial, com a oferta do Atendimento Educacional Especializado (AEE)<sup>1</sup> em Salas de Recursos

---

<sup>1</sup> O Atendimento Educacional Especializado (AEE) consiste no conjunto de atividades, recursos pedagógicos e de acessibilidade organizados para atender aos estudantes com algum tipo de necessidade educacional especial (BRASIL, 2011, p. 2).

Multifuncionais (SRM)<sup>2</sup>, visa disponibilizar aparatos e estratégias pedagógicas que minimizem as barreiras de acesso ao conhecimento. Entre esses aparatos estão os recursos de Tecnologia Assistiva (TA), sejam eles de baixa, média ou alta complexidade.

Com base nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar o uso da Tecnologia Assistiva para estudantes com paralisia cerebral no atendimento educacional especializado em salas de recursos multifuncionais no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul (MS).

## Delimitação da pesquisa: o lócus, os procedimentos e os participantes

Participaram da pesquisa sete professoras da rede municipal de ensino, da região do Segredo e Prosa da cidade de Campo Grande, MS, que atuam em SRM do Tipo I e que realizam o atendimento educacional especializado a alunos com paralisia cerebral. A escolha desse lócus levou em consideração a relação entre o número de matrículas de alunos com paralisia cerebral (97 alunos, distribuídos em 17 escolas) e o baixo número de Salas de Recursos Multifuncionais (9 SRMs) na região, como pode ser observado na tabela 1, o que indica uma proporção maior de alunos atendidos por professor da SRM.

Polo/Região	Nº de alunos com PC	Nº de escolas	Nº de SRMs
<b>Polo 1 (Imbirussu)</b>	85	19	14
<b>Polo 2 (Aeroporto)</b>	69	14	9
<b>Polo 3 (Centro e Noroeste)</b>	70	16	9
<b>Polo 4 (Bandeira)</b>	97	19	15
<b>Polo 5 (Anhanduizinho e Lagoa)</b>	98	13	10
<b>Polo 6 (Segredo e Prosa)</b>	97	17	9
<b>Total</b>	516	98	67

**Tabela 1** - Demonstrativo de alunos com paralisia cerebral atendidos pela rede municipal de ensino de Campo Grande, MS, por região

**Fonte:** As autoras, com base nos dados fornecidos pela DEE/SEMED, 2020.

As participantes possuem graduação em Pedagogia e especialização na área da educação especial. A aplicação do questionário foi feita nas escolas, com a duração de aproximadamente 4 horas. Segundo Gil (2011, p.128), essa técnica pode ser definida:

<sup>2</sup> Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) “são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do Atendimento Educacional Especializado” (BRASIL, 2009, p. 5).

[...] como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.

Assim, o questionário é uma técnica que permite ao pesquisador coletar informações da realidade. O questionário utilizado nessa pesquisa foi composto por vinte questões abertas e de múltipla escolha e teve como finalidade possibilitar a coleta de informações sobre o uso da TA nas SRMs e a aplicação dessa prática no processo de escolarização dos alunos com paralisia cerebral. As perguntas elaboradas abordaram os conceitos da deficiência física, os conhecimentos sobre tecnologia assistiva, a presença e a disponibilidade da TA nas SRMs, a forma de seleção dos materiais e sua utilização pelas professoras.

A análise dos resultados coletados foi realizada por meio da triangulação dos dados, com comparação e discussão das relações entre as TA existentes e utilizadas nas Salas de Recursos Multifuncionais, o que é preconizado em legislação, na literatura especializada e na percepção das professoras responsáveis pelo atendimento educacional especializado quanto ao uso e a contribuição desses recursos no processo de escolarização do aluno.

Além disso, procurou-se discutir os achados da pesquisa com os dados oferecidos pelos trabalhos recentes sobre a temática, considerando os seguintes aspectos: as especificidades desses estudantes; a oferta dos recursos; a compreensão dos profissionais que atuam no AEE em salas de recursos multifuncionais sobre paralisia cerebral e Tecnologia Assistiva, bem como os critérios que utilizam para definir o tipo de recurso a ser utilizado em cada caso; como se dá e quem são os responsáveis pela formação em serviço para utilização dessas tecnologias, especificamente em relação aos professores que atuam em salas de recursos multifuncionais.

## **Uso da Tecnologia Assistiva no atendimento dos alunos com paralisia cerebral: o que mostram os dados empíricos**

Os dados empíricos encontrados nas vinte questões do questionário foram divididos em quatro temas para a análise: Tema I - compreensão dos conceitos da paralisia cerebral e da Tecnologia Assistiva, em que se buscou abstrair das professoras a compreensão que se têm sobre a temática; Tema II - aplicabilidade dos recursos de Tecnologia Assistiva, no qual se indagou os critérios de definição, o uso e a confecção/aquisição dos recursos para cada

caso; Tema III- formação/orientação que recebem para a atuação nas SRM, especificamente em relação à paralisia cerebral e às tecnologias assistivas; Tema IV – demonstrando as dificuldades e os benefícios para as professoras e para os alunos, bem como sugestões de ações que poderiam contribuir com a temática. Foram selecionadas algumas questões para serem discutidas neste artigo.

A primeira questão selecionada do questionário referente ao Tema I indagava sobre a compreensão das professoras sobre a Paralisia Cerebral. Em sua resposta, a P1 associa a PC à “incapacidade para realizar as atividades diárias” (P1, 2019), o que, embora esteja parcialmente alinhado ao que a literatura demonstra, pode ser uma concepção respaldada pelos casos que a professora tem efetivamente encontrado em seu trabalho no AEE.

