

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA – PROFEI
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA
DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

**TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O USO DO TECLADO
MULTIFUNCIONAL NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM
DA PESSOA COM PARALISIA CEREBRAL**

LEILA PEREIRA DE OLIVEIRA LIMA

**MARINGÁ
2022**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA – PROFEI
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA DA
EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

**TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O USO DO TECLADO MULTIFUNCIONAL NO
PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA PESSOA COM PARALISIA
CEREBRAL**

Dissertação apresentado por LEILA PEREIRA DE OLIVEIRA LIMA, ao Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI na Linha de Concentração Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva da Universidade Estadual de Maringá, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva.

Orientador: Prof. Dr. GILMAR ALVES MONTAGNOLI.

MARINGÁ
2022

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

L732t	<p>Lima, Leila Pereira de Oliveira</p> <p>Tecnologia na educação : o uso do teclado multifuncional no processo ensino-aprendizagem da pessoa com paralisia cerebral / Leila Pereira de Oliveira Lima. -- Maringá, PR, 2022. 100 f.: il. color.</p> <p>Orientador: Prof. Dr. Gilmar Alves Montagnoli. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), 2022.</p> <p>1. Educação inclusiva - Tecnologia assistiva. 2. Paralisia cerebral . 3. Desenvolvimento humano. I. Montagnoli, Gilmar Alves, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI). III. Título.</p> <p>CDD 23.ed. 371.9</p>
-------	--

LEILA PEREIRA DE OLIVEIRA LIMA

**TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O USO DO TECLADO MULTIFUNCIONAL NO
PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA PESSOA COM PARALISIA
CEREBRAL**

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Aline Roberta Tacon Dambros (UNESPAR)

Prof.^a Dr.^a Nerli Nonato Ribeiro Mori (PROFEI-UEM)

Prof.^o Dr. ^o Gilmar Alves Montagnoli (Orientador) - UEM

SUPLENTES

Prof.^a Dr.^a Aparecida Meire Calegari Falco (PROFEI-UEM)

Prof.^a Dr.^a Natália Cristina de Oliveira (UFMS)

Data de Aprovação: 25/09/2022

Dedico este trabalho a todas as pessoas com Deficiência Física, com Paralisia Cerebral, principalmente o participante dessa pesquisa, que compartilhou comigo momentos de aprendizagem, permitindo que eu pudesse compreendê-lo e com isso me ensinaram mais do que poderia cogitar. Também dedico ao meu marido e aos meus filhos, por todo apoio e dedicação para comigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter permitido essa grande oportunidade de fazer parte deste grupo, o PROFEI, guiando-me com sabedoria, bondade e amor pelos melhores caminhos.

Aos meus filhos, Gabriel e Anderson, pelo apoio e paciência.

Ao meu esposo, pela torcida incondicional e principalmente pelo apoio, sempre acreditando em mim e me apoiando em todas as minhas escolhas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Gilmar Alves Montagnoli, que orientou minhas reflexões acerca deste estudo, por acreditar em minhas ideias e me conduzir ao desenvolvimento desta pesquisa.

Às professoras, Aparecida Meire Calegari Falco e Gizeli Aparecida Alencar, pelo diálogo, pelas orientações e contribuições em todo esse percurso.

Agradeço também aos meus amigos e colegas de trabalho, Fernanda dos Reis, Jaqueline Carafiz, Sirlei Ramos dos Santos, Katia Cilene de Mendonça que sempre estiveram presentes nos momentos difíceis de conciliação dos estudos com a função profissional.

Meu agradecimento especial à família e ao participante desta pesquisa, por compartilharem suas angústias e alegrias em todo esse processo, por respeitarem e acolherem meu trabalho com tanto carinho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Sou eternamente grata a todos vocês!

LIMA, Leila Pereira de Oliveira. **TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO: O USO DO TECLADO MULTIFUNCIONAL NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM DA PESSOA COM PARALISIA CEREBRAL**. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PROFEI) – Universidade Estadual de Maringá. Orientador: Gilmar Alves Montagnoli. Maringá, 2022.

RESUMO

Esta dissertação, desenvolvida no âmbito do Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI-UEM), tem como objetivo investigar possibilidades da Tecnologia Assistiva (TA) ao enfrentamento de dificuldades enfrentadas por pessoas com paralisia cerebral (PC) no processo de escolarização. Buscando apresentar ações didático-pedagógicas capazes de proporcionar o desenvolvimento desses alunos, a pesquisa consiste em uma intervenção pedagógica que utilizou como estratégia a realização de atividades com um participante, fazendo uso de um teclado inteligente. Nos encontros, foram coletados dados a fim de se compreender as condições de aprendizagem do participante, bem como as possibilidades oferecidas pela Tecnologia Assistiva capazes de contribuir no seu desenvolvimento. Para a realização da pesquisa, foram realizados estudos a fim de compreender Tecnologia Assistiva, Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e os Recursos de acessibilidade ao computador, além dos Fundamentos da Defectologia, de Vigotski, e outras contribuições no âmbito da Teoria Histórico-Cultural para o trabalho pedagógico com pessoas com deficiência. A Tecnologia Assistiva utilizada nos encontros é um recurso que substitui um teclado convencional e o mouse, podendo ser controlada opcionalmente por meio de qualquer acionador externo e um aplicativo da Comunicação Aumentativa e Alternativa. A dinâmica com o participante foi organizada com intuito de tornar o educando mais autônomo possível em sala de aula. Para tanto, um olhar atento foi lançado ao planejamento, ao trabalho colaborativo, à avaliação contínua e à mediação pedagógica. Formando assim, ações adequadas no ambiente escolar, procurando formas de minimizar as barreiras encontradas e aproveitando as habilidades de cada indivíduo. Foi possível concluir que a TA ocupa papel importante no processo de ensino-aprendizagem. No entanto, além do uso de um equipamento, são necessárias ações adequadas para concretização de uma educação inclusiva, na qual, independente da deficiência, o educando consiga realizar com autonomia as atividades escolares.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Desenvolvimento Humano; Tecnologia Assistiva; Paralisia Cerebral.

LIMA, Leila Pereira de Oliveira. **TECHNOLOGY IN EDUCATION: THE USE OF THE MULTIFUNCTIONAL KEYBOARD IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESS OF PEOPLE WITH CEREBRAL PALSY**. 96 f. Dissertation (Master in Education) – State University of Maringa. Supervisor: Gilmar Alves Montagnoli. Maringa, 2022.

ABSTRACT

This dissertation, developed within the scope of the Professional Master's Degree in Inclusive Education (PROFEI-UEM), aims to investigate the problems that people with cerebral palsy (CP) encounter in schooling and the possible possibilities that an Assistive Technology (AT) resource can offer these students. Seeking to present didactic-pedagogical actions aimed at the development of students with cerebral palsy, making use of the Multifunctional Intelligent Keyboard (TIX). The research consists of a case study that used activities with a participant as a strategy. In the meetings, data were collected in order to understand the participant's learning conditions, as well as the possibilities offered by Assistive Technology capable of contributing to their development. To carry out the research, studies were carried out in order to understand Assistive Technology, Augmentative and Alternative Communication (AAC) and Computer Accessibility Resources, in addition to Vygotsky's Fundamentals of Defectology, and other contributions within the Historical-Cultural Theory for pedagogical work with people with disabilities. The Assistive Technology used in the meetings is a resource that replaces a conventional keyboard and mouse, and can be optionally controlled through any external trigger and an Augmentative and Alternative Communication application. The dynamics with the participant was organized with the aim of making the student as independent as possible in the classroom. To this end, a careful look was launched at planning, collaborative work, continuous assessment and pedagogical mediation. Thus, forming appropriate actions in the school environment, looking for ways to minimize the barriers encountered and taking advantage of the skills of each individual. It was possible to conclude that AT plays an important role in the teaching-learning process. However, in addition to the use of equipment, appropriate actions are needed to implement an inclusive education, where, regardless of the disability, the student is able to carry out school activities autonomously.

Keywords: Human Development; Assistive Technology; Cerebral Palsy; Inclusive education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categoria de Tecnologia Assistiva.....	40
Quadro 2 – Dimensões da Acessibilidade.....	46
Quadro 3 – Procedimentos de Coleta de Dados.....	74
Quadro 4 – Ficha de Avaliação.....	75
Quadro 5 – Conteúdo das Observações.....	75
Quadro 6 – Ações Didático-Pedagógicas.....	88
Quadro 7 – Avaliação de Tecnologia Assistiva.....	89

LISTA DE IMAGEM

Imagem 1 – Níveis de Mobilidade Funcional.....	54
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aplicativo Expressia	72
Figura 2 – Computador e Teclado Inteligente Multifuncional (TIX).....	72
Figura 3 – Acionador de Piscadelas.....	73
Figura 4 – Armação dos Óculos com Acionador.....	73
Figura 5 – Participante da Pesquisa	77
Figura 6 – Prancha da CAA.....	78
Figura 7 – Atividade 1 - Reconhecimento do nome e do alfabeto.....	78
Figura 8 – Atividade 2.....	79
Figura 9 – Atividade 3 - Sequência de ideias e produção textual – Língua Portuguesa.....	79
Figura 10 – Atividade 4 - Números e sequência - Matemática.....	79
Figura 11 – Atividade 5 - Gênero textual: Contos – Língua Portuguesa.....	80
Figura 12 – Atividade 6 - Medidas de tempo Matemática.....	80
Figura 13 – Atividade 7 - Bandeiras e países - Geografia	80
Figura 14 – Atividades.....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
APAE	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
ATACP	Assistive Technology Application Certificate Program
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CAT	Comitê de Ajudas Técnicas
COPEP	Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EUA	Estados Unidos da América
GMFCS	Sistema de Classificação da Função Motora Grossa
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
PAEE	Plano de Atendimento Educacional Especializado
PC	Paralisia Cerebral
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PNE	Plano Nacional de Educação
RN	Recém-nascido
SN	Sistema Nervoso
SNS	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
TA	Tecnologia Assistiva
TIC	Teclado Iconográfico Combinatório
TIX	Teclado Inteligente Multifuncional
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. DESENVOLVIMENTO HUMANO E EDUCAÇÃO ESCOLAR	19
2.1. Escolarização e Desenvolvimento da Pessoa com Deficiência.....	28
2.2. Trajetória Histórica da Educação Inclusiva.....	30
2.3. Escolarização e Desenvolvimento da Pessoa com deficiência: contribuições da defectologia de Vigotski.....	34
3. TECNOLOGIA ASSISTIVA E EDUCAÇÃO ESCOLAR	39
3.1. Comunicação Aumentativa e Alternativa.....	49
4. COMPREENDENDO A PARALISIA CEREBRAL	51
4.1. Escolarização da Pessoa com Paralisia Cerebral.....	60
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	68
5.1. Participante.....	68
5.2. Local.....	69
5.3. Etapas.....	70
5.4. Instrumento de coleta de dados.....	74
5.5. Equipamentos e materiais.....	76
5.6. Descrição dos recursos utilizados.....	76
6. COLETA E ANÁLISE DE DADOS	81
6.1. Descrição de Caminhos	81
6.2. Avaliação.....	83
7. PRODUTO EDUCACIONAL: ROTEIRO PARA UMA AÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	85
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	93
REFERÊNCIAS	96

1. INTRODUÇÃO

A trajetória da pessoa com deficiência, no Brasil, é marcada por vários momentos, o mais recente é o movimento de inclusão social e escolar, que tem contribuído para a garantia de acesso, permanência e aprendizagem da pessoa com deficiência. Na inclusão, o foco central é fazer a educação acessível para todos e eliminar as barreiras que impedem a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos que apresentam alguma deficiência.

