



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO - CAMPUS I  
DEPARTAMENTO DE ESPECIALIZAÇÃO  
PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA  
INCLUSIVA**

**MARIA EVANILDA SALUSTIANO SOARES**

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO AUXÍLIO DE ESTUDANTES COM  
PARALISIA CEREBRAL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE  
SOLEDADE – PB.**

**CAMPINA GRANDE - PB  
2021**

**MARIA EVANILDA SALUSTIANO SOARES**

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO AUXÍLIO DE ESTUDANTES COM  
PARALISIA CEREBRAL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE  
SOLEDADE – PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Educação da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Especial na Perspectiva Inclusiva.

**Área de concentração:** Educação.

**Orientador:** Prof.<sup>a</sup>. Me. Christiano Cordeiro Soares

**CAMPINA GRANDE - PB  
2021**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S676t Soares, Maria Evanilda Salustiano.

Tecnologias assistivas no auxílio de estudantes com paralisia cerebral [manuscrito] : um estudo de caso no município de Soledade – PB / Maria Evanilda Salustiano Soares. - 2021.

42 p. : il. colorido.

Digitado.

Monografia (Especialização em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa , 2021.

"Orientação : Prof. Me. Christiano Cordeiro Soares , Departamento de Educação - CEDUC."

1. Tecnologias assistivas. 2. Atendimento educacional especializado. 3. Aprendizagem. 4. Inclusão escolar. I. Título

21. ed. CDD 371.9

**MARIA EVANILDA SALUSTIANO SOARES**

**TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NO AUXÍLIO DE ESTUDANTES COM  
PARALISIA CEREBRAL: UM ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE  
SOLEDADE – PB.**

Trabalho de Conclusão do Curso de Pós Graduação apresentado ao departamento de Especialização em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Educação Especial.

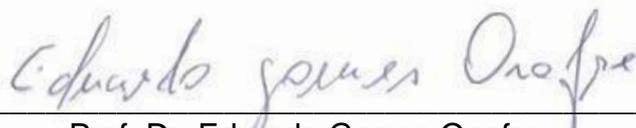
**Orientador:** Prof. Me. Christiano Cordeiro Soares

Aprovada em: 04/03/2021.

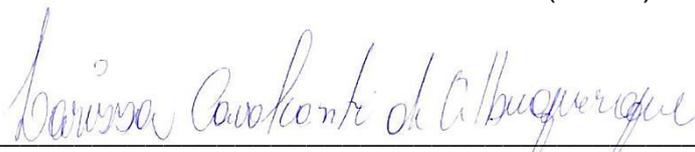
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Me. Christiano Cordeiro Soares (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Me. Larissa Cavalcanti de Albuquerque  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Em especial, dedico esta conquista as crianças com algum tipo de limitação, com quem diariamente tenho valiosos momentos de aprendizagem e felicidade. Vocês que, sem saber, foram o estímulo da minha busca, pela pesquisa e continuam ensinando-me que vale a pena buscar incansavelmente o conhecimento, novos olhares, fazer descobertas, sorrir, amar, lutar, valorizar e aprender. Obrigada por vocês existirem em minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todas as pessoas que me apoiaram para que este trabalho se torna-se possível.

Aos colegas de sala, pelas contribuições, aprendi muito com vocês.

Ao meu orientador professor Christiano pela paciência e incentivo e, pela contribuição grandiosa nesse trabalho. Meu muito obrigado!

Grata a meu esposo e filhos por entenderem e aceitar a minha ausência durante o período do curso.

*Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.*

*Mary Pat Radabaugh, (1993).*

## RESUMO

O presente trabalho aborda, através de uma investigação do tipo pesquisa-ação, nossa experiência enquanto professora/pesquisadora, envolvendo alunos com Paralisia Cerebral, vivenciado através do programa de Atendimento Educacional Especializado (AEE) em parceria com professores do ensino regular e com a equipe multifuncional. Nosso objetivo principal foi analisar o auxílio das tecnologias assistivas no processo de ensino e de aprendizagem como ferramenta pedagógica na construção da aprendizagem para estudantes com paralisia cerebral. Este trabalho foi realizado numa sala de recursos multifuncionais situada numa Escola pública do município de Soledade–PB. A abordagem metodológica usada, parte de um estudo de caso de um aluno que apresenta um bom desenvolvimento na sua aprendizagem através de atividades planejadas no plano de ação bem articulado e com metodologias definidas, os resultados demonstraram que utilizando as tecnologias assistivas no processo de ensino-aprendizagem, percebemos que durante a realização das atividades usando as tecnologias assistivas o aluno elevou sua autoestima e uma melhora significativa, demonstrando êxito na coordenação motora. A abordagem metodológica parte de um estudo de caso de um aluno que apresenta um bom desenvolvimento na sua aprendizagem, através de atividades planejadas no plano de ação bem articulado e com metodologias definidas. Os resultados demonstraram que utilizando as tecnologias assistivas como ferramentas que estimula e valoriza as potencialidades dos alunos com Paralisia Cerebral, percebe-se que durante a realização das atividades usando as tecnologias assistivas o aluno elevou sua autoestima, demonstrando êxito, na coordenação motora, e durante a realização das atividades propostas. Portanto, as tecnologias Assistivas são excelentes ferramentas pedagógicas que contribui com eficácia no processo de construção de aprendizagem de alunos com deficiências.

**Palavras-chave:** Tecnologias Assistivas, Atendimento Educacional Especializado, Aprendizagem. Inclusão.

## **ABSTRACT**

This work addresses, through a research-action research, our experience as a teacher / researcher, with students with some type of disability, lived through the Specialized Educational Service (AEE) program in partnership with regular teachers and staff multifunctional. This work was carried out in a multifunctional resource room located in a public school in the municipality of Soledade–PB. It aims to analyze the aid of assistive technologies in the teaching and learning process for students with cerebral palsy. As well as a report and analysis of a case study, of a student who presents a good development in his learning, through activities planned in a well-articulated action plan and with defined methodologies, using assistive technologies as tools that stimulate and value the potential of students with some type of disability, it is clear that during the performance of activities using assistive technologies the student raised his self-esteem, demonstrating success, in motor coordination, and during the performance of the proposed activities..

**Keywords:** Assistive Technologies, Specialized Educational Service, Learning. Inclusion.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Canetas e lápis adaptados .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 2 - Primeira tentativa de escrita do aluno .....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 3 - Quarta tentativa de escrita do aluno .....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 4 - Texto produzido pelo aluno do site RIVED (Rede interativa virtual de Educação) .....</b>	<b>32</b>
<b>Figura 5 - Realizando exercícios de aquecimento das mãos .....</b>	<b>34</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. REFERENCIAL TEORICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 Contexto Histórico da Educação Especial.....	13
2.2 Atendimento Educacional Especializado.....	16
2.3 As Tecnologias Assistivas Como Ferramentas de Aprendizagens .....	18
2.4 Paralisia Cerebral.....	21
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>23</b>
3.1 Metodologia da Fundamentação Teórica .....	23
3.2 Instrumentos de coleta de dados .....	24
3.3 Procedimento de construção da coleta de dados.....	25
3.4 Procedimento de resultados de dados .....	28
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>34</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Uma escola inclusiva é uma escola de espaço aberto para todas as crianças, incluindo crianças com necessidades especiais. Crianças com deficiência têm o direito de receber educação em escolas regulares. Após o contato com todos os alunos, as crianças com deficiência deixam de ficar “isoladas” e o seu convívio social contribui muito para o estabelecimento de uma visão inclusiva.

Uma escola que promove a inclusão educacional tem como propósito favorecer a aprendizagem, respeitando a diversidade. Nesse sentido, as limitações dos sujeitos devem ser consideradas apenas como uma informação sobre cada particularidade das pessoas, pois para qualquer ser humano a ênfase deve recair sobre a identificação de suas possibilidades para a construção de alternativas que permitam que cada cidadão tenha um ambiente com condições favoráveis à sua autonomia escolar e social (PRIETO, 2005).