Segundo Brandão (1992), [...] “a paralisia cerebral constitui-se por alterações do tônus muscular, do movimento e da postura, em consequência da anormalidade do desenvolvimento funcional da motricidade”. As dificuldades na escrita, oralidade e marcha são comuns e advindas do comprometimento motor, muscular, de coordenação motora e da lesão cerebral. Alguns necessitam de recursos de mobilidade, como a cadeira de rodas e bengalas, outros apenas de material escolar adaptado, utilizados em sala de aula ou nas SRM.

Já a P2, em relação à mesma questão, generaliza o termo “paralisia” a todas as funções cerebrais, quando responde que a PC “paralisa as funções cerebrais do indivíduo” (P2, 2019). Sobre esta afirmação, encontra-se um esclarecimento no documento “Educação Infantil: saberes e práticas da inclusão”:

[...] entendendo melhor: **ao contrário do que o termo sugere, “paralisia cerebral” não significa que o cérebro ficou paralisado.** O que acontece é que ele não comanda corretamente os movimentos do corpo. Não manda ordens adequadas para os músculos, em consequência da lesão sofrida (BRASIL, 2006, p.18, grifo nosso).

Uma das principais características da paralisia cerebral é alteração muscular, que provoca dificuldades para andar, na coordenação motora, no equilíbrio e na força, podendo também afetar a fala. o que foi mencionado pela P3 em sua resposta.

As professoras P3 e P4 mencionaram essas características da PC. A P3 destacou que a PC “afeta a fala, locomoção o desenvolvimento físico ou cognitivo” (P3, 2019) e a P4 definiu PC como “Uma deficiência na qual pode comprometer, dificultar e até impedir os

movimentos de membros, tronco e desenvolvimento cognitivo, bem como sensoriais” (P4, 2019).

A P5 foi a que mais se aproximou da definição de paralisia cerebral, conforme pode ser observado em sua resposta:

É um comprometimento na área cerebral onde há prejuízos motores, da fala ou da cognição. A pessoa passa a não andar ou dificuldades de andar, tem problemas na fala ou não se expressa oralmente, utiliza-se de expressões faciais ou corporais para se comunicar. Muitas vezes a parte da cognição é preservada. (P5, 2019).

A resposta de P5, portanto, é consoante ao que apontam Iwabe e Piovesana (2003), quando definem que a paralisia cerebral consiste em um grupo de distúrbios cerebrais de caráter estacionário, devido à lesão ou anomalia do desenvolvimento cerebral, ocorridos durante a vida fetal ou durante os primeiros anos de vida.

A P6, por sua vez, respondeu que paralisia cerebral “É o distúrbio do sistema cognitivo e motor, atinge o tônus muscular; desordem de movimento [...]”. Percebe-se, assim, que a professora traz elementos próximos às definições de PC encontradas na literatura já mencionada. No entanto, na continuidade de resposta, P6 menciona que a PC “[...] afeta substancialmente a cognição, quando não são oferecidos os acessos necessários”, dando a entender que uma criança com PC poderia ter ou não suas funções cognitivas afetadas a depender dos estímulos ou acessos a recursos que vivenciasse.

Segundo a literatura especializada, entende-se que as encefalopatias podem causar algum comprometimento cognitivo, sendo a interação com o meio um elemento fundamental na construção da inteligência. Porém, não raro as sequelas da PC tornam-se agravadas pelas dificuldades que essas crianças apresentam em explorar o meio e em se comunicar com o mundo externo. (SOUZA; FERRARETO, 2001), uma vez que as alterações cerebrais da paralisia cerebral podem ocorrer nos períodos pré-natal, peri natal e pós-natal.

Nesse sentido, o comprometimento cognitivo pode estar relacionado à ocorrência de lesão ou à área afetada, e não exclusivamente à oferta ou não dos “recursos necessários”, como mencionado por P6. No entanto, nos casos em que há algum tipo de comprometimento cognitivo na pessoa com PC, que pode ser leve, moderado ou grave, é possível oferecer estímulos para que aprenda e se desenvolva de acordo com suas potencialidades.

Outra questão do questionário, ainda referente ao tema I - compreensão dos conceitos da paralisia cerebral e da tecnologia assistiva - indagava às professoras seus

conhecimentos sobre o conceito de Tecnologia Assistiva. A resposta de P1 não tocou na questão do conceito, mas expressou de forma crítica seu descontentamento com os recursos disponíveis na SRM, possivelmente se referindo a itens de alta tecnologia e não aos recursos da TA de forma ampla, o que demonstra uma provável confusão conceitual em relação ao termo, muitas vezes associado de forma direta a recursos tecnológicos, eletrônicos ou digitais mais sofisticados.

Da mesma forma, P2 limitou o conceito de Tecnologia Assistiva às “várias tecnologias”, o que nos remete ao que aponta Bersch (2013), quando afirma que existem interpretações equivocadas que confundem Tecnologia Assistiva com tecnologias educacionais ou recursos de alta tecnologia.

A tecnologia educacional também é facilmente confundida com a Tecnologia Assistiva. Um aluno com deficiência física nos membros inferiores e que faz uso de cadeira de rodas, utilizará o computador com o mesmo objetivo que seus colegas; pesquisar na web, construir textos, tabular informações, organizar suas apresentações etc. O computador é para este aluno, como para seus colegas, uma ferramenta tecnológica aplicada no contexto educacional e, neste caso, não se trata de Tecnologia Assistiva (BERSCH, 2013, p.12).