Esta pesquisa, com foco ao desenvolvimento da pessoa com Paralisia Cerebral (PC) por meio do uso da Tecnologia Assistiva (TA), tem ajudado na compreensão de como reduzir essas barreiras e tornar o indivíduo mais independente em suas situações comunicativas, ampliando a interação do aluno com professores, colegas e comunidade em geral. Auxilia também no provimento do acesso desses alunos ao conhecimento escolar, pois o direito à Educação não representa apenas acesso a ela, mas que seja garantido a aprendizagem e o desenvolvimento.

Segundo Franco (2009), quanto à inclusão,

Trata-se então, de estabelecer as bases sólidas para que a escola seja capaz de educar com sucesso a diversidade de seu alunado e assim, colaborar para a erradicação das desigualdades sociais. A educação inclusiva deve ser compreendida como uma tentativa de atender às necessidades e demandas de qualquer aluno no sistema educacional, assegurando a esse aluno o direito de acesso e participação ativa no contexto escolar e social (FRANCO, 2009, p. 36).

Dessa forma, a escola deve procurar meios para que o aluno com PC receba o suporte necessário para sua aprendizagem, tanto na relação de oferecimento de recursos como na utilização de uma metodologia adequada para seu desenvolvimento. O comprometimento que uma lesão neurológica causa na pessoa com encefalopatia crônica não progressiva acaba acarretando limitações funcionais que necessitam, na maioria das vezes, de uma adaptação e do uso de uma TA. Nessa mesma perspectiva, Silva, Cerezuela e Lima (2018) destacam que

É fundamental que haja clareza, especialmente das instituições de ensino, do que vem a ser um recurso pedagógico e como este pode ser utilizado pelos professores no atendimento educacional aos alunos que apresentam deficiência física, para que as barreiras que limitam a aprendizagem desses sujeitos sejam superadas,

proporcionando a todos os alunos a plena inserção e a participação nas atividades do cotidiano escolar, (SILVA; CERZUELA; LIMA, 2018, p. 167).

Desse modo, a TA apresenta aspectos importantes na área para a garantia da inclusão da pessoa com deficiência física, apontando recursos que devem ser estendidos a todo ambiente educacional.

Toda a comunidade escolar tem responsabilidade na efetivação de uma inclusão de qualidade com a oferta de um ambiente acessível e inclusivo, eliminando as barreiras de ordem comunicacional, metodológica, instrumental e atitudinal. Nesse contexto, o uso de tecnologias que possibilitam a acessibilidade tem colaborado na efetivação da comunicação das pessoas com ausência ou prejuízo da fala e com comprometimento em sua mobilidade.

A TA é organizada por modalidades, variando conforme diferentes autores ou instituições que trabalham com esses recursos. Bersch (2007) classifica essas modalidades da seguinte maneira: auxílio para a vida diária e vida prática; Comunicação Aumentativa e Alternativa; Recursos de acessibilidade ao computador; adequação postural; auxílio de mobilidade; sistema de controle de ambiente; projeto arquitetônico para acessibilidade; recursos para cegos ou para pessoas com visão subnormal; recursos para surdos ou pessoas com déficits auditivos e adaptação em veículos.

Como nossa pesquisa está voltada ao desenvolvimento da pessoa com PC e seu processo de ensino-aprendizagem, nosso enfoque será a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) e os recursos de acesso ao computador para pessoas com PC.

A CAA é considerada uma área que visa compensar temporariamente ou permanentemente o problema do indivíduo em se comunicar. É comum nos depararmos com pessoas com PC que apresentaram comprometimento na fala, isso justifica a demanda do uso e conhecimento da CAA, abrangendo sua implementação nos atendimentos e nas atividades. Considerando, como observa Vigotski (2007, p. 23), que “[...] a criança começa a perceber o mundo não somente através dos olhos, mas também através da fala”, a dificuldade que a criança com PC encontra na aquisição e uso da linguagem requer intervenções com utilização de modalidades alternativas que consigam suprir a fala inexistente ou limitada e dar o suporte necessário para sua independência nas realizações das atividades.

A TA pode ser um meio para desenvolvimento da linguagem. Schirmer e

Bersch (2007) acreditam que existem várias formas de desenvolver a CAA, com diferentes combinações e modos de ações, expressões faciais e auxílio de comunicação. A área da deficiência física, além do prejuízo na fala, gera também falta de mobilidade e dificuldade na coordenação motora. Como explica Dias *et al.*,

A PC é atribuída a um grupo de distúrbios não-progressivos decorrentes de lesão do cérebro em maturação, e descrita como um conjunto de desordens posturais e de movimento que acabam levando à limitação funcional da criança. O atraso motor, na maioria das vezes, pode vir acompanhado de alterações de comunicação, cognição, percepção, comportamento, funções sensoriais e crises convulsivas. (DIAS *et al.*, 2010, p. 226).

Na escola, podemos encontrar alunos com diagnósticos diferentes, com associações entre a deficiência física e as dificuldades na comunicação, como no caso de alunos com PC. Apesar das limitações que esses indivíduos encontram, não pode ser negada a oportunidade de escolarização. Neste caso, a TA é um meio para sua aprendizagem, uma alternativa que tem como objetivo promover maior autonomia do aluno e sua inclusão, com o aumento de sua comunicação e mobilidade.

Para um estudante com grave comprometimento motor e limitações de mobilidade, o uso do computador torna-se uma ferramenta necessária para a realização de atividades escolares. Muitas vezes ainda, o indivíduo não consegue utilizar o teclado e mouse convencionais devido à limitação de movimentos, então a escola precisa procurar métodos que possibilitem ao aluno com deficiência física o acesso ao conhecimento escolar, para que ele consiga interagir com toda a comunidade e realizar as atividades com o máximo de independência possível.

Nessa direção, o presente trabalho tem como objetivo investigar possibilidades da Tecnologia Assistiva (TA) no enfrentamento de dificuldades enfrentadas por pessoas com paralisia cerebral (PC) no processo de escolarização. A pesquisa consiste em uma intervenção pedagógica que utilizou como estratégia a realização de atividades fazendo uso de um teclado inteligente. Para tanto, foi necessário, compreender os problemas que as pessoas com PC encontram no processo de escolarização, bem como analisar de que modo recurso da TA poderia contribuir no desenvolvimento de ações didático-pedagógicas.

A pesquisa teve como fundamentação teórica as formulações de Vigotski (1997), principalmente nos seus fundamentos de Defectologia, que destacam que o

trabalho educacional deve centrar-se nas habilidades do aluno e não em sua deficiência. A obra defende que os princípios fundamentais do desenvolvimento são os mesmos para as pessoas com ou sem deficiências, mas que podem existir limitações interpostas por algum tipo de impedimento fisiológico, que pode ser superado. Também tivemos contribuições relevantes provenientes das possibilidades do materialismo histórico-dialético sobre o entendimento de aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Para o desenvolvimento de nossa pesquisa, convidamos um estudante com comprometimentos na área da comunicação e da motricidade, opção feita devido ao seu diagnóstico de PC espástica tetraplégica que, de acordo com a escala GMFM (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa), está classificada no nível V, que descreve o indivíduo que apresenta graves limitações no controle da cabeça e tronco, locomoção limitada, necessitando de cadeira de rodas, comprometimento psicomotor acentuado, dificuldade de deglutição e mastigação.

Como professora de uma instituição especializada (APAE), inquietavam-me as questões referentes à comunicação e à dependência na realização das atividades. Muitas vezes, o aluno passava a aula só ouvindo e observando, sem realizar as atividades propostas devido ao seu grave comprometimento motor e na linguagem. As atividades eram desenvolvidas com pranchas de comunicação, adaptações de materiais com simbologia da CAA.

Para que ele realizasse as atividades com as pranchas, usava-se a técnica de varredura, em que o aluno selecionava as respostas com o olhar. Durante esse processo de inquietação, e no momento da realização de algumas atividades, foi possível perceber o potencial do aluno e sua vontade de participar mais ativamente.

Nesse momento, foi feita uma investigação na instituição para encontrar um meio mais eficaz que favorecesse o desenvolvimento do aluno. Com conhecimento da área da TA, a Terapeuta Ocupacional da instituição verificou um recurso conhecido como Teclado Inteligente Multifuncional, utilizado por alunos com PC e grave comprometimento motor. Após adquirir o produto por três meses (teste), vieram novas inquietações e questionamentos. O uso do recurso na educação conseguirá ser um meio pelo qual o aluno realizará as atividades com mais independência e à sua maneira? Ele se tornará ativo no seu processo de desenvolvimento e na aquisição de conhecimento? Quais ações didático-pedagógicas são necessárias para o desenvolvimento do aluno usando-se o teclado e a CAA? Com essas interrogações, propusemo-nos buscar, nesta pesquisa,

responder tais questionamentos, pensando nas alternativas para uso do recurso, na eliminação de barreiras que dificultam o acesso ao conhecimento escolar e na participação ativa do educando.

A fim de dar conta dos objetivos e responder aos questionamentos iniciais, o trabalho está organizado da seguinte maneira: iniciamos com a introdução, apresentando os objetivos da pesquisa e seus questionamentos. Na segunda seção é discutido o desenvolvimento humano em suas relações com a educação escolar. A parte é organizada nas seguintes subseções: *escolarização e desenvolvimento da pessoa com deficiência; trajetória da educação inclusiva e escolarização e desenvolvimento da pessoa com deficiência: as contribuições da Defectologia de Vigotski*. Na terceira seção, o foco é compreender Tecnologia Assistiva, com a subseção: *Comunicação Aumentativa e Alternativa*. Na quarta seção, discute-se Paralisia Cerebral, com a subseção *escolarização da pessoa com Paralisia Cerebral*. A quinta seção apresenta os procedimentos metodológicos, tendo as seguintes subseções com informações sobre o participante da pesquisa: *local, etapas, instrumentos de coleta de dados, materiais e equipamentos* utilizados durante todo o processo de estudo, e a *descrição do recurso*. A sexta seção trata da *coleta das análises dos dados*, com a subseções: *descrição de caminhos e avaliação*. Na sétima seção, finalmente, o *produto educacional: roteiro para uma ação didático-pedagógica* que são apresentadas com ações, elaboradas como resultado da pesquisa com o participante. Por fim, apresentamos as *considerações finais* sobre nossa investigação.

O percurso evidencia a relevância científica e social do estudo, com a reflexão sobre a inclusão de alunos com PC, as contribuições do uso da TA e a importância de estratégias adequadas ao desenvolvimento desses indivíduos.

2. DESENVOLVIMENTO HUMANO E EDUCAÇÃO ESCOLAR

Estudos sobre o desenvolvimento humano evidenciam características comuns nas diferentes fases da vida humana. O entendimento destes aspectos para a educação se torna importante na medida em que o planejamento do ensino implica em conhecer quem é e como se desenvolve o aluno. Estudar e discutir este campo de conhecimento nos leva à compreensão do indivíduo por meio da interação de diversos fatores que geram o desenvolvimento humano.