Nesse contexto, abordamos o processo de ensino e aprendizagem dos alunos da educação especial, especificamente para estudantes com paralisia cerebral inseridos nas salas de recursos multifuncionais, onde ocorre o Atendimento Educacional Especializado-AEE. Essa análise envolve o uso de tecnologias assistivas como ferramentas que podem contribuir para o ensino e a aprendizagem dos alunos com algum tipo de limitação, sejam físicas ou cognitivas.

No entanto, para que se possa realmente efetivar uma inclusão satisfatória no âmbito escolar, considera-se indispensável que os alunos com deficiência estejam dentro de um ambiente preparado para incluir, assim como possam contar com uma equipe especializada. Cabe destacar o que diz a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no art. 59, cap. 5: “professores com especialização adequada para o atendimento dos educandos, metodologias e planejamento definidos” (BRASIL, 1996).

Com esse olhar inclusivo, o presente artigo tem como objetivo geral analisar o auxílio das tecnologias assistivas no processo de ensino e de aprendizagem como ferramenta pedagógica na construção da aprendizagem para estudantes com paralisia cerebral. Dentre os objetivos específicos citamos:

Apresentar algumas Tecnologias Assistivas Digitais e outras produzidas com matérias adaptados para o uso na sala de recursos multifuncionais; incentivar o uso das tecnologias digitais para facilitar a vida diária das pessoas com deficiência; descrever as principais atividades que foram desenvolvidas com o aluno com Paralisia Cerebral.

Destacamos a nossa experiência enquanto professora/pesquisadora, junto a crianças com algum tipo de deficiência, através do Programa Atendimento Educacional Especializado, situado na rede municipal e que abrange quinze escolas, deste total apenas duas escolas oferece o Atendimento Educacional Especializado, a escola onde foi analisado o estudo de caso atende alunos do fundamental II, que abrange do sexto ao nono ano.

Assim, a pesquisa foi realizada em uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Soledade-PB, onde a rede, após detectar entre os alunos regularmente matriculados no Ensino Fundamental aqueles que apresentam alguma deficiência, orienta que estes alunos frequentem o Atendimento Educacional Especializado, o acompanhamento ocorre no contra turno das aulas, fortalecendo e auxiliando no processo de aquisição de conhecimento e estímulo a cognição, como estabelece a Lei nº 7.853 que estipula a obrigatoriedade de todas as escolas em aceitar matrículas de alunos com deficiência e transforma em crime a recusa a esse direito.

Por ser direito de crianças e jovens o ingresso na rede regular de ensino, é necessária uma articulação com o atendimento educacional especial - AEE aos alunos com deficiência. O espaço é conFigurado como um espaço onde os alunos podem obter todos os recursos de que precisam deficiência, incluindo o uso de tecnologia assistiva para ajudá-los durante o processo de treinamento.

Partindo do pressuposto que inclusão de pessoas com deficiência nas escolas regulares de ensino coloca novos e importantes desafios ao sistema educacional, e após repensar nossa vivência no atendimento especializado, local onde atuamos há mais de dez anos, faz-nos perceber a importância de abordar este tema, diante da relevância para o meio acadêmico e profissional. Talvez este seja um dos temas que mais provocam professores da educação básica, professores de educação especial, pais e a comunidade, devido às dificuldades e à falta de profissionais qualificados para atuar no AEE.

O Atendimento Educacional Especializado – AEE tem como objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades especiais.

As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, e ao mesmo tempo estão em consonância para favorecer a aprendizagem dos alunos.

Desta forma, este trabalho apresenta estratégias de ensino com ênfase nas tecnologias assistivas, como meios de favorecer os discentes a utilizar recursos adaptados que auxiliem nas suas dificuldades e favoreça no avanço cognitivo, pessoal e social, através de um estudo de caso vivenciado numa escola pública de Soledade - PB, onde o AEE tem fundamental papel na construção do conhecimento do aluno com Paralisia Cerebral e para todos que tem a possibilidade de fazer uso dos recursos que o AEE oferece, inclusive, com ajuda de parcerias com outros segmentos educacionais e da saúde.

Transformar todas as escolas em escolas inclusivas é um grande desafio que enfrentaremos, redefinir o papel da escola especial no atendimento educacional especializado, enquanto a escola regular é um espaço onde o aluno pode questionar a realidade por meio do conhecimento e potencializar seu pertencimento por meio da vivência coletiva, condição para que ocorra a inclusão.

## **2. REFERENCIAL TEORICO**

### **2.1 Contexto Histórico da Educação Especial**

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (UNITED NATIONS, 1948), foi reiterada pela Declaração Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) para consolidar o direito à educação. Mais recentemente, com a Declaração Mundial de Salamanca (UNESCO, 1994), esse direito também foi assegurado para um segmento escolar que, até então, era pouco considerado: trata-se dos alunos “pessoas com necessidades educacionais especiais” (PNEE).

Nesse sentido, a Declaração Universal dos Direitos Humanos preconiza o direito de toda criança à educação, independentemente de ter deficiência ou não.

No Brasil, um passo importante para assegurar o direito à educação sem exclusão para os PNEE se deu com a promulgação da lei n.º 9394/96 - Nova Lei de Diretrizes e Bases Nacional (LDB) (BRASIL, 1996).

Em seu Artigo 4.º, a LDB determina que deve haver "atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente na rede regular de ensino", e, no seu Artigo 58.º, estabelece, também, que educação especial é "a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos pessoas com necessidades especiais".

Percebe-se que ao longo dos anos a Educação Especial tem passado por mudanças, e que as políticas públicas através de leis, decretos e portarias vem sendo elaboradas e implementadas com a finalidade de garantir o acesso e a permanência das pessoas com deficiências nas instituições de ensino.

A legislação que ampara as pessoas com deficiências percorre uma longa trajetória, inclusive com uma espécie de exclusão total, a qual teve início na Grécia antiga: onde crianças que não nasciam perfeitas eram sacrificadas, pois a beleza era um dos ideais atléticos da cultura Grega. Tempos depois, na Idade Média, passou-se a acreditar que as pessoas mesmo sendo pessoas com deficiência eram seres humanos e sacrificá-los era pecado. Somente no século XVII estudiosos começaram a se preocupar com a Educação Especial, porém, essa se dá em isolamento completo (Escola Especial).

Somente a partir da década de 80, no Brasil, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, denominada Constituição Federal Cidadã, foi sendo vinculadas ideias de uma educação inclusiva. "Promover o bem de todos, sem preconceito de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de descriminalização" (BRASIL, artigo 3º, inciso IV).

A inclusão é o movimento que tem base social e histórica de luta em defesa dos direitos das pessoas com deficiências. Precisamos abraçar a Educação Inclusiva não como um movimento utópico, mas como uma realidade possível da sociedade contemporânea. Nesse sentido, a sociedade deve

adaptar-se as necessidades de pessoas com deficiências para que esta possa desenvolver-se em todos os aspectos da sua vida.

A educação especial viveu profundas transformações durante o final do século XX e início do século XXI, impulsionados pelos movimentos sociais que reivindicaram mais igualdade entre todos os cidadãos e a superação de qualquer discriminação. Logo, incorporou-se, aos poucos, ao sistema educacional.

Nessa perspectiva, o Plano Nacional de Educação (BRASIL, 2001) enfatiza que o grande avanço que a década da educação deveria produzir seria a construção de uma escola inclusiva, que garantisse o atendimento a diversidade humana.