É preciso analisar bem os instrumentos antes de denominá-los como TA. O conceito de TA vai muito além das tecnologias educacionais. A autora citada complementa essa discussão sobre os recursos educacionais existentes, mencionando que:

São exemplos de TA no contexto educacional os mouses diferenciados, teclados virtuais com varreduras e acionadores, softwares de comunicação alternativa, leitores de texto, textos ampliados, textos em Braille, textos com símbolos, mobiliário acessível, recursos de mobilidade pessoal, etc. (BERSCH, 2013, p.12).

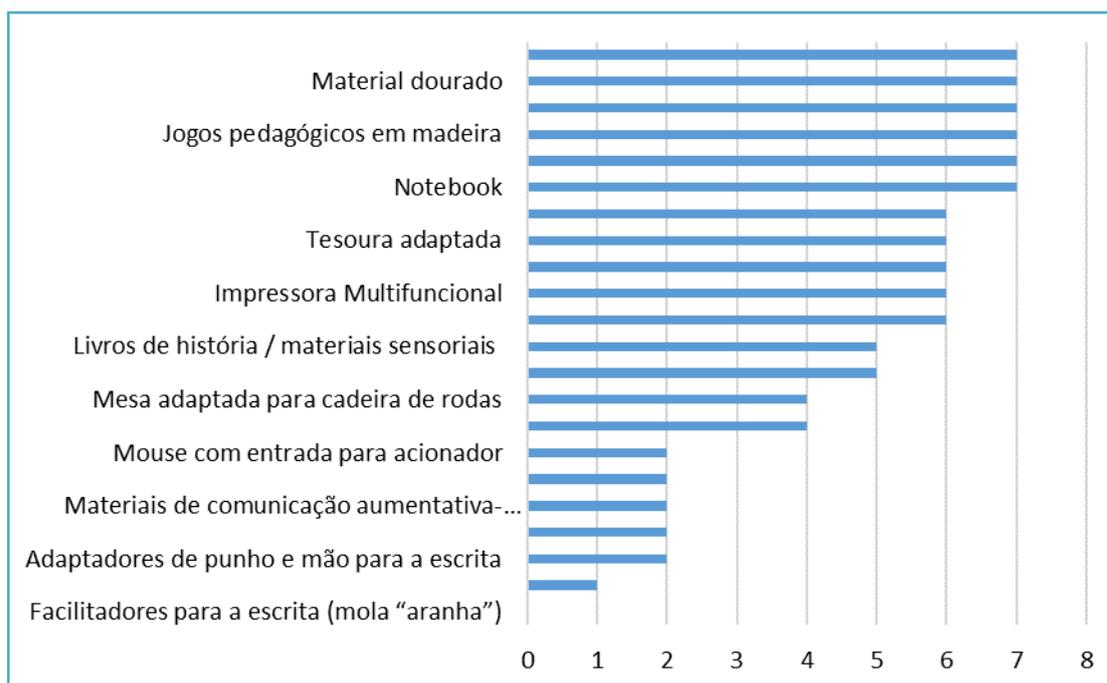
Esses recursos que a autora apresenta podem ser utilizados não só para os estudantes com paralisia cerebral, mas com outro tipo de deficiência, com o objetivo de romper as barreiras na vida de quem os utiliza.

A resposta de P3 relaciona TA com “os materiais utilizados, confeccionados para melhor desenvolvimento do aluno”, aproximando-se das concepções de Borges (2015, p. 22), para a qual “Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento que possibilita às pessoas com deficiência uma vida mais autônoma, independente e com maior qualidade de vida”.

As demais professoras apresentaram bom conhecimento do conceito de Tecnologia Assistiva, descrevendo-o de forma clara e objetiva, complementando que as tecnologias assistivas contribuem tanto para o processo de ensino e aprendizagem, como para a vida de quem as utilizam, sendo que a P5 e P7 trouxeram também em suas respostas os recursos de baixa tecnologia e alta tecnologia.

Ao considerar o desenvolvimento escolar de alunos com deficiência, constata-se a importância destes recursos e serviços para o sucesso ou fracasso escolar. Atualmente, o AEE assume características de serviço de Tecnologia Assistiva, em que são disponibilizados recursos e serviços que auxiliam na execução de atividades antes impossibilitadas pela deficiência.

O tema II, que versava sobre a disponibilidade dos recursos nas SRMs, os critérios de definição, aplicabilidade e usabilidade dos recursos de TA, evidenciou que nem todas as salas de recursos contam com os recursos de TA. O programa de implantação das salas de recursos multifuncionais, por meio da Portaria nº 13 de 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007b), disponibiliza SRMs Tipo I e Tipo II. As salas de recursos Tipo I são as que compõem o objeto desse estudo, visto que a Tipo II conta com recursos específicos para estudantes cegos e baixa visão, os quais não fazem parte do público-alvo aqui retratado. O gráfico 1 traz a compilação das respostas à indagação sobre a presença desses recursos em SRM. Foram inseridos no questionário 22 itens dentre os listados no gráfico 1, bem como alguns equipamentos e materiais didático/pedagógicos que o Ministério da Educação (MEC) disponibiliza. Tais itens foram selecionados por serem os mais pertinentes à temática da pesquisa. As barras horizontais representam a quantidade de respostas afirmativas das sete professoras à presença do item nas SRMs.