Ainda de acordo com Bock, Furtado e Teixeira (2001), esse desenvolvimento é um processo de construção constante que se estende no decorrer da vida do indivíduo e se caracteriza pelo surgimento gradativo de estruturas mentais, que vão aperfeiçoando-se até o momento em que todas elas estejam completamente desenvolvidas, em um estado de equilíbrio superior. A Psicologia Histórico-Cultural, que tem como expoente Vigotski¹, oferece contribuições necessárias à compreensão do desenvolvimento humano, que deve considerar além das questões e ordem orgânica, a contribuições do meio formativo e humanizador do indivíduo. Assim,

Não há uma natureza humana pronta, nem mesmo aptidões prontas. A 'aptidão' do homem está, justamente, no fato de poder desenvolver várias aptidões. Esse desenvolvimento se dá na relação com os outros homens através do contato com a cultura já constituída e das atividades que realiza neste meio. (BOCK; FURTADO; TEIXEIRA, 2001, p. 118).

Nesse contexto, Vigotski investigou possibilidades no âmbito do materialismo histórico-dialético e, juntamente com colaboradores, como Luria e Leontiev, apresentou propostas teóricas para o entendimento sobre a aprendizagem e o desenvolvimento humano.

Para esses estudiosos, as crianças aprendem a partir do que internalizam do meio em suas relações sociais, por isso eles atribuem relevância ao papel da interação social no desenvolvimento humano.

Nessa perspectiva, Leontiev (1978) compreende que

As aquisições do desenvolvimento histórico das aptidões humanas não são simplesmente dadas aos homens nos fenômenos objectivos

¹ Há diferentes grafias para o nome do teórico russo, por isso opta-se neste trabalho por Vigotski, exceto nos casos de citações, quando é respeitada a versão original.

da cultura material e espiritual que os encarnam, mas são aí apenas postas. Para se apropriar destes resultados, para fazer deles as suas aptidões, os órgãos da sua individualidade, a criança, o ser humano, deve entrar em relação com os fenômenos do mundo circundante através doutros homens, isto é, num processo de comunicação com eles (LEONTIEV, 1978, p. 272).

O autor explica que o desenvolvimento resulta da apropriação das aptidões humanas que se solidificam no meio em que vive, ou seja, a criança, desde quando nasce, está em constante interação com os adultos, apropriando-se dos elementos da cultura e se desenvolvendo ao longo desse processo. Nesse ponto de vista, “[...] se as crianças se desenvolverem desde a mais tenra idade, fora da sociedade e dos fenômenos por elas criados, o seu nível é o dos animais” (LEONTIEV, 1978, p. 266), isto significa que se elas não interagirem, não desenvolvem o pensamento abstrato, a linguagem, os movimentos nem os sentimentos humanos.

Nessa mesma linha de pensamento, Vigotski (2007) destaca que o desenvolvimento humano se faz por meio das relações sociais, as quais são motivadas e geradas pelo meio e são fontes para a construção da mente humana e para o desenvolvimento do indivíduo.

Para o autor,

A história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores seria impossível sem um estudo de sua pré-história, de suas raízes biológicas, e de seu arranjo orgânico. As raízes do desenvolvimento de duas formas fundamentais, culturais, de comportamento, surge durante a infância: o uso de *instrumentos* e a *fala* humana. Isso, por si só coloca a infância no centro da pré-história e do desenvolvimento cultural. (VYGOTSKY, 2007, p. 42, grifo do autor).

Como tem sido destacado, é mediante as interações sociais que a pessoa desenvolve suas funções psicológicas superiores, e é por meio da mediação de instrumentos e signos que aprende e se desenvolve. O aprendizado devidamente estruturado e organizado resulta em desenvolvimento.

Como explicado por Vigotski (2007),

Aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas (VIGOTSKI, 2007, p. 103).

Dessa maneira, é importante que na escola o trabalho seja intencional, organizado e planejado, para que o educando se aproprie dos instrumentos culturais elaborados pela humanidade. O docente tem um papel importante na construção da aprendizagem do educando, impulsionando por meio do ensino o desenvolvimento do aluno, não bastando somente o contato direto do estudante com o conhecimento, porque, para que ele se aproprie dessa cultura, é crucial que esse processo seja mediado pelo professor, que é uma pessoa mais experiente e que consegue criar condições para o educando se apropriar dos conhecimentos produzidos.

Para Leontiev (1978),

É ainda mais evidente neste caso que a formação dessas acções constitui um processo de apropriação de operações que se formam pela experiência das gerações precedentes e elas apenas podem formar-se na criança se lhas ensinarmos, se se orientar a sua atividade de maneira determinada e se construir a sua acção (LEONTIEV, 1978, p. 322).

Nesse sentido, a aquisição do conhecimento ocorre por convivência, partilha e assim por diante, até que diversas estruturas sejam internalizadas. Compreender essa questão da mediação é essencial, porque é por meio desse processo que as funções psicológicas superiores dos seres humanos se desenvolvem.

Podemos compreender que, se o meio social e a relação com o outro fazem com que o indivíduo se desenvolva, este processo não depende unicamente do determinismo biológico. Verificamos que o desenvolvimento humano acontece durante toda a vida do indivíduo, com atuação mútua entre desenvolvimento humano e aprendizagem.

Convém observar a consideração de Sforzi e Junior (2018) acerca da educação escolar no processo de desenvolvimento do psiquismo. Ao discutirem sobre o papel da educação escolar nesse processo, Sforzi e Junior (2018) afirmam que

O conceito de mediação é fundamental na teoria histórico-cultural justamente porque está nesse conceito a compreensão de como ocorrem o desenvolvimento humano ao longo da história e o desenvolvimento de cada sujeito em particular, centrando-se aí, também, a relação que se estabelece nessa teoria entre a educação escolar e o desenvolvimento do psiquismo (SFORZI; JUNIOR, 2018 p. 184).

Compreender o conceito de mediação, que define a relação da pessoa com

o mundo, é importante, pois é por meio desse processo que as funções psicológicas superiores se desenvolvem. São dois elementos básicos responsáveis pela mediação: o instrumento e os signos. Segundo Rego (2014),

A invenção desses elementos mediadores significou o salto evolutivo da espécie humana. Vygotsky esclarece que o uso de instrumento e dos signos, embora diferentes, estão mutuamente ligados ao longo da evolução da espécie humana e do desenvolvimento de cada indivíduo. Na ontogênese esta ligação pode ser verificada através de experimentos. É por isso que ele e seus colaboradores realizaram uma série de pesquisas com o objetivo de investigar o papel mediador dos instrumentos e signos na atividade psicológica e as transformações que ocorrem ao longo do desenvolvimento do indivíduo (REGO, 2014, p. 51).

Vigotski e seus colaboradores estabeleceram o conceito de mediação como elemento central para a compreensão do desenvolvimento e do funcionamento das funções psicológicas superiores. “Assim, o relacionamento do homem com outros homens acontece pela mediação dos conhecimentos científicos, tecnológicos e artísticos objetivados pelas gerações anteriores” (STRIQUER, 2017, p.144).

De acordo com Bessa (2006),

O instrumento – objeto social que carrega consigo a função para a qual foi criado e o modo de utilização desenvolvido durante a história do trabalho coletivo. A formação da sociedade com base no trabalho é um processo que marca o homem como espécie diferenciada, visto que os animais não produzem instrumentos com um objetivo específico, não os guardam para uso futuro e não preservam sua função como conquista a ser transmitida a outros membros do grupo social. O trabalho cria a cultura e a história humanas pela ação transformadora do homem sobre a natureza (BESSA, 2006, p. 61).

Como a relação do homem com o mundo não acontece de forma direta, o instrumento é o mecanismo pelo qual o homem irá transformar a natureza e interagir com o meio. De orientação marxista, Vigotski destaca a importância do trabalho como processo de desenvolvimento humano. Como explica Rego (2014),

De acordo com Marx, o desenvolvimento de habilidades e funções específicas do homem, assim como a origem da sociedade humana, são resultados do surgimento do trabalho. É através do trabalho que o homem, ao mesmo tempo que transforma a natureza (objetivando satisfazer suas necessidades), se transforma. Para realizar sua atividade, o homem se relaciona com seus semelhantes e fabrica os meios, os instrumentos: ‘o uso e a criação de meios de trabalho, embora existam em germe em algumas espécies animais, caracterizam de forma eminente o trabalho humano’ [...]. Isto quer

dizer que as relações dos homens entre si e com a natureza são mediadas pelo trabalho (REGO, 2014, p. 51).

Compreender a transformação do meio pelo trabalho é elemento importante para entender Vigotski em suas colocações, que se alinham ao marxismo devido às suas discussões acerca do conceito de trabalho, que foi resgatado pelo autor a partir do conceito de mediação.

Segundo Bessa (2006),

O *signo* – instrumento da atividade psicológica que age da mesma maneira que o instrumento no trabalho. Porém, é orientado para dentro do próprio sujeito e dirige-se ao controle das ações psicológicas. O signo auxilia em tarefas que exigem a memória ou a atenção e *representa* realidade de maneira a fazer referências a elementos ausentes no tempo e no espaço. Torna a ação psicológica mais sofisticada e possibilita um controle maior sobre o comportamento e a ação motora. A utilização dessas marcas externas, no entanto, transforma-se em processos internos de mediação e propicia o desenvolvimento de sistemas simbólicos, estruturas simbólicas, estruturas complexas e articuladas em que se organizam os signos. (BESSA, 2006, p. 61. Grifo do autor).

Signo é um elemento mediador básico, responsável por caracterizar a relação do homem com o mundo. São funções psicológicas superiores que só o ser humano tem, pois dentro do signo está a capacidade de representação do mundo, isto é, representações mentais que conseguimos realizar. Com auxílio dos signos, a pessoa pode comandar espontaneamente sua atividade psicológica, desenvolver e estender sua capacidade de atenção.

Nesse contexto, diferente do que ocorre nas outras espécies animais, a atividade do ser humano é rica e produtiva. O homem, ao produzir um objeto, produz também o conhecimento sobre sua ação, evoluindo e aperfeiçoando-se. A interação do homem com os outros homens ocorre pela mediação dos conhecimentos científicos, elaborados pelas gerações anteriores. Segundo Leontiev (2004, p. 185), “Para fazer os seus meios, as suas aptidões, o seu saber-fazer o homem deve entrar em relações com os outros homens e com a realidade material”.

Logo, o indivíduo em interação com o outro observa e aprende, isto significa que a escola é responsável pelo processo de desenvolvimento e aprendizagem dos conteúdos escolares. O desenvolvimento do aluno acontece quando ele internaliza os conteúdos escolares (instrumentos psicológicos) e as operações de uso dos conteúdos, isto é, quando o aluno consegue utilizar os conteúdos nas representações dos fatos e das situações reais de uso, dentro e fora da escola

(STRIQUER, 2017).

A aprendizagem e o desenvolvimento das funções mentais estão intimamente relacionados ao surgimento dos conceitos científicos, sendo que na escola as ações são sistematizadas e têm uma intencionalidade de viabilização ao aluno do acesso ao conhecimento formalmente organizado e estruturado.

Fontana e Cruz (1997), sobre a relação aprendizagem e desenvolvimento, destacam

Embora aponte diferenças entre aprendizado e desenvolvimento, Vygotsky considera que esses dois processos caminham juntos desde o primeiro dia da vida da criança e que o primeiro – o aprendizado – suscita e impulsiona o segundo – o desenvolvimento. Ou seja, tudo aquilo que a criança aprende com o adulto ou com outra criança mais velha vai sendo elaborado por ela, vai se incorporando a ela, transformando seus modos de agir e pensar (FONTANA; CRUZ, 1997, p. 63).

Uma das principais ideias de Vigotski se refere a essa relação indivíduo-sociedade, uma interação dialética do homem com seu meio sociocultural. Fundamentado nessa ideia, o autor explora as relações entre pensamento e linguagem.