Ao estabelecer objetivos e metas para que os sistemas de ensino favoreçam o atendimento às necessidades especiais dos alunos, as escolas estão em consonância com a política da educação inclusiva, perante a Declaração de Salamanca (1994). Tendo como princípio fundamental: todos os alunos devem aprender juntos, sempre que possível, independentemente das dificuldades e diferenças que apresentam.

No entanto, as escolas devem ajustar-se a todas reais necessidades dos discentes, independentes das suas condições físicas, sócias e linguísticas. Nessa mesma linha, a ONU (Organização das Nações Unidas) promove a convenção sobre os direitos das pessoas com necessidades especiais, sendo o primeiro encontro do século XXI e assim chamado de documento histórico. Sua principal menção foi que pessoas com deficiências, não sejam vistas como meros objetos de proteção social, mas como sujeitos com direitos, deveres e capacidade de não só exigir esses direitos, mas de tomar decisões, como membros ativos da sociedade.

Nessa perspectiva foi elaborado o Decreto 6.094 em 2007, com o intuito de ampliar a oferta do AEE nas SRM, é instituído o Programa de Implementação de Salas de Recursos Multifuncionais, Portaria Normativa nº 13, de 24 de abril de 2007, cujo objetivo é dar apoio aos sistemas públicos de ensino e organizar o Atendimento Educacional Especializado.

## 2.2 Atendimento Educacional Especializado

Com a política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva, publicada pelo Ministério da Educação (MEC) em 2008, inicia-se um novo marco legal, teórico e organizacional da educação brasileira. Com base na implementação do Atendimento Educacional Especializado, que é uma modalidade de acompanhamento complementar ou suplementar à formação de alunos com deficiência, não sendo substitutiva à educação escolar regular.

O AEE é uma nova interpretação da Educação Especial, conforme Mantoan (2010), e tem suas próprias especificidades legais e organizacionais. Ofertado em todos os níveis, etapas e modalidades do ensino em escolas regulares, prioritariamente, o AEE pretende possibilitar a articulação entre o atendimento escolar e especializado em unidades escolares, a facilitação do acesso e do atendimento ao aluno deficiente e sua família, bem como o exercício da convivência sem discriminação no ambiente de aprendizagem.

O atendimento especializado é obrigatório aos sistemas de ensino, mas a matrícula do aluno deficiente é opcional. Conforme o Decreto n. 6.517/2008, art. 1º, parágrafos I e II,

Considera-se atendimento educacional especializado o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados institucionalmente, prestado de forma complementar ou suplementar à formação dos alunos no ensino regular. (BRASIL, 2008).

O atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas. Para a realização do AEE, segundo o art. 3º, o Ministério da Educação prestará apoio técnico e financeiro às ações para a oferta desse atendimento.

Nesse sentido o Ministério da Educação (BRASIL, 2008) estabelece;

Implantação de salas de recursos multifuncionais;  
Formação continuada de professores para o atendimento educacional especializado;  
formação de gestores, educadores e demais profissionais da escola para a educação inclusiva;  
Adequação arquitetônica de prédios escolares para acessibilidade;  
Elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade e estruturação de núcleos de acessibilidade nas instituições federais de educação superior. (BRASIL, 2008).

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do Atendimento Educacional Especializado e de recursos de acessibilidade organizados e destinados à implantação e organização de espaços de AEE, possibilitando sua oferta no contraturno ao ensino regular nas escolas públicas de educação básica, como estabelece portarias do MEC.

O AEE é realizado, prioritariamente, na sala de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra escola de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, também, em Centros de Atendimento Educacional Especializado da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas com a Secretaria de Educação ou órgão equivalente dos Estados, Distrito Federal e Municípios. (BRASIL, 2009, p.2).

Para as instituições de ensino receberem as salas de recursos multifuncionais, as mesmas devem realizar matrículas e informar a deficiência dos alunos, no censo escolar, ficando a estrutura física para o município organizar, assim como um profissional com formação adequada para atender os alunos públicos da Educação especial.

Nesse propósito o professor que atua na sala de Recurso deve desempenhar várias atribuições, entre elas:

Produzir material pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público alvo da Educação Especial.

Elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade.

Organizar o tipo e o número de atendimento aos alunos na sala de recursos multifuncionais.

Acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola.

Estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade.

Orientar professores e familiares sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo o aluno.

Ensinar e usar a tecnologia assistivas de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação.

Estabelecer articulações com os professores da sala regular comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares. (BRASIL, 2009, p. 17[**adaptação**]).

Nesse sentido, para atuar na educação especial, o professor deve ter como base da sua formação inicial e continuada, conhecimentos gerais para o

exercício da docência e conhecimentos específicos da área. Essa formação possibilita sua atuação no atendimento educacional, com vistas a aprofundar o caráter interativo e interdisciplinar da atuação dele nas salas comuns de ensino regular, e nas salas de recursos.

Assim, a formação do professor perpassa além do conhecimento da área, o estudo dos casos, o planejamento, a seleção da atividade e a avaliação dos planos de atendimento.

Nessa perspectiva, vale ressaltar que o AEE proporciona de forma significativa ações que impulsionam a transformação do sistema de ensino, possibilitando aos alunos com deficiência sentirem-se incluídos e motivados a construir o próprio conhecimento.

Portanto, para que o AEE possa proporcionar bons resultados é necessário por parte do professor: planejamento adequado, participação dos familiares, assiduidades dos alunos na execução das atividades propostas.

Além do apoio sistemático dos que compõe a escola e a parceria da equipe multifuncional que abrange; psicólogos, fonoaudiólogos, assistentes sociais, entre outros. Que devem atuar de forma articulada com o AEE, para assegurar os alunos de forma eficaz à construção do conhecimento, assim modificando seu estilo de vida na sociedade.

Entretanto, para que a inclusão seja uma realidade, será necessário rever uma série de ações que visem remover barreiras, com efetivação das políticas, das práticas pedagógicas e dos processos de avaliação. É necessário conhecer o desenvolvimento humano e suas relações com o processo de ensino aprendizagem, levando em conta como se dá esse processo para cada aluno e como as tecnologias assistivas podem contribuir no âmbito educacional.

De acordo com a Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008), o atendimento educacional especializado elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminam barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Nesse contexto, as Tecnologias Assistivas vêm colaborar de forma significativa na aprendizagem de alunos com deficiência.

### **2.3 As Tecnologias Assistivas Como Ferramentas de Aprendizagens**

Em relação à tecnologia educacional, percebe-se que, cada vez mais, está presente no dia a dia, facilitando diversos aspectos da vida como a comunicação, acesso à informação e meios de transporte. A tecnologia facilita a realização de atividades cotidianas, trazendo comodidade, praticidade e rapidez.

São muitos os recursos de Tecnologia Assistiva, como andadores, passando por aqueles voltados para o uso de vaso sanitário, colheres adaptadas para alimentação e, até mesmo, teclado virtuais e acionadores de mouse.

No ramo da informática, dentre as denominações da Tecnologia Assistiva, existe a Informática Acessível, que permite recursos de acessibilidade, através de *hardware* e *software* para que pessoas com mobilidade reduzida possam interagir com os programas de computador. Esses recursos são amplamente usados por crianças com deficiências variadas em situações escolares.

Recursos de Tecnologia Assistiva podem ser utilizados em diversos contextos. Um deles, é o contexto educacional, já que há um novo paradigma na educação de pessoas com deficiência: a educação inclusiva, que é fundamentada na concepção de direitos humanos e no direito de todos os alunos estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação e para que, todos tenham suas necessidades atendidas (BRASIL, 2001).

Na atualidade, uma das alternativas que vem sendo muito usada é a tecnologia digital. Essa tecnologia é confeccionada e usada como ferramenta para estimular e facilitar a aprendizagem dos alunos que apresentam dificuldade em áreas diversas, que muitas vezes impedem o seu aprendizado.