**Gráfico 1** - Demonstração dos Materiais presentes nas salas de recursos multifuncionais

**Fonte:** elaboração própria.

Pelas respostas das professoras, percebe-se que os órgãos governamentais e a Secretaria Municipal de Educação têm se organizado para realizar o AEE dos estudantes público-alvo da Educação Especial, pois, segundo Manzini (2013, p. 161-162), a implantação de uma SRM, como está previsto na legislação, “é requisitada por meio de edital ou diretamente à esfera do governo federal. Isso pressupõe que o Município ou o Estado que está requerendo deve estar se mobilizando para o atendimento especializado.”

Os dados demonstram a variedade de recursos existentes nas SRMs da Rede Municipal de Educação (Reme), as quais são estruturadas e organizadas segundo orientações do MEC:

A Secretaria de Educação Especial oferece equipamentos, mobiliários e materiais didáticos- pedagógicos e de acessibilidade para a organização das salas de recursos multifuncionais, de acordo com as demandas apresentadas pelas secretarias de educação em cada Plano de Ações Articuladas (PAR) (BRASIL, 2011, p. 2).

Portanto, no que se refere à oferta de equipamentos, mobiliários e materiais didático-pedagógicos e de acessibilidade, observa-se que essas escolas caminham para um trabalho de redução das dificuldades do estudante com deficiência ao adquirirem esses

materiais, uma vez que, no conjunto dos dados, encontrou-se grande variedade de recursos. No entanto, nas SRMs pesquisadas, foram assinalados por todas as professoras como presentes na SRM em que atua somente cinco dos 22 itens apresentados no questionário, quais sejam: notebook, alfabeto móvel, jogos pedagógicos em madeira, materiais numéricos e material dourado.

A prancha de comunicação alternativa foi destacada em seis das sete SRMs, não sendo marcada apenas pela P4. Em relação a esse último item, ressalta-se, entretanto, que em uma questão posterior do questionário, que abordava a produção ou confecção de materiais de TA para utilizar no AEE de alunos com paralisia cerebral, a prancha de comunicação foi mencionada pela P4 como um recurso confeccionado por ela. Em outra questão, que indagava quais os recursos de Tecnologia Assistiva que o aluno utilizava na sala de recursos, a partir do critério de seleção para a utilização e a frequência do uso, a P4 novamente menciona a utilização da prancha de comunicação. Assim, pode-se considerar que todas as SRM possuem uma prancha de comunicação alternativa.

Como recursos presentes em seis das sete salas, menos na SRM da P1, foram assinalados os itens computadores com teclado adaptado (tipo colmeia), tesoura adaptada e impressora multifuncional. Outros itens essenciais para o trabalho com alunos com PC são os *softwares* de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), assinalados por 58% das professoras (P2, P5 P6 e P7) e os materiais de comunicação alternativa-aumentativa, marcados como presentes em suas SRMs somente por 29% das professoras (P6 e P7).

O cruzamento dessas respostas nos aponta uma questão a ser problematizada: se somente as professoras P6 e P7 indicaram possuir em sua SRM os materiais de CAA, pode-se entender que as professoras P1, P2, P3 e P5, que disseram ter a prancha de comunicação alternativa na SRM, não possuem, entretanto, os materiais de CAA para trabalhar com essa prancha de comunicação, o que leva a inferir que o recurso, provavelmente, não está sendo utilizado, haja vista não possuírem os materiais necessários para utilizá-lo efetivamente.

Já os *softwares* de comunicação alternativa e aumentativa, não assinalados pelas professoras P1, P3 e P4, são recursos disponibilizados pelo MEC quando há a autorização de abertura de uma SRM, assim, pressupõe-se que este recurso deveria ter sido indicado como presente por todas as professoras. Sua ausência leva a questionar se as professoras não conheciam do que se tratava, se o recurso está alocado em outro espaço dentro da unidade escolar ou, em uma hipótese um pouco improvável, se realmente a SRM foi aberta sem esse item básico.

*Softwares* como este são de extrema importância para o trabalho do AEE com os estudantes público-alvo da educação especial em SRM, principalmente os com paralisia cerebral. Marcolin (2013) aponta a importância das adequações curriculares, estratégias e procedimentos pedagógicos utilizados em sala de aula e em outros espaços escolares a partir da utilização do *software* Boardmaker®, recurso de Tecnologia Assistiva.

Apenas um recurso de tecnologia específico para a escrita não foi assinalado por nenhuma das professoras, o item facilitador para a escrita (“mola aranha”). Este recurso pode ser confeccionado com materiais alternativos, tornando-se um recurso que não necessita investimento. Ele assemelha-se ao engrossador de lápis, que é um recurso muito utilizado pelas professoras, o que pode explicar o fato de não ter sido assinalado pelas professoras, bem como não ser disponibilizado pelo MEC

Nessa perspectiva, Corrêa e Rodrigues (2016) indicam que há uma diversidade de recursos que o MEC disponibiliza às SRMs, contudo as autoras se questionam como esses recursos são disponibilizados de modo a atender a demanda dos alunos que necessitam do AEE. Para as autoras, embora a diversificação de recursos seja importante no processo de escolarização de estudantes com ou sem deficiência, a atuação dos professores é condição fundamental para esse fim.