A análise de Vigotski sobre essas relações e como ocorre a construção do pensamento e da linguagem indica que a criança, desde seu nascimento, interage com o meio, usando como elementos mediadores os instrumentos e os signos. Isto significa que essa interação com o meio não acontece diretamente, mas requer elementos mediadores, que são importantes para o desenvolvimento dos processos mentais superiores, como os atos de planejar, prever ações, imaginar, entre outras coisas que os animais não são capazes de realizar, somente os seres humanos.

Para continuarmos a discutir sobre pensamento e linguagem, devemos ter claro que a linguagem pode ser manifestada de diferentes formas, não sendo expressa apenas por palavras, mas também por linguagem corporal, sinais, ou outra forma de expressão. De qualquer forma, a palavra é central.

Vygotsky (2007), em seus estudos, tenta compreender como a linguagem interfere diretamente na constituição de nosso pensamento. Com esses estudos e observações, o autor conclui que pensamento e linguagem têm raízes genéticas diferentes e as duas se desenvolvem ao longo da trajetória humana de formas diferentes.

A relação entre pensamento e linguagem modifica-se no processo de desenvolvimento tanto no sentido quantitativo quanto no qualitativo. Noutros termos, o desenvolvimento da linguagem e do pensamento realiza-se de forma não paralela e desigual. As curvas desse desenvolvimento convergem e divergem constantemente, cruzam-se, nivelam-se em determinados períodos [...] (VYGOTSKY, 2010, p. 43).

Vigotski adverte que, apesar de o pensamento e a linguagem terem raízes genéticas diferentes, elas não devem ser entendidas como dois processos paralelos, e sim como dois processos que se encontram por meio de um percurso histórico da humanidade, no âmbito do qual nunca mais se separam.

Como vimos durante nossa discussão, os estudos de Vigotski foram elaborados ao lado de Luria e Leontiev. Nessa perspectiva, Luria (2017) compreende que o desenvolvimento da criança é composto por três aspectos: instrumental, cultural e histórico. Ele afirma que o aspecto instrumental diz respeito à natureza mediadora das funções psicológicas complexas.

Luria (2017) explica esses três aspectos da seguinte maneira:

"Instrumental" se refere à natureza basicamente mediadora de todas as funções psicológicas complexas. Diferentemente dos reflexos básicos, os quais podem caracterizar-se por um processo de estímulo resposta, as funções superiores incorporam os estímulos auxiliares, que são tipicamente produzidos pela própria pessoa. O adulto não apenas responde aos estímulos apresentados por um experimentador ou por seu ambiente natural, mas também altera ativamente aqueles estímulos e usa suas modificações como um instrumento de seu comportamento.

O aspecto "cultural" da teoria de Vigotski envolve os meios socialmente estruturados pelos quais a sociedade organiza os tipos de tarefas que a criança em crescimento enfrenta, e os tipos de instrumentos, tanto mentais como físicos, de que a criança pequena dispõe para dominar aquelas tarefas. Um dos instrumentos básicos inventados pela humanidade é a linguagem, e Vigotski deu ênfase especial ao papel da linguagem na organização e desenvolvimento dos processos de pensamento.

O elemento "histórico" funde-se com o cultural. Os instrumentos que o homem usa para dominar seu ambiente e seu próprio comportamento não surgiram plenamente desenvolvidos da cabeça de Deus. Foram inventados e aperfeiçoados ao longo da história social do homem (LURIA, 2017, p. 26)

O autor apresenta esses três aspectos como parte do desenvolvimento infantil e explica cada um deles. Afirma que desde o nascimento a criança mantém uma constante interação com o adulto de modo natural, relação que leva à sua inserção na cultura. Para Vigotski (2007), é por meio dessa relação do homem com

os outros, com a natureza e a história, que este se humaniza.

Como se nota, encontramos acima pressupostos da Teoria Histórico-Cultural que apresentam o homem em relação ao conhecimento, como um indivíduo que se desenvolve a partir do meio físico e social. Na mesma linha, Vigotski, Luria e Leontiev (2017) afirmam que

Ao estudar o desenvolvimento da psique infantil, nós devemos, por isso, começar analisando o desenvolvimento da atividade da criança, como ela é construída nas condições concretas de vida. Só com este modo de estudo pode-se elucidar o papel tanto das condições externas de sua vida, como das potencialidades que ela possui (VIGOTSKI; LURIA; LEONTIEV, 2017, p. 63).

Essas ideias, de um modo geral, são destacadas na Teoria Histórico-Cultural, que apresenta a concepção de que todos os seres vivos estão em constante movimento e transformação durante toda a vida e define que é por meio das interações sociais que o indivíduo desenvolve suas funções psicológicas superiores. Nessa teoria, segundo Vigotski (2007), não podemos definir a determinação de níveis de desenvolvimento, e sim descobrir e entender as relações entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendiza do ser humano.

Em seus estudos, o autor enfatizou que a escola tem função essencial para a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos. Percebeu que existem ações que a criança sabe fazer sozinha e outras para as quais ela necessita da ajuda de alguém mais experiente. Trata-se de um conceito fundamental segundo o qual toda relação do indivíduo com o mundo é feita por meio de instrumentos e todo aprendizado é mediado por um adulto (VIGOTSKI, 2007).

Na escola, a intervenção pedagógica realizada pelo professor gera progressos que poderiam não ocorrer de maneira espontânea. Ao formular o conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), Vigotski mencionou que o bom ensino é aquele que estimula o estudante a atingir um nível de compreensão que ainda não domina completamente, desenvolvendo um novo conhecimento, ampliando as estruturas cognitivas. O autor ressalta que

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em um estado embrionário (VIGOTSKI, 2007, p. 98).

Refere-se, no âmbito de seus principais conceitos, ao de ZDP, que é a

distância entre o desenvolvimento real de uma criança e aquilo que ela tem o potencial de aprender. Para Vigotski (2007), o momento específico que acontece a mediação (ou a ação dos instrumentos) encontra-se entre os níveis de desenvolvimento real e potencial. O autor explica que a mediação se reflete no espaço de desenvolvimento invisível, a ZDP.

Denominamos nível de desenvolvimento real a capacidade já conquistada de realização autônoma de atividades, já o potencial pode ser atingido como resultado da execução de tarefas com ajuda de outras pessoas mais capazes. A ZDP está entre estes dois níveis, o real e o potencial. Assim, é função do educador ser mediador nesta zona, contribuindo para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

No entanto, sempre que uma aprendizagem proximal se transforma em aprendizagem real, isto significa que aquilo que a criança só realizava com ajuda ela passa a conseguir fazer sozinha. Na medida que esse processo vai se repetindo, ela vai aprendendo e conseqüentemente tornando-se cada vez mais capaz, uma vez que aquelas aprendizagens, que antes eram impossíveis, começam a entrar na ZDP e vão se tornando aprendizagens possíveis. Importante destacar também que é papel do professor apontar o que os alunos sabem fazer sozinhos, o que podem trabalhar em grupos, avaliar quais necessitam de mais ajuda e assim por diante.

Como consideram Shimazaki, Menegassi e Pacheco (2018),

Cabe ao professor conhecer o desenvolvimento dos alunos, aquilo que seus alunos já sabem, e propor situações que acionem positivamente as funções mentais dos alunos e provoquem a criação de zonas de desenvolvimento proximal, proporcionando condições para seu desenvolvimento (SHIMAZAKI; MENEGASSI; PACHECO, 2018, p. 20).

É nesse sentido que o papel da escola é aqui defendido. Realizar práticas pedagógicas com que o estudante possa avançar e aprender aquilo que não faz sozinho, executar sem ajuda, e dessa forma se apropriar dos conceitos científicos. Destacamos a importância do processo de escolarização para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, inclusive para pessoas com deficiência. Apesar das diferenças, a compreensão do processo de desenvolvimento humano é a mesma. Logo, a atenção com o Público-Alvo da Educação Especial (PAEE) no contexto escolar deve ser priorizada. Conforme discutiremos na sequência.

2.1 Escolarização e Desenvolvimento da Pessoa com Deficiência

A opção pelo estudo da abordagem Histórico-Cultural justifica-se, entre vários outros motivos, pelo fato de que, dentre as teorias psicológicas que colaboram para diversos estudos na área da educação, a teoria Histórico-Cultural nos ajuda a compreender o desenvolvimento do ser humano, partindo da ideia de que o indivíduo se constitui como sujeito por meio de um processo permanente de interações e trocas sociais, compreendendo o ser humano como um ser historicamente constituído e constituinte nas relações com a sociedade.

Rego (2014) destaca que Vigotski,

Seguindo as premissas do método dialético, procurou identificar as mudanças qualitativas do comportamento que ocorre ao longo do desenvolvimento humano e sua relação com contexto social. Coerente com este propósito, Vygotsky fez, no final da década de 20 e no início dos anos 30, relevantes reflexões sobre a questão da educação e de seu papel no desenvolvimento humano (REGO, 2014, p. 25).

Além desses motivos, o interesse pelas concepções desses autores, principalmente de Vigotski, deu-se na intenção de ressaltar o respeito às diferenças e combate a todo tipo de exclusão, uma vez que o indivíduo proposto é um sujeito sistêmico, interligado ao meio onde se encontra e que, mesmo apresentando uma deficiência, isso não é motivo para que seja tratado como incapaz, e sim como ser humano que apresenta condições suficientes para se desenvolver como qualquer indivíduo. Segundo Vigotski (2011), devemos considerar, nas crianças, seus pontos positivos e não somente suas características negativas, dando importância, na escola, às suas habilidades e ao seu potencial, carecendo, assim, da mediação por meio de uma pedagogia adequada, que trabalhe com uma metodologia que avalie as habilidades que, nesse sentido, forme a base para o desenvolvimento das capacidades dos educandos com deficiência.

Rego (2014) afirma que

Sabemos que a presença na escola não é garantia de que o indivíduo se aproprie do acervo de conhecimento sobre áreas básicas daquilo que foi elaborado por seu grupo cultural. O acesso a esse saber dependerá, entre outros fatores de ordem social e política e econômica, da qualidade de ensino oferecido. Nesse sentido, o pensamento de Vygotsky traz uma implicação: contribui para suscitar

a necessidade de uma avaliação mais criteriosa de como essas agências educativas vem desempenhando sua relevante função (REGO, 2014, p. 105).

Percebemos o papel importante que a escola exerce na construção do indivíduo que vive em uma sociedade letrada, e que a escola tem como objetivo tornar acessível o conhecimento formalmente organizado. Assim, as funções psicológicas superiores são construídas nesse espaço escolar, na mistura e na união das características biológicas. Deste modo, a escola tem como compromisso o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos, considerando a educação como direito de todos, proporcionando condições adequadas e respeitando as individualidades.

Nesse sentido, Bessa (2006) destaca que,

De acordo com o pensamento difundido por Vygotsky, as funções psicológicas, apesar de contarem com um suporte biológico, fundamentam-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo. Assim a cultura apresenta-se como parte essencial do processo pelo qual passa ser humano para a constituição de sua natureza, transformando-se em um ser sócio-histórico (BESSA, 2006, p. 61).

Observamos a importância da relação indivíduo-sociedade, partindo do pressuposto de que a escola deve assumir atitudes pedagógicas que prestigiam o contexto sociocultural do aluno. Dessa maneira, a escola deve atender à diversidade de estudantes, entre eles os alunos com PC. Faz-se necessário oferecer estratégias adequadas para minimizar as dificuldades encontradas por este educando.