Sendo assim, a inclusão tem sido favorecida também pelos avanços tecnológicos que “surgem como fatores estruturantes de novas alternativas e concepções pedagógicas” (GALVÃO FILHO, 2012, p. 65), configurando novas possibilidades e ambientes para a construção e produção de conhecimentos, principalmente por meio das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

O uso das TIC na educação tem aberto diferentes alternativas, caminhos e estratégias pedagógicas para a transformação da escola tradicional, em direção a uma escola mais sintonizada com as mudanças que ocorrem na sociedade, uma escola dialógica, aprendente e inclusiva (GALVÃO FILHO, 2009).

Por outro lado, esses avanços tecnológicos têm favorecido o crescimento um outro tipo de tecnologia, cujos recursos disponibilizados na escola inclusiva possibilitam a superação de obstáculos e de barreiras que surgem por razões das funções motoras, sensoriais ou de comunicação, devido ao meio não estar acessível às pessoas com alguma deficiência. E esses são os recursos de acessibilidade da chamada Tecnologia Assistiva (TA).

Destacamos que a formulação do conceito de Tecnologia Assistiva está em plena evolução e, nesse campo, a educação ganhou uma importante aliada para subsidiar as aprendizagens dos alunos. As tecnologias assistivas vêm contribuindo de forma significativa nos avanços dos alunos públicos da Educação Especial.

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (GALVÃO FILHO et al., 2009, p. 26).

Assim, as da Tecnologias Assistivas têm como um dos objetivos proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado, trabalho e integração com a família, amigos e sociedade.

Nesse sentido, a inclusão de estudantes da Educação Especial no sistema regular de ensino implica, sobretudo, conhecer e colocar em prática estratégias de ensino adequadas às necessidades específicas de aprendizagem desses estudantes. essas práticas não podem se resumir a ações pontuais na escola, é preciso um repensar sobre as práticas pedagógicas e sobre o cotidiano escolar como um todo.

Assim, quando pensamos em práticas pedagógicas inclusivas precisamos pensar também na Tecnologia Assistiva (TA), que pode ser compreendida como uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba recursos, estratégias, produtos, serviços e metodologias que têm como objetivo promover e favorecer a participação dos estudantes da Educação Especial nas diversas atividades escolares, visando a

atender os objetivos educacionais comuns e desenvolver nesses estudantes suas potencialidades, autonomia e independência.

Apesar de sua importância social, considerando a crescente e efetiva inserção e participação de pessoas com deficiência em nossa sociedade, a Tecnologia Assistiva (TA) ainda é um tema pouco conhecido e debatido, principalmente no campo educacional.

O estudo e a discussão sobre a temática parece ficar restrito a grupos de especialistas, desenvolvedores e professores que atuam na Educação Especial, como se o assunto não fosse pertinente a outras áreas do conhecimento.

No entanto, objetivamos disseminar e democratizar informações e conhecimentos ligados à área, através dos recursos de tecnologia assistiva como ferramentas de aprendizagem que são usados com alunos com deficiências no âmbito do Atendimento Educacional Especializado – AEE. Com esse diálogo, esperamos fomentar o enriquecimento curricular e prático articulado com as tecnologias, através de ambientes que favoreçam o crescimento pessoal e social das pessoas que a utilizam, como o caso das pessoas com paralisia cerebral.

## **2.4 Paralisia Cerebral**

A Paralisia Cerebral (PC) apresenta-se como um conjunto de sintomas que se manifesta como uma alteração do movimento que pode mudar a apresentação, o crescimento e o desenvolvimento do indivíduo, provocando deformidades posturais, como um baixo controle seletivo das atividades dos grupos musculares perante a habilidade diminuída para aprender diferentes movimentos, reflexos exagerados ou hiperativos, desequilíbrios musculares, geração de força insuficiente, extensibilidade do tecido anormal e contraturas musculares (Kott & Held, 2003, *apud* Oliveira, 2010).

Nessa perspectiva (Oliveira, 2010), enfatiza.

o comprometimento do Sistema Nervoso Central, em casos da Paralisia Cerebral, decorre de fatores endógenos e exógenos que, em diferentes proporções, estão presentes em todos os casos. Deve-se considerar, dentre os fatores endógenos, o potencial genético herdado, ou seja, a susceptibilidade maior ou menor do cérebro para se lesionar. (Oliveira 2010, p. 5).

O termo Paralisia Cerebral foi introduzido por Freud enquanto estudava a “Síndrome de Little”. acreditava que a causa nos casos expostos permanecia atrelada a circunstâncias adversas ao nascimento, ele descreveu a diplegia espástica acarretada por asfixia e lesão cerebral ao nascimento, em contrapartida Freud relatou que a PC era acarretada por anormalidades pré natais (PELLEGRINO, 1995).

Em 1946, a expressão PC foi consagrada e generalizada por Phelps, para diferenciá-la do termo paralisia infantil, ocasionada pelo vírus da poliomielite (DIAMENT, 1996). Desde o Simpósio de Oxford, em 1959, a expressão PC foi definida como “sequela de uma agressão encefálica, que se caracteriza, primordialmente, por um transtorno persistente, mas não invariável, do tono, da postura e do movimento, que aparece na primeira infância e que não só é diretamente secundário a esta lesão não evolutiva do encéfalo, senão devido, também, à influência que tal lesão exerce na maturação neurológica”.

Segundo Diament (1996), foi Little, em 1843, quem descreveu, pela primeira vez, a encefalopatia crônica da infância. Definiu-a como uma patologia ligada a diferentes causas e caracterizou-a, principalmente, por “rigidez muscular”. Já anos mais tarde Freud, em 1897, sugeriu a expressão Paralisia Cerebral que, mais tarde, foi consagrada por Phelps, ao se referir a um grupo de crianças que apresentavam transtornos motores mais ou menos severos devido a uma lesão do SNC (Rotta, 2002).

A paralisia cerebral apresenta-se de forma Espástica, ocorrendo rigidez nos músculos e dificuldade de movimento, esta é consequência da prematuridade, além de corresponder a mais de 70% dos casos, se dar de forma moderada ou leve.

No grupo da Atetósica é caracterizada por movimentos involuntários, quadro de flacidez e respiração anormal, corresponde de 20% a 30% dos casos. Na Atáxica manifesta-se por uma sensação de desequilíbrio e falta de coordenação motora em atividades musculares voluntárias. Ela corresponde a 10% dos casos. A forma Mista se dar por apresentar mais de uma forma de PC. sabemos que a Paralisia Cerebral não tem remédios que reverta o comprometimento no cérebro, porém, quanto mais rápido a Paralisia Cerebral for diagnosticada melhor será o desenvolvimento das crianças, isto se os responsáveis buscarem tratamentos adequados.

Toda criança com paralisia cerebral se for estimulada convenientemente é capaz de aprender e desenvolver habilidades da mesma forma como qualquer outra. Para que haja um bom amadurecimento dos sentidos das crianças, os pais tem um papel primordial, para isso eles precisam criar ambientes que promovam o crescimento, que estimulem a independência, como também necessitam saber como lidar com os problemas que surgirem ou com a sensação de um progresso lento. Cada criança se desenvolverá de forma diferente, por mais que ela possua a mesma deficiência.

Nesse sentido, observamos que a Paralisia Cerebral é caracterizada principalmente pela disfunção motora, contudo, ela é frequentemente acompanhada de outras desordens, como o retardo mental, defeitos sensoriais e epilepsia (MILLER e CLARK, 1998).