Assim, as autoras apontam que a escolha do recurso para se utilizar com o aluno deve ter relação com estratégias pedagógicas, no sentido de assegurar o aprendizado do estudante, pois, “cada tipo de deficiência exigirá do professor uma orientação diferenciada” (CORRÊA; RODRIGUES, 2016, p. 98), destacando, dessa forma, a importância da atuação do professor para o processo de escolarização do aluno que necessita da TA para permanência e êxito escolar.

Ainda no tema II, questionou-se às professoras como se dava a seleção dos recursos de Tecnologia Assistiva que o aluno utilizava na SRM, ou seja, quais os critérios que as professoras consideravam ao optar por um ou outro recurso e qual frequência do uso.

A P1, talvez por não ter compreendido o contexto da questão, talvez por estar mais preocupada, naquele momento, com os recursos que faltavam e que seriam importantes para o desenvolvimento do seu trabalho, ao invés de se referir às categorias de recursos, aos critérios de seleção ou à frequência desta utilização, relatou a falta de recursos para o atendimento, como mesa adaptada e cadeiras de rodas. Embora nem todos os alunos com paralisia cerebral necessitem de cadeira de rodas, infere-se que o aluno atendido por ela

deva necessitar dessa TA, bem como da mesa adaptada, pois foi o que lhe veio à memória ao responder à indagação.

O uso da Tecnologia Assistiva nas instituições de ensino demanda não somente a presença do recurso, mas também um serviço que ofereça estratégias para o seu uso. As estratégias devem ter início anteriormente à prescrição ou construção do recurso, ou seja, é necessário observar a dinâmica do estudante no ambiente escolar e reconhecer suas necessidades.

As professoras P3, P4 e P5 relataram quais os recursos utilizados e justificaram a sua utilização, porém não mencionaram a frequência de utilização. Já as professoras P2, P6 e P7 indicaram o critério de seleção do recurso, a utilização, a justificativa do uso, bem como a frequência de utilização dos recursos da TA.

Na descrição dos materiais que são utilizados, notou-se nas respostas que os recursos citados como presentes nas SRM na questão anterior não estão descritos como sendo utilizados, como o caso do *software* de CAA assinalado como presente pela P2, P5, P6 e P7. Como já mencionado, o fato de ser um recurso complexo pode explicar a sua não utilização pelas professoras, o que sinaliza uma possível necessidade formativa.

Na mesma perspectiva, pode-se observar que, em contrapartida, os recursos com maior ocorrência nas respostas são os de baixa tecnologia, como engrossadores de lápis e prancha de comunicação.

Em relação à questão no tema II que investiga os procedimentos que as professoras utilizam para definir a Tecnologia Assistiva que o estudante necessita, P3, responde: “A coordenação motora e o nível de desenvolvimento”. Destaca-se que a amplitude da resposta, não permite revelar o critério de definição do recurso que o estudante necessita, pois não indica como realiza a avaliação da identificação desse nível de desenvolvimento ou de possíveis dificuldades motoras, se por meio de testes, pelo laudo ou pela observação. Da mesma forma, a P5, ao responder observa “a necessidade de fazer o aluno participar e realizar as atividades tanto na SRM como na sala de aula regular”, também não deixa claro qual critério utiliza, haja vista que não indica as especificidades do estudante, uma vez que todos necessitam participar e realizar as atividades, tanto na SRM como na sala de aula.

A P7 respondeu que utiliza “procedimentos e materiais” que possam “atender o aluno em suas necessidades, diárias e pedagógicas, possibilitando comunicação, mobilidade e aprendizagem”, também não esclarecendo quais seriam os critérios para definir ou avaliar

quais são essas necessidades de comunicação, mobilidade e aprendizagem específicas do aluno.

As professoras P2, P6 e P4 responderam que realizam uma avaliação do aluno por meio do estudo de caso, com informações da família, a fim de elaborar o Plano de AEE, sendo que P4 acrescentou em sua resposta o apoio da equipe da Secretaria Municipal de Educação (Semed) para a definição do recurso. Sendo assim, em relação à essa questão, houve uma ausência de resposta (P1), respostas sem definição de critério de seleção (P3, P5 e P7) e três respostas que identificaram o critério de definição (P2, P6 e P4).

Manzini e Deliberato (2002) descreveram que a primeira etapa para a implantação do recurso de TA na escola deve permitir ao profissional entender a situação que envolve o estudante, para isto é necessário escutar seus desejos, identificar as características físicas, psicomotoras e conhecer o contexto social e também as necessidades dos professores para ampliar a participação do aluno no processo de ensino e aprendizagem.

Um planejamento bem estruturado e articulado possibilita que os recursos selecionados e utilizados possam servir como instrumentos mediadores na cultura, no desenvolvimento e nas aprendizagens dos alunos, podendo, desse modo, contribuir para que dificuldades relacionadas à educação na perspectiva da inclusão sejam ultrapassadas.

Manzini (2012) aponta que a maior parte dos materiais demanda conhecimentos específicos do professor responsável pela SRM. Desse modo, não é suficiente que o recurso seja disponibilizado às SRMs se não houver professores que saibam utilizá-los, ou seja, não bastam os materiais, é necessário que seja oferecida formação específica.