Os alunos com PC, em sua maioria, dependendo do comprometimento que a deficiência causa, apresentam dificuldades e limitações físicas de grau e gravidade variados. Assim, para que o aluno com PC consiga ter acesso ao conhecimento escolar, faz-se necessário garantir condições adequadas à sua aprendizagem, procurando meios e recursos que auxiliam seu desenvolvimento e colocando em prática a educação inclusiva, que

deve ser compreendida como uma tentativa de atender às necessidades e demandas de qualquer aluno no sistema educacional, assegurando a esse aluno o direito de acesso e participação ativa no contexto escolar e social (FRANCO, 2009, p. 36-37).

Convém considerar que o contexto de Vigotski, apesar das limitações denunciadas pelo teórico, já expressa consideráveis avanços no que se refere ao tratamento da pessoa com deficiência na sociedade. O autor contribuiu para a

formulação de uma nova compreensão da deficiência e da pessoa com deficiência. Lembrando que, ao longo da história, o trabalho com esses alunos foi marcado por exclusão, abandono, preconceito.

2.2. Trajetória Histórica da Educação Inclusiva

O percurso histórico das pessoas com deficiência ao longo da história foi marcado por desafios, que demonstraram diferenças sociais e culturais e indicavam a maneira pela qual tal sociedade enxergava a deficiência ao longo do tempo. Para contextualizar essa trajetória histórica da educação inclusiva, precisamos destacar os principais problemas e dificuldades da educação especial, discutindo como as pessoas com deficiência foram vistas e tratadas no percurso histórico da humanidade, até chegarmos à contemporaneidade da sociedade inclusiva.

Na antiguidade, período histórico no qual encontramos as primeiras formas de tratamento às pessoas com deficiência, o cenário era de exclusão. Segundo Fernandes (2013),

Qualquer pessoa que fugisse a esse padrão era considerada subumana, já que não teria utilidade para a vida em sociedade. Assim pessoas que nasciam com deficiências visíveis, como, por exemplo, a falta ou deformação de membros ou a incapacidade de falar ou enxergar, eram relegadas ao abandono e, até mesmo, exterminadas, por implicarem riscos e custos sociais (FERNANDES, 2013, p. 38).

Nesta época, a pessoa, caso apresentasse uma deficiência, era abandonada ou até morta. Um período determinado por atitudes excludentes, seguindo uma cultura com total rejeição ao diferente. Nesse período, segundo Gonçalves (2006),

os indivíduos com deficiência eram considerados inúteis para a sociedade, e eram abandonados e até exterminados por apresentarem deformações que não condizem com o padrão esperado socialmente (GONÇALVES, 2006, p. 20)

Em linhas gerais, a sociedade desse momento histórico, por falta de conhecimento sobre as deficiências, fazia um descaso total dessas pessoas, que eram socialmente excluídas. Segundo Cerezuela, Mori e Shimazaki (2021, p. 23), “nessa sociedade tão excludente, o extermínio de qualquer pessoa que não

atendesse às características convencionadas pela sociedade não representava qualquer tipo de problema”.

Na idade moderna, surgem diferentes instituições direcionadas ao atendimento às pessoas com deficiências mentais e físicas. As ideias liberais manifestadas no Brasil no final do século XVIII e início do século XIX levaram ao começo de um novo olhar às crianças com deficiência, inaugurando assim, em nosso país, o Instituto Imperial dos Meninos Cegos, e também iniciaram o surgimento de instituições isoladas.

Segundo Silva (2012),

Na história da educação especial no Brasil, duas vertentes pedagógicas foram observadas, a médico-pedagógica e a psicopedagogia. Resumidamente, na vertente médico-pedagógica, as decisões, tanto relacionadas com o diagnóstico quanto às práticas pedagógicas escolares, são subordinadas ao médico. Por sua vez, na vertente psicopedagógica, há maior ênfase nos princípios psicológicos, embora o papel do médico ainda seja importante. (SILVA, 2012, p. 28).

Nesse sentido, na trajetória da educação especial, o indivíduo com deficiência foi marcado pelo campo médico, seguido pelos pedagogos, que por sua vez foram motivados aos estudos de psicologia. A educação da pessoa com deficiência sempre esteve ligada à área médica, influenciando assim, a educação escolar e atuação do ensino. Como afirma Mendes (2010, p. 95), “os médicos foram os primeiros a estudar os casos de crianças com prejuízos mais graves e criaram instituições para crianças junto a sanatórios psiquiátricos”.

Na vertente psicopedagógica, tivemos influências do campo da psicologia devido ao fato de ser um período de luta pelo sistema educacional a partir das ideias fundidas pelo movimento Escola Nova.

De acordo com Mendes (2010),

Embasados no movimento escola-novista, vários estados empreenderam reformas pedagógicas, sendo que o ideário da escola nova permitiu ainda a penetração da psicologia na educação, e o uso dos testes de inteligência para identificar deficientes intelectuais passou a ser difundido nesse período (MENDES, 2010, p. 96).

As análises das autoras Mendes (2010) e Silva (2012) nos ajudam a compreender sobre as duas vertentes pedagógicas que fazem parte da história da pessoa com deficiência. Uma, com decisões médicas e a outra, com maior ênfase nos princípios psicológicos. Nesse sentido, fica claro que as pessoas com deficiência

foram tratadas de formas diferentes, de acordo com o momento histórico.

Nos momentos da história da educação especial no Brasil, tivemos também o período de institucionalização que foi caracterizado de forma não declarada, com o intuito de formar o capital humano, tendo a escola como compromisso educativo formar esse capital ligado ao desenvolvimento econômico. Isso, segundo Mendes (2010), gerou o fato de que o

[...] Fortalecimento nesse período da iniciativa privada, com instituições de natureza filantrópicas sem fins lucrativos, se deveu principalmente a uma omissão do setor da educação pública que forçou uma mobilização comunitária para preencher a lacuna do sistema escolar brasileiro. Ao mesmo tempo percebe-se que estas instituições se tornaram parceiras do governo e foram financiadas com recursos provenientes da área de assistência social, o que permitiu exonerar a educação de sua responsabilidade (MENDES, 2010, p. 99).

Esse foi um período de abertura e crescimento de associações e instituições organizadas por indivíduos e familiares de pessoas com deficiência, que lutavam por um lugar onde essas pessoas tivessem atendimento. Portanto, esse período se iniciou em resposta ao descaso no setor da educação, que não ofertava uma educação a esses alunos. Assim,

No século XVII e meados do século XIX, inicia-se a chamada fase de institucionalização, onde as pessoas deficientes eram segregadas e protegidas em instituições residenciais. Logo no início do século XX, surgem as escolas e as classes especiais dentro das escolas públicas, visando oferecer ao deficiente uma educação diferenciada (CORCINI; CASAGRANDE, 2018, p. 5).

Ainda no período de institucionalização, temos um importante acontecimento, a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 4.024, de 1961, sendo que a educação das pessoas com deficiência foi referida de maneira explícita no artigo 88. A educação de excepcionais deve enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade. Nesse momento, tivemos outro marco, que ainda com falhas, não sendo o ideal para as pessoas com deficiência. No entanto, anteriormente, essas ações estavam restritas a iniciativas isoladas. Dessa forma,

Os relatos históricos demonstraram que o paradigma da institucionalização vigorou por aproximadamente oito séculos, até o início do século XX. Em meados da década de 1960, as declarações de princípios e a publicação de legislação, em muitos países,

caminhavam no sentido de acabar com o profundo isolamento que até nesse momento os deficientes haviam estado, particularmente, os deficientes mentais (CEREZUELA; MORI; SHIMAZAKI, 2021, p. 31).

A partir desse momento, foram surgindo nos aspectos políticos as aprovações de Leis como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948; Declaração Mundial Sobre Educação para Todos, em 1990; e a Declaração de Salamanca, em 1994. E no ano 1996, foi aprovada a LDBEN n^o 9.394/1996, que estabelece como princípio do ensino a igualdade de condições tanto para o acesso como para a permanência na escola, e sendo a educação especial definida como modalidade oferecida preferencialmente na rede regular de ensino. Observamos aqui uma evolução da educação especial, na perspectiva de uma educação inclusiva, com ações voltadas para atender as pessoas com deficiência, preferencialmente no ensino regular.

Mesmo com os avanços na criação de leis, tivemos um grande período de institucionalização, que foi marcada pelo grande aumento de instituições especializadas. No entanto, a segregação das pessoas com deficiência começa a mudar, e uma nova proposta passa a ser defendida, saindo do movimento de integração para o movimento de inclusão.

De acordo com Kassar e Rebelo (2011),

Sobre o impacto desses documentos e dentro de um conjunto de políticas sociais, um discurso de “educação inclusiva” toma corpo no país, de modo que profissionais que atuavam na Educação Especial passam, pouco a pouco, a utilizar o termo “inclusão” no lugar de “integração” (KASSAR; REBELO, 2011, p. 71)

Assim, após essas aprovações, temos um claro avanço na perspectiva de uma educação inclusiva, mas ainda com falhas, visto que garantir apenas com leis não é suficiente, pois são necessárias ações inclusivas para o cumprimento da legislação e a preparação da comunidade escolar, ajustes com novas legislações para o oferecimento de uma educação de qualidade. Dessarte,

Foi somente a partir de meados de 1990 que a questão da inclusão de pessoas com deficiência teve um impulso e assim, algumas organizações pelo mundo todo assumiram um compromisso em defesa da luta para garantir a efetivação da inclusão (CORCINI; CASAGRANDE, 2018, p. 11).

Nesse sentido, é necessário um ensino com ações de fato inclusivas, que

consiga concretizar uma educação de qualidade, com a abolição de qualquer tipo de exclusão. Inclusão não é um processo simples de ser concretizado e exige esforços, tentativas e dedicação de todos os envolvidos para o seu sucesso.

Enfim, hoje podemos dizer que já foram superados vários obstáculos e desafios, mas precisamos continuar lutando para que sejam quebrados todos os paradigmas impostos pela sociedade, e que todas as pessoas sejam tratadas com equidade. Para isso, é preciso que profissionais da educação conheçam e entendam sobre as práticas inclusivas e principalmente sobre como ocorre o desenvolvimento das pessoas que possuem alguma deficiência. A obra de Vigotski apresenta contribuições para isso.

2.3. Escolarização e Desenvolvimento da Pessoa com Deficiência: contribuições da Defectologia de Vigotski

Ao dar atenção à aprendizagem de indivíduos com deficiência, Vigotski frisou que o trabalho educacional deve pautar-se nas habilidades e não nos limites, ideias que foram constatadas principalmente em sua obra “Fundamentos de Defectologia”, escrita pelo autor no início do século XX. Naquele contexto, fica evidente o esforço do autor na defesa dessa área de conhecimento e na própria forma de ver a deficiência. Sobre isso, assevera Vigotski que

No momento, a defectologia luta pela tese básica em cuja defesa vê a única garantia de sua existência como ciência; precisamente, a tese que diz: a criança cujo desenvolvimento é complicado por um defeito não é simplesmente uma criança menos desenvolvida que seus coetâneos normais, mas uma criança desenvolvida de *outro modo* (VIGOTSKI, 2021, p. 148, grifo do autor).

Nesse sentido, podemos considerar que o pensamento de Vigotski, demonstra que o autor estava bem à frente de seu tempo, apresentando ideias que se embasavam em uma concepção de que a pessoa com deficiência deveria ser vista a partir de suas potencialidades.