No entanto, a criança é um ser em desenvolvimento que, em contato com o outro, comunica, interage e desenvolve as suas capacidades, tornando-se um membro participativo e ativo na sociedade. No entanto, existem algumas crianças, nomeadamente as pessoas com PC, que estão limitadas a vários e diferentes níveis, comprometendo o seu desenvolvimento global e a sua participação na vida em sociedade.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Metodologia da Fundamentação Teórica**

Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se por uma abordagem descritiva de pesquisa, com o intuito de colher dados investigando os mais diferentes aspectos que envolvem e influenciam o processo de apropriação da tecnologia assistiva pela escola pública foco do estudo. Em função dos objetivos, deduzimos a abordagem estudo de caso mais adequada.

Acerca da abordagem qualitativa, citamos Godoy (1995, p.58)

[...] é a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, para compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo. [...] a evidência como a que considera que tudo poder ser quantificável, o que significa traduzir, em número, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las. Requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. (GODOY, 1995, p.58).

A pesquisa foi construída ao longo de vivências pedagógicas através de observação e aplicação de pesquisa-ação. Stenhouse (1979) argumenta que a pesquisa-ação deve contribuir não apenas para a prática, mas para a teoria da educação e do ensino. Sendo assim, a versatilidade da pesquisa-ação como métodos consideráveis. O seu uso poderá proporcionar ao professor novas habilidades, métodos para aprimorar sua capacidade analítica e o fornecimento da autoconsciência como expressa o autor.

A pesquisa-ação na sala de aula é um meio de introduzir abordagens adicionais e inovadores no processo ensino-aprendizagem e aprender continuamente em um sistema que normalmente inibe a mudança e a inovação. (Moreira, 1999. p.19).

Nessa perspectiva, faz necessário que educadores ponham em práticas novas estratégias, através de metodologias inovadoras e eficazes, para os alunos com deficiências superar os desafios e suas dificuldades de aprendizagens na vivenciadas.

Os procedimentos técnicos utilizados na coleta dos dados da pesquisa foram a pesquisa-ação, analisando o estudo de caso.

Nesse sentido, as Tecnologia Assistiva tornam-se um aliado do professor em promover processos de aprendizagem, possibilitando a inclusão e autonomia àquele que a utiliza. Com isso os professores devem ser receptivos a novas experiências e também ao uso dessas novas tecnologias em sala de aula. Assim surgiu esse trabalho com os referidos objetivos

Para Hernandez (1998), a função do plano de ação é promover a criação de estratégias, de organização dos conhecimentos escolares em relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção/transformação de seus conhecimentos. Assim, para que o plano de ação tenha funcionalidade deve ser esclarecido o papel de cada segmento na unidade escolar.

### **3.2 Instrumentos de coleta de dados**

Como instrumenta de coleta de dados elegemos a pesquisa bibliográfica para fundamentar teoricamente a pesquisa, e utilizamos a observação para descrever, compreender, explicar o tema abordado na pesquisa.

Desde o início da vida na Terra, a observação tem sido uma tecnologia usada para inúmeros propósitos. Por meio da observação, podemos finalmente visualizar e refutar os fatos com clareza.

Como ferramenta de coleta de dados, a observação é feita por meio do treinamento de observadores, os quais são responsáveis por fazer as considerações necessárias durante o processo de coleta de dados.

Com relação aos objetivos, a pesquisa pode ser exploratória e descritiva. Gil (1999, p.43) explica que a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar; facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto

Na pesquisa descritiva, os pesquisadores buscam compreender e explicar a realidade sem interferir na realidade para modificá-la.

### **3.3 Procedimento de construção da coleta de dados**

Ao planejar as atividades para os alunos com PC, deve-se atentar que é preciso conhecer o aluno em diversos aspectos: realidade familiar e social, características pessoais, interesses e peculiaridades, processo de aprender, necessidades de aprendizagem, o que ele já sabe e o que está em vias de aprender.

Considerando esses aspectos, foram organizados um planejamento voltado para as adversidades, de forma a contemplar suas reais necessidades e potencialidade de aprendizagem, para que assim, o aluno com Paralisia Cerebral possa aprender e conseqüentemente se desenvolver.

Conforme consta no Art. 8<sup>a</sup> da Resolução CNE (Conselho Nacional de Educação) CEB (Câmara de Educação Básica) - nº 02/01, no inciso V, em salas de recursos, será realizada a complementação ou suplementação curricular, bem como, no inciso VI, alínea "a", as classes comuns devem conter com a atuação colaborativa de professor especializado em educação especial.

A partir do exposto, compreende-se que a organização do planejamento deve superar a prática fragmentada e desarticulada, onde o professor do AEE e o professor da sala aula regular, realizam individualmente seus trabalhos, pois

mesmos que ambos estejam capacitados, individualmente farão menos que o necessário na construção de uma escola para todos.

Assim, a parceria, na elaboração do planejamento, ambos os professores deixam de serem responsáveis solitários, frente das às ações de enfrentamento das desigualdades existentes, dos mecanismos para exclusão das pessoas com PC. Sendo que, ao estabelecerem trocas de experiências, ao trabalharem em equipe, em cooperação poderão ter uma percepção mais coesa e compreensiva das barreiras de aprendizagem e dos diferentes estilos de aprendizagem dos seus alunos.

Enfim, o planejamento alicerçado na coletividade contribui para a definição de objetivos e da escolha de procedimentos e recursos que atendam as reais necessidades dos alunos com PC, favorecendo o processo de construção de aprendizagem, considerando as dificuldades que os alunos com PC apresentam e a necessidades de estratégias de aprendizagem bem elaborada, que visam atender e facilitar o desenvolvimento de todos os alunos é necessário que o professor ao planejar o plano de ação tenha o conhecimento de qual pratica está utilizando para atender as diferenças de um aluno com PC, sem excluir a participação do aluno em todos os momentos da aula.

Nesse sentido há várias estratégias que poderão ser consideradas em sala de aula para que alunos com deficiência possam superar as limitações, sejam ela de ordem conceitual, práticas ou social, que interferem de maneira substancial na aprendizagem e na execução de determinadas habilidades da vida diária, no contexto familiar, escolar e social, e quanto mais precoce for detectado o quadro de deficiência mais serão a possibilidades das pessoas receberem as ajudas e apoios necessários para a sua emancipação social.

Promover a aprendizagem e desenvolvimento de alunos com PC, requer um trabalho sistemático, com diferentes estratégias e adequações de materiais, como relata (Glat 2004).

Não há dúvida que a necessidade de cuidado maior, imposta por sua condição, restringe e transforma, em maior ou menor grau, a vida de todos que lhe são próximas. No entanto, é importante que a atenção que lhe são dadas seja no sentido de estimular no máximo sua autonomia e crescimento, para que ele possa aprender a melhor lidar com suas dificuldades. (GLAT, 2004 p. 35).

Nesse sentido, as atividades propostas no AEE, através das tecnologias assistivas como ferramentas de aprendizagem para alunos com PC serão na perspectiva dos mesmos, desenvolver seu potencial, promovendo o seu crescimento nos aspectos: linguístico, físico, psicológico, social, intelectual e cultural. Possibilitando uma qualidade de vida melhor e não com o objetivo de sanar as deficiências.

Para que estes aspectos sejam estimulados, passamos a analisar as atividades vivenciadas por um aluno com Paralisia Cerebral no AEE em parcerias com professores do ensino regular e apoio de equipe multifuncional, com a participação dos familiares, envolvimento dos educadores e também do aluno que demonstra estar sempre motivado a participar do que lhe é proposto.

Assim, o plano de ação planejado para (MA) teve a colaboração de todos citados anteriormente e visa ao mesmo o avanço e conquistas, como serão apresentados.

O aluno (MA) é o aluno do estudo de caso, levamos em consideração o seu interesse que foi descoberto durante o diagnóstico realizado, o planejamento, os recursos e a sensibilização do educador, frente aos desafios e na busca de meios diferenciados que pudessem favorecer de forma positiva na aprendizagem de MA.