Na questão que buscou identificar se as professoras haviam produzido algum recurso ou material de Tecnologia Assistiva para utilizar no AEE do aluno com paralisia cerebral e, no caso de resposta afirmativa, quais foram os recursos, todas as professoras pesquisadas declararam a confecção de materiais. P1 e P3 limitaram-se a produzir jogos pedagógicos para serem utilizados em dois componentes curriculares, português e matemática, não especificando quais adaptações foram realizadas. A P2 e a P4 confeccionaram, além de jogos, pranchas de comunicação e engrossadores de lápis, sendo os últimos dois materiais de Tecnologia Assistiva para alunos com paralisia que favorecem a escrita e a comunicação, quando necessários, dependendo do caso e da especificidade de cada aluno com PC. A P4 acrescentou fantoches da família, os quais não se enquadram como material/recurso de Tecnologia Assistiva, mas sim a uma atividade lúdica. Portanto, a P2 e

a P4 mesclaram em suas respostas recursos de Tecnologia Assistiva com materiais pedagógicos (jogos e fantoches).

Para Lourenço (2008), a Tecnologia Assistiva é um termo utilizado para determinar tanto os equipamentos/recursos como também os serviços vinculados que promovam ao indivíduo um sucesso na realização de atividades, aumentando, mantendo ou melhorando suas capacidades funcionais. A introdução desta tecnologia é um processo complexo, envolvendo variáveis da pessoa, do equipamento, da tarefa a ser executada e do meio ambiente.

Dentre os diversos materiais de Tecnologia Assistiva confeccionados pela P5, tais como engrossadores de lápis, prancha de comunicação, materiais de CAA, cartaz de alfabeto para apontamentos e apoio para notebook, destaca-se a confecção de um capacete de apontamento, que é um recurso que não é disponibilizado pelo MEC, de alto custo para aquisição. Ao descrever a confecção desse recurso, a P5 reforça o que Manzini (2013) aponta:

A Tecnologia Assistiva está presente nas adaptações realizadas pelos professores para atender as necessidades dos seus alunos, tais como suportes para visualização de textos ou livros, engrossadores de lápis ou caneta, materiais pedagógicos em relevo, alfabeto ampliado, jogos pedagógicos adaptados e outros. (MANZINI, 2013, p. 47).

A P6 produziu engrossadores de lápis e caneta, que são acessórios para escrita, e apoio plantar, um acessório para ajuste postural que permite um posicionamento adequado da postura em cadeira comum.

Materiais para encaixe, fichas com imagens, velcro para colar e engrossador de lápis foram materiais confeccionados e relatados pela P7, porém, materiais para encaixe sem alguma adaptação não são considerados como recurso de Tecnologia Assistiva.

A partir das respostas das professoras e da literatura disponível sobre a temática, percebe-se que independentemente de haver um ou inúmeros estudantes com um tipo ou diversos tipos de deficiências, o trabalho do docente deve pautar-se na utilização de diversas tecnologias assistivas, com variações de estratégias, com profissionais qualificados, ampliando assim a possibilidade de inclusão do estudante no âmbito escolar.

Na questão que indagava se os recursos de Tecnologia Assistiva disponíveis aos alunos com paralisia cerebral atendidos pelas professoras nas SRMs e que também eram

usados por eles na sala de aula, quatro professoras (P1, P4, P6 e P7) disseram que eram pouco utilizados e três professoras (P2, P3 e P5) que eram muito utilizados.

Silva (2012), nesse sentido, aponta que, embora a Tecnologia Assistiva permita a acessibilidade das crianças com deficiência e um melhor aproveitamento nas diferentes atividades educacionais, a resistência à inclusão ainda encontrada em alguns professores do ensino regular, bem como a ausência de formação continuada aos docentes não especialistas, faz com que as tecnologias assistivas sejam pouco conhecidas pelos professores que atuam na sala de aula.

A Tecnologia Assistiva encontra sentido quando segue com o aluno, no contexto escolar comum, apoiando a sua escolarização. Portanto, o trabalho na sala de recurso se destina a avaliar a melhor alternativa de Tecnologia Assistiva, produzir material para o aluno e encaminhar estes recursos e materiais produzidos, para que eles sirvam ao aluno na escola comum, junto com a família e nos demais espaços que frequenta (SARTORETTO; BERSCH, 2014, p. 1).

Mas, e em relação à formação dos professores especialistas? Há um cenário diferente? Para abordar essa questão, que se refere ao terceiro tema que foi inserido no questionário, indagou-se às professoras sobre as oportunidades de formação que tiveram na rede municipal de ensino, especificamente relacionada ao conhecimento necessário para a seleção e utilização do recurso de TA.

As professoras responderam, em geral, que houve formações promovidas pela Secretaria Municipal de educação (Semed), por meio da Divisão de Educação Especial (DEE). Apontaram, ainda, que seus pares ou colegas de trabalho, os profissionais de apoio pedagógico que atuam nas salas comuns ou mesmo os familiares dos alunos também indicavam, forneciam ou contribuía de alguma forma para a confecção dos recursos de Tecnologia Assistiva. P2, P4 e P6 citaram a Semed e as técnicas da equipe de Tecnologia Assistiva, do DEE. P4 destaca em sua resposta que “Geralmente tem indicação da equipe da Semed (fonoaudióloga, terapeuta ocupacional (TO) e fisioterapeuta)” e a P6 que “Todas as necessidades observadas na escola passam pela avaliação do DEE diante da Terapeuta Ocupacional, caso as instituições realizem orientações, elas também passam por esse crivo”.