Vigotski (1997) analisou os processos do desenvolvimento infantil, apontando a importância da educação escolar no desenvolvimento das habilidades da pessoa com deficiência. Por isso, o autor destaca que, antes de se investigar a

deficiência, é preciso conhecer a pessoa, concentrando seus esforços em suas potencialidades, observando como ocorre o processo de desenvolvimento.

Como observam Silva, Menezes e Oliveira:

A preocupação de Vygotsky, estava ainda no sentido de modificar a forma de compreender a deficiência, libertando-a do viés biologizante e limitador. Assim, embora reconhecesse a base orgânica da deficiência argumentava que a questão maior, consistia na forma como a cultura lidava com essa diferença (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 219).

Conceito como o de compensação e a própria ideia de caminhos alternativos são centrais na compreensão de Vigotski acerca da educação da pessoa com deficiência. Sobre o que chamava de defeito, o autor considera que

[...] exatamente porque o defeito produz obstáculos e dificuldades no desenvolvimento e rompe o equilíbrio normal, ele serve de estímulo ao desenvolvimento de caminhos alternativos de adaptação, indiretos, os quais substituem ou superpõem funções que buscam compensar a deficiência e conduzir todo o sistema de equilíbrio rompido a uma nova ordem (VIGOTSKI, 2011, p. 869).

Desta forma, Vigotski (1997) considerou dois tipos de Defectologia: “Tradicional” e “Contemporânea”, a primeira, descrita como teoria que embasava-se apenas na deficiência, apresentava uma visão negativa com relação ao desenvolvimento, enquanto que a segunda é pautada em uma compreensão de desenvolvimento em que a pessoa com deficiência desenvolve-se como qualquer outro.

Mas isso não significa que as deficiências fossem ignoradas. Como afirmam Silva, Cerezuela e Lima (2018),

As diferenças biológicas, as limitações e os possíveis impedimentos não podem ser ignorados, como se o sujeito não apresentasse nenhuma necessidade especial. E, mais que isso, é preciso entender qual é a necessidade educacional especial que o aluno apresenta visto que isso não serve apenas para a mera constatação da diferença, mas sim visa à prática de mediações adequadas para potencializar a aprendizagem e o nível de desenvolvimento dos alunos, possibilitando-lhes a superação de algumas dificuldades acadêmicas decorrentes das limitações de seu organismo (SILVA; CEREZUELA; LIMA, 2018, p. 171).

Dessa maneira, as investigações de Vigotski sobre o desenvolvimento da pessoa com deficiência evidenciaram que a própria deficiência funciona como um estímulo para a sua superação. Com isso, acreditamos que esse autor contribuiu e

continua contribuindo com a educação inclusiva.

Ainda hoje, faz-se necessário pensar o ensino de pessoas com deficiência, com atenção ao papel da escola, ao modo como a criança aprende, ao seu processo e, como observado por Vigotski, o meio é decisivo no processo de humanização. A referida obra permite pensar em recursos e possibilidades que podem ser utilizados no ambiente escolar. Logo, o professor precisa saber quais meios pedagógicos ele precisa utilizar e disponibilizar ao aluno da educação especial.

Segundo Shimazaki, Menegassi e Pacheco (2018), com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96), define-se a educação especial e pessoas que dela fazem uso:

[...] modalidade de educação escolar, oferecida pelo sistema educacional, para o atendimento das pessoas com necessidades especiais (BRASIL,1996). São assim nomeadas as pessoas que apresentam necessidades próprias e diferenças acentuadas em relação aos demais alunos no domínio das aprendizagens curriculares correspondentes à sua idade, sendo assim, requerem recursos pedagógicos e metodologias educacionais específicas (SHIMAZAKI; MENEGASSI; PACHECO, 2018. p. 17).

Nessa perspectiva, a educação especial voltada para a inclusão deve pautar-se na visão do desenvolvimento, ao invés de favorecer a deficiência em si, que rotula o aluno como sendo incapaz, sendo necessário então compreender como sua aprendizagem acontece e quais os meios mais eficazes a serem adotados. Vigotski enfatiza que da mesma forma que a deficiência estabelece barreiras e dificuldades, ela também oferece e possibilita meios de adaptação capazes de conduzir o desenvolvimento da pessoa que apresenta alguma deficiência. Assim,

É necessário ainda levar em consideração a especificidade do desenvolvimento da criança com defeito. O educador deve saber onde se enraíza a especificidade da pedagogia especial, quais fatos no desenvolvimento da criança respondem a essa especificidade e a exigem. É verdade que a criança cega ou surda, do ponto de vista da pedagogia, a princípio, pode ser equiparada à normal, mas alcançada de outra forma, por outra via, por outros meios, o que uma criança normal alcança (VIGOTSKI, 2021, p. 74).

Portanto, no que se refere aos meios de adaptação, acreditamos que a intervenção pedagógica seja fundamental, pois assim é possível proporcionar saberes por meio de mediações significativas. Nesse sentido, devemos sempre considerar o meio social e as potencialidades desses alunos, assumindo atitudes e desenvolvendo ações que valorizem o contexto social, considerando o conhecimento

prévio dos alunos.

Garcia (2018) entende que

A mediação pedagógica com materiais apropriados, realizada pelo professor, é essencial na formação dos conceitos científicos e no desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Sua ação precisa ser direcionada para a organização de conteúdos que possibilitem ao aluno exercitar seus processos mentais, proporcionando diferentes níveis de desenvolvimento (GARCIA, 2018, p. 109).

Nesse sentido, fica clara a relevância da escola, o papel do professor e a necessidade da compreensão do desenvolvimento humano por parte da educação escolar e, mais ainda, o entendimento de que as pessoas com deficiência aprendem e se desenvolvem, ainda que de um modo particular.

Os estudos de Vigotski sobre as crianças com deficiência avançam justamente pelo interesse e pela preocupação com a diversidade de modos de desenvolvimento e de aprendizagem. A compreensão modifica a concepção de imperfeição e defeito, bem como a própria ideia de como ocorre a aprendizagem e o desenvolvimento da pessoa com deficiência. No entanto, para que ocorra sua aprendizagem, é necessário que a educação escolar desenvolva ações diversas com caminhos e recursos que favoreçam o desenvolvimento, pois

Entende-se que o termo 'recurso' pode ser utilizado em uma diversidade de situações na escola, como as relacionadas ao campo humano, arquitetônicos, mobiliário e instrumental, da comunicação e de tecnologias alternativas, de atividades metodológicas, entre outras (SILVA; CEREZUELA; LIMA, 2018, p. 168).

Logo, o professor deve conhecer seu aluno em sua totalidade, não podendo desconsiderar suas diferenças biológicas e suas limitações, não com intenção de rotular, mas de entender suas necessidades e o meio eficaz para sua aprendizagem, porque

Acreditar que as crianças se desenvolvem apenas por linhas biológicas é desconsiderar que o indivíduo é um ser histórico e social, que vai se constituindo em interação com o meio em que vive. Nesse cenário, se a deficiência fosse um resultado apenas biológico, não haveria diferença entre crianças que recebem maior e menor estímulo pedagógico, tornando o ato educativo algo meramente mecânico e com resultados previsíveis (SILVA; MENEZES; OLIVEIRA, 2013, p. 2021).

O raciocínio exposto sugere atenção aos instrumentos utilizados para o

processo de ensino-aprendizagem das pessoas com deficiência. Metodologias e práticas fazem grande diferença no desenvolvimento dos alunos. No caso de situações de alunos com PC, condição que impõe muitos obstáculos, a educação é decisiva. Agora, o esforço é de compreensão dessa deficiência para, na sequência, explorar possibilidades capazes de ampliar as possibilidades de desenvolvimento com recursos da TA.

3. TECNOLOGIA ASSISTIVA E EDUCAÇÃO ESCOLAR

A sociedade, nas últimas décadas, vivencia um período de intensas e aceleradas transformações em diferentes áreas, inclusive na educacional. As formas de elaborar o conhecimento e o modo como as pessoas se comunicam têm sido profundamente modificadas com a presença das tecnologias. Com essas mudanças, a escola e o professor têm à disposição novos recursos, os quais muito podem contribuir na educação inclusiva, principalmente com os alunos com diagnóstico de deficiência que apresentam comprometimento motor e/ou mobilidade reduzida. A TA faz parte desse processo.

Em 14 de dezembro de 2007, foi aprovado pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) o conceito de Tecnologia Assistiva, expresso nos seguintes termos

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 (BRASIL, 2007, p. 3).

O objetivo da TA é contribuir para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais e conseqüentemente fornecer suporte necessário para promover a educação inclusiva de qualidade para alunos com deficiência. Bersch (2017) compreende que

[...] o objetivo maior da TA é 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 e trabalho (BERSCH, 2017, p. 2).

No Brasil, para ajudar a entender a TA, há uma classificação por categorias que auxilia na compreensão e na aquisição de bens e serviços destinados às pessoas com deficiência. Essas categorias foram elaboradas e publicadas em 2012 pela Portaria Interministerial nº 362, em 24 de outubro, e descritas por Rita Bersch em 2017.

Segundo a autora,

Ao apresentar uma classificação de TA, seguida de redefinições por

categorias, destaca-se que a sua importância está no fato de organizar a utilização, prescrição, estudo e pesquisa de recursos e serviços em TA, além de oferecer ao mercado focos específicos de trabalho e especialização (BERSCH, 2017, p. 4).

As categorias descritas são apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 1 – Categoria de Tecnologia Assistiva

Auxílio para a vida diária e para a vida prática.	Materiais e produtos que favorecem o desempenho autônomo e independente em tarefas rotineiras ou facilitam o cuidado de pessoas em situação de dependência de auxílio, nas atividades como se alimentar, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar as necessidades pessoais.
Comunicação Aumentativa e Alternativa -CAA	Destinada a atender pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever.
Recursos de acessibilidade ao computador	Conjunto de <i>hardware e software</i> especialmente idealizado para tornar o computador acessível, no sentido de que possa ser utilizado por pessoas com privações sensoriais e motoras.
Sistemas de controle de ambiente	Através de um controle remoto, as pessoas com limitações motoras podem ligar, desligar e ajustar aparelhos eletroeletrônicos e sistemas eletrônicos, como interruptores de luz, aparelhos de som, televisores, ventiladores, executar a abertura e o fechamento de portas e janelas, receber e fazer chamadas telefônicas, acionar sistemas de segurança etc., localizados em seu quarto, sala, escritório, casa e arredores.
Projetos arquitetônicos para acessibilidade	Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros etc., que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção da pessoa com deficiência.
Próteses e órteses	Próteses são peças artificiais que substituem partes ausentes do corpo. Órteses são colocadas junto a um segmento do corpo, garantindo-lhe melhor posicionamento, estabilização e/ou função.
Adequação postural	Ter uma postura estável e confortável é fundamental para que se consiga um bom desempenho funcional. Fica difícil a realização de qualquer tarefa quando se está inseguro com relação a possíveis quedas ou sentindo desconforto. Um projeto de adequação postural diz respeito à seleção de recursos que garantam posturas alinhadas, estáveis e com boa distribuição do peso corporal. Além desses objetivos, a adequação postural buscará também o controle e a prevenção de deformidades músculo esqueléticas, a melhora do tônus postural, a prevenção de pressão, a facilitação das funções respiratórias e digestivas e a facilitação de cuidados. Indivíduos cadeirantes, por passarem grande parte do dia numa mesma posição, serão os grandes beneficiados da prescrição de sistemas especiais de assentos e de encostos que levem em consideração suas medidas, peso, flexibilidade ou alterações musculo esqueléticas existentes.
Auxílios de	A mobilidade pode ser auxiliada por bengalas, muletas,

mobilidade	andadores, carrinhos, cadeiras de rodas manuais ou elétricas, <i>scooters</i> e qualquer outro veículo, equipamento ou estratégia utilizada na melhoria da mobilidade pessoal.
Auxílios para cegos ou para pessoas com visão subnormal	Equipamentos que visam à independência das pessoas com deficiência visual na realização de tarefas como: consultar o relógio, usar calculadora, verificar a temperatura do corpo, identificar se as luzes estão acesas ou apagadas, cozinhar, identificar cores e peças do vestuário, verificar pressão arterial, identificar chamadas telefônicas, escrever, ter mobilidade independente etc. Inclui também auxílios ópticos, lentes, lupas e telelupas; os <i>softwares</i> leitores de tela, leitores de texto, ampliadores de tela; os <i>hardwares</i> como as impressoras brailes e lupas eletrônicas, linha braile (dispositivo de saída do computador com agulhas táteis) e agendas eletrônicas.
Auxílios para surdos ou déficit auditivo	Auxílios que incluem vários equipamentos (infravermelhos, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado-teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, entre outros.
Adaptações em veículos	Acessórios e adaptações que possibilitam à pessoa com deficiência física dirigir um automóvel, facilitadores de embarque e desembarque como elevadores para cadeiras de rodas (utilizados nos carros particulares ou de transporte coletivo), rampas para cadeiras de rodas e serviços de autoescola para pessoas com deficiência.