O plano de ação tem o objetivo de contemplar várias áreas do conhecimento, como podemos perceber nas atividades abaixo citadas.

Propor atividades para pessoas com PC requer do professor conhecimentos teórico e prático, bem articulados com as ideias do aluno, foi assim que o AEE vem possibilitando a (MA) a descoberta e conquistas de novos conhecimentos. Que teve início com o interesse do aluno, mesmo com a coordenação motora das mãos com alto grau de comprometimento se dispõe a querer desenvolver a escrita através do lápis, com o desejo de um dia assinar seu nome, em ocasiões de documentação, ele expressa que ao usar a digital, “é preciso alguém pegar na sua mão, borrar na esponja e pressionar no papel”. Esse momento para (MA) é constrangedor e o torna ainda mais incapaz diante das suas condições de pessoa com “Paralisia Cerebral, como revela TORRAS (1964, p 7).

Vale destacar que a PC não é uma doença, mas sim um quadro ou estado patológico. Nesse sentido, deve-se levar em conta que a PC não pode ser curada em sentido estrito. A lesão como tal, quando

existe, é irreversível; contudo, se a atenção, a reabilitação física e a educação da pessoa forem corretas, é possível obter progressos muito importantes. (TORRAS, 1964, p. 7).

Dessa forma, a pessoa com PC não deve ser considerada como um doente, mas como uma pessoa com características específicas, das quais decorrem necessidades especiais que pais, amigos, professores e especialistas diversos procuram atender da melhor maneira possível.

E foi neste sentido, que o plano de ação para MA foi planejado para que o mesmo tivesse acesso a vários recursos e vivenciasse situações de aprendizagem.

### **3.4 Procedimento de resultados de dados**

A partir de agora descrevemos várias situações vivenciadas no contexto da sala de AEE envolvendo as Tecnologias Digitais que fizeram parte da rotina escolar, e apresentamos alternativas e recursos que foram aplicados neste caso. Esperamos que atitudes como estas sirvam como fonte inspiradora para tantos outros recursos e alternativas que existem, e que ainda surgirão. No sentido de minimizar as dificuldades de pessoas com PC, e que contribuíssem para elevar a sua autoestima, além de proporcionar momentos de descontração e de aprendizagem.

#### **ATIVIDADE 1. USANDO O MATERIAL ADAPTADO (Tecnologias Assistivas)**

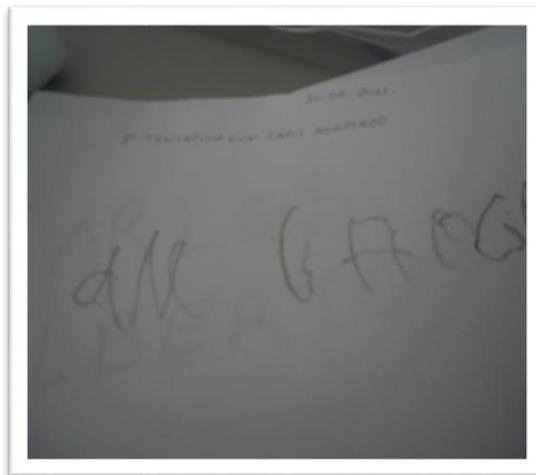
Diante da impossibilidade de o aluno não conseguir pegar a caneta, em decorrência da atrofia muscular das mãos, foi providenciado um engrossador de espuma no qual vários tipos de lápis são recobertos. Com essa TA, o aluno conseguiu apalpá-lo de forma mais eficiente e começou a rabiscar nomes, como exemplificam as Figuras abaixo.

**Figura 1** - Canetas e lápis adaptados



Fonte: Arquivo pessoal da autora

**Figura 2** - Primeira tentativa de escrita do aluno

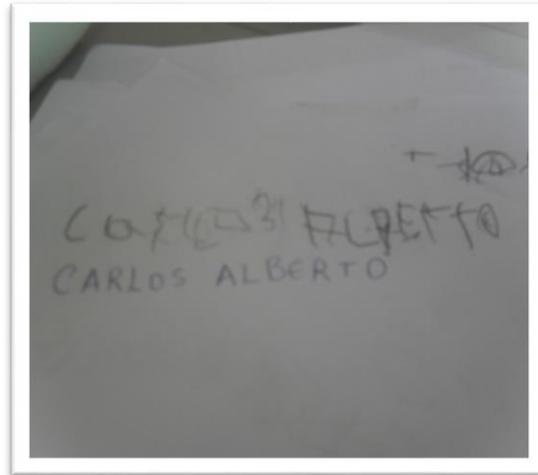


Fonte: Arquivo pessoal da autora

Para (MA), o processo de grafar o nome com o recurso adaptados tornou-se menos difícil devido ao mesmo já ser alfabetizado, e cursar o nono ano no EJA (Educação de Jovens e Adultos).

Nessa perspectiva, foram planejados outros momentos envolvendo as tecnologias assistivas, no intuito de colaborar com a coordenação motora. Usamos a colmeia no computador para facilitar a digitação, pois o mesmo não conseguia digitar no teclado normal. Em outras oportunidades fizemos uso de outras TICs para estimular a coordenação motora e facilitar a escrita, como no exemplo da Figura 3.

**Figura 3** - Quarta tentativa de escrita do aluno



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Salientamos que rotineiramente são realizadas atividades com canetas adaptadas para que o aluno treine a escrita do seu nome e outras palavras.

Para que o estudante possa grafar no papel, este deve ficar colado na mesa. Eis um dos momentos mais emocionantes para o observador, pois o aluno vivencia uma árdua batalha, em acionar seu desejo e lutar contra os movimentos involuntários provenientes do seu corpo, que parece não querer obedecer aos comandos do pensamento do aluno, porém, passados alguns segundos, o aluno torna-se vencedor, rabiscando com muito esforço suas primeiras garatujas.

Consequentemente, no decorrer de várias tentativas cotidianas, nota-se um enorme avanço que se revela por meio de uma grafia satisfatória de acordo com suas reais possibilidades. E assim, o aluno nesse processo sente-se desafiado, como enfatiza Ferreiro e Teberosk (1996). Nesse processo de ensino e de aprendizagem, devemos levar em consideração as dificuldades psicomotoras e cognitivas, uma vez que as pessoas com PC vivenciam hipóteses, semelhantes às de pessoas normais.

## **ATIVIDADE 2. A UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DO ALUNO COM PARALISIA CEREBRAL.**

Apesar do seu apreço por tecnologias, o aluno (MA) possui limitações de coordenação motora e não consegue manusear o *mouse* para facilitar o

desenvolvimento das atividades realizadas no *Laptop*. Dessa maneira, expressa com certas dificuldades a realização dos comandos exigidos de acordo com as tarefas propostas.

Mesmo em meio às adversidades, gosta de acessar o computador para saber das notícias. Seus *sites* preferidos são: <https://www.soledade.pb.gov.br>, <https://g1.globo.com>, e outros de conteúdos jornalísticos, ao passo que também gosta de ler poesias. Aproveitando seus interesses, foi possível a realização de diversas atividades no computador, já que para alguns autores, o uso do computador pode ser um importante aliado no fazer pedagógico, durante o desenvolvimento de atividades com os alunos que possui PC.

No que diz respeito às aulas de MA no ensino regular, o estudante conta com a ajuda de uma escriba designada para escrever as tarefas dele. Quando MA se encontra cansado, percebe-se que ainda assim possui uma força de vontade enorme. MA demonstra assiduidade e sempre está motivado para a realização das tarefas, pois prioriza a interação social, que acontece mesmo com as dificuldades de comunicação. Por parte da equipe pedagógica, entendemos quase tudo aquilo que MA balbucia. Em relação aos colegas, há um grande compartilhamento de saberes.