As respostas de P4 e P6 vão ao encontro dos estudos de Fachinetti, Gonçalves e Lourenço (2017), que identificaram a necessidade de estabelecer procedimentos específicos, um planejamento pedagógico organizado e a participação de profissionais da saúde para o uso da Tecnologia Assistiva na escola. Os autores enfatizaram a necessidade

do envolvimento de profissionais especializados em diferentes áreas do conhecimento para o trabalho com pessoas com deficiência, a fim de atender as diferentes etapas dos serviços da TA, que envolvem a avaliação e identificação das habilidades e necessidades, a prescrição e confecção dos recursos e o acompanhamento, para se perceber necessidades de modificações destes recursos durante a sua utilização.

As respostas demonstram que a maioria das professoras (P1, P2, P3, P4 e P6) participaram de cursos relacionados à Tecnologia Assistiva oferecidos pela Semed, com exceção da P7, que realizou curso com recursos próprios, e da P5, que respondeu não ter recebido nenhum tipo de formação. É importante destacar que as atribuições do docente dentre as diretrizes para ação dos professores do AEE, englobam:

I - identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial; [...]

VII - **ensinar e usar a Tecnologia Assistiva** de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo, autonomia e participação; [...] (BRASIL, 2008, p. 14, grifo nosso).

Dentre as atribuições citadas acima, destacou-se a que dá ênfase à Tecnologia Assistiva, pois o docente necessita conhecer e estudar para aplicar a TA disponível aos estudantes público-alvo da educação especial, promovendo assim ricos avanços. Cumpre salientar que para o cumprimento da atribuição de “ensinar e usar” a TA, as professoras necessitam terem recebido formação para tal. Os dados mostram que a maioria das docentes que participaram dessa pesquisa foi preparada para atuar na educação especial e com as tecnologias assistivas, mediante os cursos ofertados pela Semed.

No tema III, em relação ao uso das tecnologias assistivas para alunos com paralisia cerebral, foi questionado às professoras se receberam ou estavam recebendo algum tipo de orientação técnica. As professoras P2, P4 e P6 relataram ter recebido formação para o uso da TA, porém a maioria relatou não ter recebido a referida orientação.

Quando questionadas sobre quais ações que poderiam ser realizadas para contribuir para o melhor aproveitamento da TA nas SRM, entre as mencionadas pelas professoras foram destacadas: formações (P1), orientações ofertadas pelas técnicas da Educação Especial (P2) e orientações sobre como utilizar o *Boardmaker* (P6).

No tema IV, questionou-se sobre as dificuldades enfrentadas pelos alunos e pelos professores do AEE em SRM na utilização desses recursos e quais benefícios aos alunos

foram percebidos pelas professoras quando se fazia uso da TA em seus atendimentos na SRM. Sobre essa indagação, P1 e a P2 relataram que os alunos inicialmente apresentavam dificuldades. A P3 relatou, ao invés das dificuldades para o uso da TA, um recurso que utilizava diante de uma dificuldade específica do aluno, dizendo que disponibilizou um *“Engrossador para aluno com dificuldade de pinça”*. A P4 e a P6 relataram que o aluno não apresenta dificuldades na utilização dos materiais/recursos de Tecnologia Assistiva.

Já a P5 relatou dificuldade do aluno com os recursos produzidos, o que levou ao abandono dos materiais e à opção pela utilização do notebook. Nesse sentido, Deliberato e Rocha (2012) relatam que por meio das informações do aluno, dos profissionais da escola e do ambiente é possível estabelecer critérios para elaborar recursos com perspectivas funcionais que atendam às necessidades específicas do aluno com deficiência e consequentemente diminua as taxas de abandono dos recursos de Tecnologia Assistiva.

As alterações motoras da paralisia cerebral acompanhadas das condições em ambiente escolar podem gerar dificuldades que são possíveis de serem amenizadas pela TA, por meio de adaptações realizadas pelos professores para atender as necessidades dos seus alunos, tais como suportes para visualização de textos ou livros, engrossadores de lápis ou caneta, materiais pedagógicos em relevo, alfabeto ampliado, jogos pedagógicos adaptados e outros.

No tocante às suas próprias dificuldades, todas as professoras assinalaram em suas respostas alguma dificuldade ao utilizar a Tecnologia Assistiva. A professora P4 sinalizou *“dificuldade por falta de informação sobre o funcionamento do recurso”* e a P5 assinalou *“dificuldade apresentada pelo aluno no uso da tecnologia”*, as demais professoras assinalaram duas ou mais dificuldades.

Na questão que indagava sobre quais ações poderiam contribuir para o melhor aproveitamento, produção e utilização da Tecnologia Assistiva no AEE das SRM, a maior parte das professoras apontou a formação continuada por meio de cursos (P2), oficinas (P2, P6 e P7) e formação específica na área de comunicação alternativa e ampliada (P5). Uma das professoras indicou a necessidade de planejamento e execução de projetos e jogos (P3) e duas professoras não manifestaram sua opinião sobre o item em questão (P1 e P4).

Na análise das respostas ao questionamento sobre as mudanças observadas nos alunos a partir do uso da Tecnologia Assistiva, foi possível destacar: mudanças em relação à interação social, comunicação, socialização, autonomia, desenvolvimento, satisfação e alcance dos objetivos de aprendizagem.

Em relação aos benefícios que a Tecnologia Assistiva trazia aos estudantes, as professoras citaram o favorecimento da autonomia, a ampliação da oportunidade de participação do aluno no ambiente escolar e a melhoria das relações sociais entre os alunos.