Fonte: Kleina (2012, p. 37-39).

As categorias foram dispostas de acordo com sua funcionalidade, destacando-se sua importância na organização e utilização desses materiais, sendo reconhecidas como recursos da TA e não apenas como equipamentos médicos.

Nesse sentido, Bersch (2017) afirma que

[...] a tecnologia educacional comum nem sempre será assistiva, mas também poderá exercer a função assistiva quando favorecer de forma significativa a participação do aluno com deficiência no desempenho de uma tarefa escolar proposta a ele. Dizemos que é tecnologia assistiva quando percebemos que retirando o apoio dado pelo recurso, o aluno fica com dificuldades de realizar a tarefa e está excluído da participação (BERSCH, 2017, p. 12).

Tendo como base a funcionalidade da TA e considerando o processo de escolarização da pessoa com PC, podemos afirmar que as possibilidades dessa combinação são promissoras. Para tanto, é necessária a compreensão do funcionamento da TA, bem como o domínio de estratégias que possam colaborar na realização das atividades escolares.

Dessa forma, com o recurso tecnológico, o aluno poderá ter a oportunidade de desenvolver as atividades propostas com autonomia, enquanto o profissional tem à disposição meios para auxiliar e conduzir um bom trabalho educacional, sendo o

educando capaz de aprender e assim superar as barreiras encontradas no ambiente escolar.

Para tanto, essa pesquisa se propõe também a analisar os desafios que envolvem o processo de ensino e aprendizagem de alunos com PC, a fim de elaborar alternativas capazes de viabilizar seu desenvolvimento, pois, como compreende Vigotski (2000, p. 303), “um passo de aprendizagem pode significar cem passos de desenvolvimento”.

A compreensão de como esses alunos enfrentam as barreiras encontradas durante todo o processo de escolarização permite reflexões acerca dessas barreiras que possam dificultar o seu desenvolvimento. Acredita-se, inicialmente, que muitas vezes esses educandos são ensinados e educados de modo paternalista, com superproteção, e crescem com uma restrita interação com o meio e a realidade que os cerca, pois, geralmente, as crianças não são adequadamente estimuladas, assumindo assim posições de passividade diante da realidade e na solução de seus próprios problemas diários. São condicionadas a que outros resolvam os seus problemas e até pensem por elas. Toda essa superproteção prejudica e dificulta o processo ensino-aprendizagem e o desenvolvimento da pessoa com deficiência física.

Bersch e Machado (2007) destacam que

No curso de todo desenvolvimento humano os fatores ambientais estarão provocando e instigando o desenvolvimento dos centros neurológicos que vão se organizando e reorganizando a partir dessa demanda. Pessoas que sofreram lesões neurológicas não fogem dessa regra, elas devem então reorganizar seus sistemas de controles neurais para a retomada de tarefas perdidas ou aprendizado de outras desejadas (BERSCH; MACHADO, 2007, p. 17).

Dessa maneira, quanto mais estímulos as crianças receberem, maiores as possibilidades de desenvolvimento. Quanto mais situações desafiadoras, mais elas aprendem e desenvolvem habilidades que nunca foram desenvolvidas. Por isso, a criança deve ser entendida como um indivíduo social, um ser ativo no processo de aprendizagem, processo que ocorre desde seus primeiros anos de vida.

Com base nesse entendimento, o brincar na infância, por exemplo, é uma atividade essencial ao provocar na criança mudanças significativas em suas funções psíquicas. Para Vigotski,

O brincar é fonte de desenvolvimento e de aprendizagem,

constituindo uma atividade que impulsiona o desenvolvimento, pois a criança se comporta de forma mais avançada do que na vida cotidiana, exercendo papéis e desenvolvendo ações que mobilizam novos conhecimentos, habilidades e processos de desenvolvimento e de aprendizagem (VIGOTSKI, 1998, p. 81).

A criança, quando inserida no meio social pela via do brincar e da linguagem, conhece o mundo e consegue interagir com ele. Sabemos, no entanto, que muitas vezes as crianças com deficiência são privadas desses estímulos durante sua infância por suas condições fisiológicas e por superproteção.

Assim, a TA pode auxiliar as pessoas com deficiência física e ajudar a superar tais obstáculos, inclusive no processo educativo dos alunos com PC. Trata-se de ferramentas didática-pedagógicas para auxílio no ensino e na aprendizagem escolar, necessárias para as atividades.

Essa compreensão tem como base as formulações de Vigotski, principalmente os seus fundamentos sobre Defectologia (1997), que destacam que o trabalho educacional deve centrar-se nas habilidades do aluno e não em sua deficiência. A obra apresenta que os princípios fundamentais do desenvolvimento são os mesmos para as pessoas com ou sem deficiência, mas que podem existir limitações interpostas por algum tipo de impedimento fisiológico, o qual pode ser superado.

Logo, as dificuldades de interação, muitas vezes relativas à deficiência, juntamente com a falta ou insuficiência de estímulos, situação relacionada a muitas carências sociais, propiciam uma conduta de passividade da pessoa com PC diante da realidade.

Como destaca Vigotski, há

Duas linhas qualitativamente diferentes de desenvolvimento, diferindo quanto à sua origem: de um lado, os processos elementares, que são de origem biológica; de outro, as funções psicológicas superiores, de origem sociocultural. A história do comportamento da criança nasce do entrelaçamento dessas duas linhas (VIGOTSKI, 1984, p. 52).

O autor aponta a importância da ação, da linguagem e dos processos interativos na elaboração e construção das estruturas mentais superiores. Nesse modo de entendimento, a educação deve pautar-se no desenvolvimento do aluno ao invés de focar na deficiência em si, compreendendo que da mesma forma que a deficiência apresenta problemas e obstáculos, ela também permite formas de

adaptações que proporcionam o desenvolvimento. No caso dos alunos com PC, a TA é um meio para prover maior independência, gerando a potencialização de suas capacidades.

Conforme Bersch (2017), TA é um termo novo, mas que já indica possibilidades que merecem destaque, uma evolução tecnológica, que está chegando sem percebermos e tornando a vida mais fácil. Diariamente, usamos ferramentas que foram desenvolvidas para facilitar as atividades do dia a dia, uma lista de recursos que estão ligados à nossa rotina, instrumentos que ajudam nossas ações de acordo com as funções pretendidas.

Com a classificação e a descrição de TA, esta pode ser definida como um conjunto de recursos e serviços que contribui para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Os serviços são aqueles prestados profissionalmente e que auxiliam a pessoa com deficiência, e o recurso é o equipamento utilizado. Na escola, o serviço de tecnologia é aquele que procura solucionar os problemas funcionais do educando, viabilizando caminhos para sua plena e ativa participação nas diversas atividades propostas na escola.

De acordo com Kleina (2012),

A área da deficiência física é a que possui mais recursos que podem ser adaptados, já que teremos de compensar a falta de mobilidade e coordenação motora que os alunos possuem para realizar as atividades. Como esse grupo possui características que são muito singulares, e em graus diferentes, antes de propormos uma adaptação teremos de fazer uma rigorosa avaliação de suas habilidades motoras, coordenação e postura. Lembrando que, se o aluno consegue fazer uma atividade sem precisar de adaptações, é melhor, pois com o tempo ele acabará desenvolvendo novas habilidades e conseguirá realizar as suas tarefas com independência e maior produtividade (KLEINA, 2012, p. 62).

Assim, a adaptação pedagógica com uso de TA deve ser feita verificando-se a necessidade da utilização do recurso, procurando conhecer com precisão aquilo que cada pessoa requer para o seu desenvolvimento. Pois os indivíduos com PC apresentam uma variedade de graus de comprometimento que requer avaliação e verificação de suas necessidades e habilidades, para que cada dificuldade encontrada seja minimizada com o uso dessas tecnologias.

Por esses motivos, na implementação do uso da TA, é necessário encontrar alternativas adequadas para cada situação específica. E nesse caso, é preciso planejamento e uma metodologia que supere obstáculos encontrados pelos alunos

com PC, os quais muitas vezes encontram restrições na interação e falta de estímulos.

De acordo com Silva, Cerezuela e Lima (2018),

As aquisições da cultura material (instrumentos físicos) e da cultura intelectual (instrumentos simbólicos) são os propulsores da história. E é nesse contexto de humanização que deve se dar o desenvolvimento da educação na perspectiva da educação inclusiva, e que se quer contemplar o atendimento pedagógico diferenciado no ambiente escolar (SILVA; CEREUZUELA; LIMA, 2018, p. 166).

Nesse sentido, para que o aluno se desenvolva, é preciso uma interação com o mundo e com o outro. No caso do indivíduo com problemas na comunicação, como ocorre com alunos com PC, é necessário que a TA faça parte da caminhada educacional, pois o prejuízo na comunicação acarreta dificuldades nesse processo de desenvolvimento e na relação com o outro.

Portanto, a TA deve ser compreendida como um recurso pedagógico que possibilita a participação desses alunos em todas as atividades propostas na escola de forma autônoma, e não somente vista como um recurso do usuário ou do profissional. Essa tecnologia pode ser considerada assistiva no contexto escolar quando é utilizada com o objetivo de romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas, favorecendo de forma significativa a participação do aluno no desenvolvimento das atividades (BERSCH, 2017).

Essas barreiras, segundo Silva, Cerezuela e Lima (2018), são classificadas em quatro categorias: urbanísticas, nas edificações, nos transportes, nas comunicações e nas informações.

[...] urbanísticas, nas edificações, nos transportes, nas comunicações e nas informações. Para que ocorra a inclusão, é necessário superar as barreiras que impedem as condições adequadas de acesso e integração ao ambiente que o deficiente frequenta. Para tanto, um dos caminhos é promover a divulgação e discussões sobre a ampliação do conceito de acessibilidade (SILVA; CEREUZUELA; LIMA, 2018, p. 175).

Nesse sentido, as dimensões da acessibilidade apresentadas pelas autoras podem ajudar na compreensão do enfrentamento das barreiras e da importância do oferecimento de recursos de acessibilidade, como podemos notar no quadro a seguir.