Nesse cenário de interação, usamos frequentemente o computador, o qual possibilita a criação de ambientes de aprendizagem que priorizam a construção do conhecimento. “Nessa concepção o aluno exerce o papel de quem usa o computador, também por meio de um *software* para explicar suas ideias, ao invés de ser ensinado por ele, produzindo algo palpável” (SEHLUZEM, 2000, p. 76). Assim, essas abordagens consistem em criar situações que permitem ao aluno resolver problemas reais, os quais aprendem com o uso e com a experiência dos conceitos envolvidos no problema que está sendo resolvido.

Na utilização do computador como ferramenta no processo de aprendizagem de alunos com PC sob a perspectiva da construção do conhecimento, além da utilização de *software* pelos alunos, ainda podemos trabalhar com editores de texto, editores de imagem, e a internet como fonte de pesquisa, acesso à informação e à comunicação para os alunos.

Destacamos uma atividade usando um Objeto de Aprendizagem, quando nos referimos ao objeto de aprendizagem, concebemos um conjunto de



Ainda sobre o ensino regular, dentre as inúmeras atividades realizadas no decorrer do ano letivo, estão também os momentos que envolvem as atividades físicas, que são realizadas com o fisioterapeuta em outro ambiente fora da sala de aula, e que visam a estimulação da musculatura de todo corpo. De forma cooperativa e com auxílio da equipe da saúde, realizamos a estimulação dos membros superiores para preparar a musculatura, através do relaxamento das mãos, por exemplo, o qual tem a pretensão de facilitar o aluno a manusear o lápis antes da realização da escrita, como está representado na Figura 5.

Frisamos que os alunos com disfunções neuromotoras necessitam da indicação de recursos específicos, que supram suas necessidades posturais, ou seja, o professor no Atendimento Educacional Especializado deve desenvolver atividades que melhorem a postura deles. Há uma preocupação também com os assentos, que devem ser confortáveis. Reforçamos a realização de exercícios, que proporcionam relaxamento muscular, sobretudo, das mãos. Nesse contexto, as tecnologias assistivas ganham destaque, como expressa Cook e Hussey (1995), as “TAs são uma ampla gama de equipamentos que podem trazer muitos benefícios...”.

Portanto, as TAs podem auxiliar na ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitar a realização de uma função desejada, que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou envelhecimento. Nessa lógica e de modo exemplificativo, as atividades de movimentos explorando uma bola com areia contribuem para estimular a coordenação motora das mãos, como está apresentando na Figura abaixo.

**Figura 5** - Realizando exercícios de aquecimento das mãos



Fonte: Arquivo pessoal da autora

Esses exercícios são realizados antes das atividades propostas pela equipe pedagógica do Atendimento Educacional Especializado, com o intuito de proporcionar conforto e bem estar a pessoas com PC.

Ao corrigimos a postura dessas pessoas, dando-lhes ganhos como a melhora do Tônus muscular e diminuição dos movimentos involuntários (COOK e HUSSEY, 1995, p. 239).

Vale salientar que as atividades físicas devem ser orientadas por profissional devidamente qualificado. No município de Soledade-PB, contamos com a parceria do Núcleo de apoio às Famílias, que envolve os seguintes profissionais: fisioterapeuta, fonoaudióloga, psicólogo e assistente social que apoiam e realizam ações em consonância com as famílias e com os professores do AEE. Essa dinâmica multiprofissional, combinada com a exploração de estratégias que se valem das tecnologias assistivas, vêm contribuindo para um bom resultado no aprendizado do aluno (MA).

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Esse trabalho aborda a nossa experiência como professora do Atendimento Educacional Especializado – AEE, através de inquietações e desafios diários para atender um público diverso. Foi com essa preocupação que selecionamos a temática Tecnologias Assistivas como meios para suprir as dificuldades encontradas pelas pessoas com deficiências, especialmente os

alunos com Paralisia Cerebral, nosso olhar é que seja planejado atividades pertinentes e de acordo com os interesses dos alunos, valorizando as suas potencialidades e proporcionando a construção do saber, assim apresentamos a partir de um relato e análise de um dos acompanhamentos individualizados, dentre outros que acompanhamos através do AEE.

Trata-se de um aluno com paralisia cerebral que frequenta o ensino regular e no contra turno participa com assiduidade das propostas oferecidas pelo Atendimento Educacional Especializado.

O relato apresentado envolve um aluno que foi identificado como (MA), um nome fictício, que foi usado para se referir ao aluno do estudo de caso. MA, já na fase adulta, tem PC (paralisia cerebral) que compromete sua coordenação motora. Também é cadeirante, além de apresentar dificuldade na comunicação oral, porém, os dados da anamnese e o diagnóstico inicial realizado em leitura e escrita nos revelam que o aluno apresenta pouco comprometimento cognitivo.

O referido aluno demonstrou insatisfação por saber ler e no seu documento de RG ele ter usado a digital, como se fosse analfabeto. Como visto, (MA) é um aluno que devido à paralisia cerebral não tem a coordenação motora fina e o mesmo se sente constrangido em ver seu documento sem sua assinatura.

O trabalho que vem sendo realizado com (MA) foi traçado a partir de um plano de ação (conforme terminologia adotada por alguns autores como: Almeida, Hernandez (1998) e Ventura (1998) que corresponde a questões ou situações contextualizadas e reais, que expresse o interesse do aluno.

Apesar da nossa experiência no acompanhamento dos alunos com deficiência, percebemos que tivemos a necessidade de aprofundar o conhecimento relacionado à paralisia cerebral. Por se tratar de um público com padrões e características corporais atípicas e bastante salientadas, essa situação requer, necessariamente, uma preparação diferenciada do educador para lidar com alunos com PC. Nessa percepção, podemos afirmar que ele obtive ganhos funcionais significativos.

Acreditamos que os momentos em que MA realizou as atividades com as tecnologias Assistivas contribuíram para fortalecer seu tônus muscular, possibilitando o mesmo a apalpar o lápis para rabiscar o seu nome. Além disso,

os encontros propiciaram avanços no processo da leitura e escrita e na elevação da sua autoestima.

Infelizmente, com advento da pandemia, nosso trabalho foi afetado, os atendimentos presenciais foram suspensos e o atendimento ficou especificamente voltado para colaborar nas atividades do ensino regular, através da plataforma virtual Google Classroom (<https://classroom.google.com>). Porém, com o desejo de quando retornarmos nas aulas presenciais iríamos retomar nossos objetivos, bem como estávamos cientes de que MA tinha o desejo de grafar seu nome e retirar a segunda via do seu RG com sua assinatura.

Enfim, além das estratégias pedagógicas abordadas, há um amplo campo de pesquisa que revelam situações pertinentes que podem ser exploradas com pessoas que tem PC. Logo, vimos que o desenvolvimento das práticas pedagógicas bem articuladas, contribui positivamente no contexto educacional, por intermédio da priorização de atividades desafiadoras, que instiguem os alunos e a sua capacidade de criação, de descoberta e de construção de conhecimento.

Uma vez que todas as pessoas têm potenciais, inclusive pessoas com algum tipo de deficiência, necessitamos acreditar no potencial de cada uma delas, e buscar parcerias com a escola, com os familiares e com a equipe multifuncional. Assim, os objetivos traçados no plano de ação poderão ser concretizados, contribuindo para que todos avancem e eliminem as barreiras da exclusão, e que os mesmos ocupem seu lugar de direito, que é conviver e participar da sociedade que muitas vezes é excludente.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa que teve como objetivo analisar o uso das tecnologias assistivas como recurso para auxiliar no processo de aprendizagem de alunos com paralisia cerebral, apresentado por meio de estudo de caso, ressaltando a importância de recursos tecnológicos no processo de inclusão escolar de pessoas com deficiência, propondo estratégias para o uso das Tecnologias Assistivas para alunos com Paralisia Cerebral na intenção de

colaborar no processo da inclusão escolar e promover a aprendizagem dos alunos.