## Considerações Finais

A pesquisa mostrou que uma parte dos recursos de TA com os quais o Governo Federal equipou as SRMs foi encontrada nas salas investigadas por esse estudo, porém, sua presença nesse espaço não significa, necessariamente, que estejam sendo utilizados com êxito em prol da aprendizagem e do desenvolvimento dos estudantes com paralisia cerebral. As professoras sinalizaram que carecem de formação e orientação técnica específica para a utilização dos recursos de TA e que as necessidades dos alunos nem sempre são atendidas pelos materiais enviados.

Destacam-se, ainda, dois aspectos importantes. Primeiro, é preciso rever os conceitos do AEE com o cuidado de não reduzi-lo apenas ao atendimento em SRM, que nem sempre é acessível aos alunos que necessitam de sua oferta. Segundo, que para que a TA possa contribuir ainda mais na escolarização dos alunos com PC, é necessário que seja utilizada não somente nas SRMs, mas também nos demais ambientes escolares. Para tanto, é preciso que não somente os professores especialistas, mas também os demais professores e profissionais que atuam no espaço escolar conheçam os materiais e saibam utilizá-los, de forma que as necessidades específicas de cada aluno que ingressa na escola comum sejam atendidas no que se refere às questões de acessibilidade (arquitetônica, pedagógica, estrutural, atitudinal, digital, entre outras), que são fundamentais à inclusão escolar.

A escola consiste em uma instituição na qual emergem os conflitos socialmente construídos, e a utilização dos recursos de TA no cotidiano escolar, nesse sentido, pode ser um importante diferencial para a promoção de condições mais igualitárias de aprendizagem e acesso ao conhecimento nesse espaço, uma vez que pode contribuir tanto para a permanência do aluno com Paralisia Cerebral como para o êxito em sua escolarização.

## Referências

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: Assistiva: Tecnologia e Educação, 2013.

BRANDÃO, Juércio Samarão. **Bases do tratamento por estimulação precoce da paralisia cerebral**. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 1992.

BORGES, Wanessa Ferreira. **Tecnologia Assistiva e práticas de letramento no atendimento educacional especializado**. Orientadora: Dulcéria Tartuci. 2015.205f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2015.

BRASIL. **Dificuldades de comunicação e sinalização: deficiência física**. Brasília: MEC/SEESP, 2006. (Série Educação Infantil: saberes e práticas da inclusão).

BRASIL. **Atendimento Educacional Especializado: Deficiência Física**. Brasília: MEC/SEESP/SEED, 2007a.

BRASIL. Portaria normativa nº 13, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a criação do "Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais". **Diário Oficial da União**, Brasília, 2007b.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2009.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2011.

CORRÊA, Nesdete Mesquita.; RODRIGUES, Ana Paula Neves. Tecnologia Assistiva no atendimento Educacional Especializado (AEE) de estudantes com deficiência. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 87-101, 2016.

FACHINETTI, Tamires Aparecida; GONCALVES, Adriana Garcia; LOURENCO, Gerusa Ferreira. Processo de construção de recurso de Tecnologia Assistiva para aluno com paralisia cerebral em Sala de Recursos Multifuncionais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 23, n. 4, p. 547-562, dez. 2017.

FIGUEIREDO, Helena Bandeira. Diagnóstico Precoce da Paralisia Cerebral. In: LEITÃO, Araújo (Org.) **Paralisia Cerebral: diagnóstico, terapia, reabilitação**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1983. p. 15-30.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LOURENÇO, Gerusa Ferreiro. **Protocolo para avaliar a acessibilidade ao computador para alunos com paralisia cerebral**. Orientadora: Eniceia Gonçalves Mendes. 2008. 214f. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

IWABE, Cristina; PIOVESANA, Ana Maria Sedrez Gonzaga. Estudo comparativo do tono muscular na paralisia cerebral tetraparética em crianças com lesões predominantemente corticais ou subcorticais na tomografia computadorizada de crânio. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3A, p. 617-620, set. 2003

MARCOLIN, Adriana Aparecida de Almeida. **As tecnologias de comunicação alternativa a serviço da diversidade:** a contribuição do software boardmaker® with speaking dynamically pro v.6 na educação inclusiva de alunos com paralisia cerebral no município de Vacaria. Orientadora: Carla Beatris Valentini. 2013. 182f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

MANZINI, Eduardo José; DELIBERATO, Débora. **Portal de ajudas técnicas para a educação:** equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência - recursos pedagógicos adaptados. Brasília: MEC, 2002. (v.1).

MANZINI, Eduardo José. Formação do professor para o uso de tecnologia assistiva. **Cadernos de Pesquisa em Educação**, Vitória, v. 18, n. 36, 11-32, jul./dez. 2012.

MANZINI, Eduardo José. **Questionário TAE II:** Tecnologia Assistiva para educação. Rio de Janeiro: UERJ, 2013.

SARTORETTO, Maria Lúcia.; BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva e Educação.** Porto Alegre: Assistiva: Tecnologia e Educação, 2014. Disponível em:  
<https://www.assistiva.com.br/aee.html>. Acesso em: 12 dez. 2019.

SILVA, Gilda Pereira. **Tecnologia Assistiva como apoio à ação docente.** Orientador: Adriano Rodrigo Ruiz. 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2012.

SOUZA, Ângela Maria Costa de; FERRARETO, Ivan. **Paralisia Cerebral:** aspectos práticos. São Paulo, Memnon, 2001.

**Revisores de línguas e ABNT/APA:** *Cristiane da Silva Xavier, Sandra Novais Souza*

**Submetido em 30/04/2020**

**Aprovado em 14/08/2020**

Licença *Creative Commons* – Atribuição NãoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0)