Nesse sentido, para implementação das TAs, no contexto educacional, necessita-se de criatividade e disposição para encontrar alternativas adequadas a cada situação. Não basta o recurso, é preciso planejamento e, nesse caso, articulação com o conteúdo a ser ensinado é uma necessidade, pois as TAs, não podem ser vistas apenas como meios e recursos para a manipulação exploratória. Segundo Galvão Filho (2009, p 207).

Nessa perspectiva, colaboramos com o entendimento do autor supracitado na ideia de que as Tecnologias Assistivas não devem ser usadas por acaso e sim devem ser repensadas, planejadas e reavaliadas, sendo elas fatores estruturantes de novas alternativas e concepções pedagógicas no processo de ensino e de aprendizagem.

Ao analisarmos a vivência e os desafios vivenciados por algumas pessoas com deficiência, podemos constatar que essas pessoas são capazes de se apropriar da mediação pedagógica, não somente dos conhecimentos relativos à aprendizagem da língua escrita, mas também das estratégias utilizadas pelo mediador.

A mediação pedagógica é mais significativa e eficiente quando resulta na combinação das estratégias variadas, orientadas em função das dificuldades e potencialidades dos sujeitos em estudo. Assim, as expectativas atribuídas aos alunos, no decorrer das tarefas propostas, eram concretizadas além do esperado, pois o estudante participante demonstrava mais interesse e apresentava superação frente aos desafios vivenciados.

Portanto, esse trabalho nos mostra que estratégias de ensino, aliadas à formação docente, às tecnologias, às parcerias, ao planejamento e acima de tudo, ao respeito à especificidade de cada um, pode ser um caminho exitoso para favorecer as pessoas com deficiências a se beneficiarem das inúmeras possibilidades de construção do saber, como no caso das pessoas com paralisia cerebral. Acreditar no potencial e valorizar essas pessoas que mostram que são capazes de ultrapassarem seus limites, pode levá-las rumo a conquistas inimagináveis, bem como auxiliá-las a enfrentar uma sociedade ainda preconceituosa.

## REFERÊNCIAS

BOBATH, K. **A Deficiência Motora em Pacientes com Paralisia Cerebral**. São Paulo: Editora Manole, 1979.

BRASIL, **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência comentada**. Brasília: CORDE, 2008b.

BRASIL, Ministério da Educação, **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. 2008a. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação Inclusiva: Atendimento Educacional Especializado para Deficiência Mental**. Brasil, MEC/SEEP, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações curriculares. Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: MEC/SEF/SEESP. 1999.

BRASIL. **Ata VII – Comitê de Ajudas Técnicas – CAT**. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR). 2007. Disponível para download em:<<http://www.comunicacaoalternativa.com.br/artigos-cientificos>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Atendimento Educacional Especializado – Deficiência Física**. Brasília: MEC/SEESP/SEED, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/defmental.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

BRASIL. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. 4 ed., ver. e atual. Brasília: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2011c. 100 p.

BRASIL. **Declaração Mundial sobre Educação para todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem.** UNESCO, Jomtiem/Tailândia 1990.

BRASIL. **Decreto 6.949**, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 26 ago. 2009a. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.296**, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 dez. 2004. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.991**, de 27 de outubro de 2009. Institui o Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades – Telecentros.BR, no âmbito da política de inclusão digital do Governo Federal, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 28 out. 2009b. Disponível em: < [http://dev.inclusaodigital.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/decreto\\_6991\\_27-10-20092.pdf](http://dev.inclusaodigital.gov.br/wp-content/uploads/2012/07/decreto_6991_27-10-20092.pdf)>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.612**, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 nov. 2011b. Acesso em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Decreto/D7612.htm)>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Edital Nº 01**, de 26 de abril de 2007. Programa de Implantação das Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Especial, 2007b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Especial Nacional**, LDB 9.394, de 20 de dezembro 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial**. Brasília: MEC/SEESP, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial – MEC; SEESP, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Política nacional da educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: Ministério da Educação MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/volume3.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. **Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para o Atendimento Educacional Especializado**. Brasília: MEC/SEESP, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro-2012-pdf/9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais>. Acesso em: 17 fev. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Portal de Ajudas Técnicas para Educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos adaptados**. Secretaria de Educação Especial - Brasília: MEC: SEESP, 2002, fascículo 1.

BRASIL. **Viver sem Limites – Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República / Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2013. 92 p.

CARVALHO, RC, MENESES, E.C.P. MUNHOZ. **Atendimento Educacional Especializado para aluno com Deficiência Mental**. Curso e. proinfo. Universidade Federal de Santa Maria/RS.

CARVALHO, Rosiane. **As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos.** 2017.

DIAMENT A. **Encefalopatia crônica na infância (paralisia cerebral).** In: Diament A & Cypel A, editores. Neurologia Infantil. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 1996. p.781-98.

DINIZ, Debora. **O que é deficiência.** São Paulo: Editora Brasiliense.2007.

GALVÃO FILHO, T. A. **A Tecnologia Assistiva: de que se trata?** In: MACHADO, G. J. C.; SOBRAL, M. N. (Orgs.). Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade. 1 ed. Porto Alegre: Redes Editora, 2009b, p. 207-235.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009a.

GAUZZI, L. D. V; FONSECA L. F. **Classificação da Paralisia Cerebral.** In: LIMA, C. L A; FONSECA, L. F. Paralisia Cerebral: neurologia, ortopedia e reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLAT, Rosana; FERNANDES, EDICLÉIA Mascarenhas. **Da educação Segregada a educação Inclusiva: uma reflexão sobre os paradigmas atuais no contexto da educação especial brasileira.** Brasileira: Ministério da Educação Especial. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Especial, 2005. P 35 – 39.

HERNÁNDEZ, F. **Cultura visual, mudança na educação e projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

HERNÁNDEZ, F. VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

<https://canaldoensino.com.br/blog/10-passos-para-se-adaptar-as-novas-tecnologias-em-sala-de-aula>. Acesso, 18 de fev. 2021.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEWIS, R. J; DLUGOKINSKI, E. L; CAPUTO, L.M; GRIFFIN, R. B. **Children at risk for emotional disorders: risk and resource dimensions**. Clinical Psychology Review, v. 8, p. 417-40. 1988.

MANTOAN, M. T. E. **A integração de pessoas com deficiência**. São Paulo: Senac, 1997.

MILLER, G.; CLARK, G.D. **Paralisia cerebral: causas, consequências e conduta**. 1.ed. São Paulo: Manole, 2002.

MILLER, G; CLARK, G. D. **The Cerebral Palsies: causes, consequence and management**. Butterworth-Heinemann, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (org.). **Pesquisa social: Teoria, métodos e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001. 80p.

OLIVEIRA, A. I. A.; GAROTTI, M. F.; SÁ, N. M. C. M. **Tecnologia de ensino e tecnologia assistiva no ensino de crianças com paralisia cerebral**. Revista Ciência e Cognição, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 243-268, dez. 2018.

PELLEGRINO, L. **Cerebral Palsy: a paradigm for developmental disabilities**. Dev. Med. Child. Neurol, v. 37, p. 834-839. 1995.

ROTTA, N. T. **Paralisia Cerebral: novas perspectivas terapêuticas**. Jornal de Pediatria, v. 78, supl. 1, 2002.

SCHLUNZEN, Elisa Tomo e Marya. **Mudanças nas práticas pedagógicas do professor: criando um ambiente construcionista, contextualizado e significativo para crianças com necessidades especiais físicas**. Tese (Doutorado em Educação). PUC – São Paulo. 2000.

**UNESCO. Declaração mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem.** Jomtien, Tailândia: UNESCO, 1990.