Quadro 2 – Dimensões da acessibilidade

Dimensão de acessibilidade	Descrição
Arquitetônica	Elimina barreiras em todos os ambientes físicos (internos e externos) da escola, incluindo o transporte escolar.
Comunicacional	Transpõe obstáculos em todos os âmbitos da comunicação, considerada nas suas diferentes formas (falada, escrita, gestual, língua de sinais, digital, entre outras).
Metodológica	Facilita o acesso ao conteúdo programático oferecido pelas escolas, ampliando estratégias para ações na comunidade e na família, favorecendo a inclusão.
Instrumental	Possibilita a acessibilidade a todos os instrumentos, utensílios e equipamentos utilizados na escola, nas atividades da vida diária, no lazer e na recreação.
Programática	Combate o preconceito e a discriminação em todas as normas, programas, legislação em geral que impeçam o acesso a todos os recursos oferecidos pela sociedade, promovendo a inclusão e a equiparação de oportunidade.
Atitudinal	Extingue todos os tipos de atitudes preconceituosas que impeçam o pleno desenvolvimento das potencialidades da pessoa com deficiência.

Fonte: Silva, Cerezuela e Lima (2018, p. 176).

Como se pode perceber, a promoção da acessibilidade requer um entendimento dessas dimensões para que a escola possa viabilizar meios para a superação das barreiras enfrentadas pelos alunos com PC ou qualquer outra deficiência que necessite de adaptações, garantido assim a igualdade de condições e viabilizando acesso e permanência sem obstáculos, promovendo nesse sentido a inclusão.

Nessa perspectiva, Passoni e Garcia (2018) afirmam que

as políticas públicas de inserção de pessoas com deficiência em todos os aspectos da vida, com o auxílio da Tecnologia Assistiva (TA), ou ajudas técnicas, tornam-se extremamente relevantes. Porque integram diversas áreas do conhecimento, como psicologia, arquitetura, engenharia, fisioterapia, pedagogia, entre outras (PASSONI; GARCIA, 2018, p. 6).

Podemos afirmar, portanto, que a TA envolve recursos e serviços que não se limitam apenas ao espaço fechado de sala de aula, mas se integram a todos os espaços escolares. Assim,

Conforme são percebidos os instrumentos de mediação pela concepção sócio-histórica do desenvolvimento humano proposta por Vygotsky (1994), os recursos de acessibilidade, os recursos de Tecnologia Assistiva, podem ser situados como mediações instrumentais para a constituição da pessoa com deficiência, como sujeito dos seus processos, a partir da potencialização da sua interação social no mundo (GALVÃO FILHO, 2012, p. 69).

TA faz parte desse processo de mediação, portanto, é indicada para os indivíduos com PC em virtude do seu comprometimento e das alterações funcionais motoras decorrentes da lesão no sistema nervoso. Essa situação exige o oferecimento de recursos como mediações instrumentais, para que a interação com o meio e com os outros não seja prejudicada, o que seria um obstáculo ao processo de desenvolvimento e humanização. Nesse sentido, Galvão Filho (2012) ressalta:

Com muita frequência a criança com deficiência apresenta significativas limitações em sua capacidade de interação com o meio e com as pessoas a sua volta. Mais ainda quando sofre as consequências da desinformação e dos preconceitos, devido às quais normalmente são subestimadas as suas potencialidades e capacidades, gerando tratamentos paternalistas e relações de dependência e submissão, fazendo com que assuma posturas de passividade frente à realidade e na resolução dos próprios problemas (GALVÃO FILHO, 2012, p. 70).

Assim, ao analisarmos as dificuldades e barreiras encontradas pelas pessoas com deficiência para o processo de desenvolvimento, utilizar uma TA torna-se uma maneira real e efetiva no combate à exclusão e no enfrentamento dos obstáculos interpostos pela deficiência. Trata-se do desenvolvimento da criança com deficiência. Ainda segundo Galvão Filho (2012),

Apesar das grandes dificuldades, ou mesmo impossibilidades, da criança com deficiência física severa e/ou de comunicação oral, por exemplo, de interagir com o seu meio ambiente, torna-se compreensível, a partir dessa noção de supercompensação proposta por Vygotsky, o fato de que essas crianças possam apresentar o mesmo nível de desenvolvimento cognitivo que outras crianças da mesma idade que não possuam nenhuma dificuldade motora ou de comunicação, se forem devidamente estimuladas (GALVÃO FILHO, 2012, p. 74).

Ao refletir sobre essas dificuldades e sobre as possibilidades frente a esses impedimentos, podemos considerar a importância da contribuição de um recurso que ajude o aluno a vencer as barreiras que impedem seu pleno desenvolvimento. Porém, antes de o professor selecionar ou escolher o recurso, é preciso preparo, ou

seja, uma avaliação adequada deve ser realizada para que não ocorra uma desistência do uso do recurso.

De acordo com Costa *et al.* (2015), no campo da TA, existe um grande problema, o abandono dos dispositivos entre o primeiro e quinto ano de uso. Abandono que causa impacto econômico negativo, tanto para o indivíduo quanto para o sistema de saúde. Apesar dos benefícios que a TA proporciona, é fundamental uma avaliação do indivíduo e do recurso que será utilizado para que não ocorra abandono do recurso. Nesse sentido,

Um protocolo de avaliação para implementação da TA, conhecido como Processo Básico de Avaliação, foi apresentado pelo ATACP - Assistive Technology Application Certificate Program do Center on Disabilities da California State University de Northridge, EUA, para auxiliar a organização dos passos necessários ao conhecimento do aluno, a implementação e o seguimento da utilização da TA. Neste protocolo de avaliação para implementação da TA foram propostas dez fases (BERSCH; PELOSI, 2006, p. 9).

Bersch (2007) também afirma a importância da reflexão sobre o processo de avaliação proposto pelo Center on Disabilities, da California State University de Northridge (2006). De acordo com a autora,

Devemos conhecer o aluno, sua história, suas necessidades e desejos, bem como identificar quais são as necessidades do contexto escolar, incluindo seu professor, seus colegas, os desafios curriculares e as tarefas exigidas no âmbito coletivo da sala de aula e as possíveis barreiras encontradas que lhe impedem o acesso aos espaços da escola ou ao conhecimento (BERSCH, 2007, p. 35).

É neste contexto que, a partir de um levantamento adequado envolvendo diretamente o aluno, o professor deverá ter como base o contexto de sua vida, de suas habilidades e dificuldades, e que não se limite somente à fase de implementação, mas que vá mais adiante com acompanhamento, avaliação constante e revisões. Construindo, assim, uma escola inclusiva aberta para todas as pessoas, removendo barreiras, oferecendo acessibilidade e acesso a uma educação de qualidade. Nossa pesquisa com o uso do recurso da TA foca nas suas contribuições ao trabalho pedagógico, iniciativa que resultará na proposição de uma estratégia pedagógica que possa contribuir com o desenvolvimento e o processo educacional do estudante.

Para tanto, após a compreensão do recurso, será sistematizado o conteúdo, que posteriormente será aplicado nos atendimentos ao aluno com PC. O trabalho com os recursos da TA, em especial a CAA, será nossa próxima discussão.

3.1. Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

Há uma área da TA que se propõe à ampliação de habilidades de comunicação, sendo denominada de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). De acordo com Schirmer e Bersch (2005),

A Comunicação Aumentativa e Alternativa - CAA é uma das áreas da TA que atende pessoas sem fala ou escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever. Busca então, através da valorização de todas as formas expressivas do sujeito e da construção de recursos próprios desta metodologia, construir e ampliar sua via de expressão e compreensão (SCHIRMER; BERSCH, 2005, p. 89).

A CAA é um termo utilizado para definir outras formas de comunicação que não são convencionais, mas são fundamentadas para aprendizagem dos indivíduos que não possuem essa oralidade funcional, tornando o indivíduo o mais independente possível em suas situações comunicativas. Desde muito cedo, quando o ser humano diz suas primeiras palavras, a linguagem é um meio de interação que torna possível expressar nossos desejos, nossas necessidades. Segundo Vigotski (2008), é por meio da linguagem que a criança vence e supera os problemas imediatos de seu ambiente. No caso de um aluno com PC, além de não ter controle dos movimentos para a escrita ou para o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), ainda não consegue se comunicar de forma convencional usando a fala.

Neste contexto, para desenvolver a linguagem do aluno com PC, é necessário ser empregada a CAA, para que se torne um falante mais competente. Rosa (2022) afirma que, devido às dificuldades na fala, o uso da CAA possibilitará novas formas de expressão e de comunicação. Segundo a autora,

Uma das vertentes da TA se dirige às tecnologias de comunicação e de informação voltadas às necessidades da pessoa com deficiência. Dessa forma, a CAA é viabilizada como um desdobramento da TA, procurando suprir com recursos eficazes às necessidades comunicativas dos sujeitos com algum prejuízo ou defasagem na fala. (ROSA, 2022, p. 48)

A CAA pode acontecer com ou sem auxílio externo. No caso da CAA sem esse auxílio, valoriza-se a expressão da pessoa, a partir de outros canais de

comunicação diferentes da fala: gestos, sons, expressões faciais e corporais. Entre os recursos com auxílio externos, estão os objetos, miniaturas, retratos, símbolos gráficos, letras e palavras, dispostos em recursos de baixa e alta tecnologia. De acordo com Bersch (2007), existem quatro tipos de símbolos: pictográficos, que são desenhos em que aparece aquilo que se deseja simbolizar; arbitrários, desenhos que não têm relação pictográfica com a forma que deseja simbolizar; ideográficos, que simbolizam a ideia de algo, associação gráfica entre símbolos e o conceito que representa; e compostos, que se referem a um conjunto de símbolos agrupados para representar objetos e ideias.

Os computadores são recursos de alta tecnologia e podem se transformar em potentes recursos de comunicação, transformando a sala de aula em um ambiente favorável o tempo todo. Como frisa Bersch (2007, p. 83), “Linguagem não é algo que se treina. A comunicação, quando em ambiente favorável, variado e agradável, ocorre o tempo todo”.

Terminamos essa seção destacando a TA e a CAA, para conhecer e identificar os recursos que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência física. Para corroborar com nossa pesquisa, seguiremos agora com uma discussão a respeito da compreensão sobre a PC, para na sequência explorar possibilidades educacionais capazes de ampliar as possibilidades de desenvolvimento.

4. COMPREENDENDO A PARALISIA CEREBRAL

A PC, também chamada encefalopatia crônica não progressiva, é a causa mais frequente de deficiência motora na infância e refere-se a um grupo heterogêneo de condições com disfunção motora central afetando o tônus, a postura e os movimentos. Segundo Leite e Prado (2004), a PC foi caracterizada, pela primeira vez, em 1843 por William John Little, um cirurgião inglês que estudou crianças com rigidez espástica. Em 1897, Freud, ao estudar uma síndrome conhecida como Little, propôs o termo PC, que logo depois foi descrito e especificado por Phelps, ao citar crianças com transtornos motores por efeito de uma lesão no sistema nervoso central. Os estudos marcam o início da maior atenção de diversas áreas relacionadas à saúde das pessoas com PC, as quais têm buscado entender e levantar sugestões específicas terapêuticas para compreensão desta área.

Nesse sentido, Leite e Prado (2004) definem a PC:

A paralisia cerebral (PC) é caracterizada por uma alteração dos movimentos controlados ou posturais dos pacientes, aparecendo cedo, sendo secundária a uma lesão, danificação ou disfunção do sistema nervoso central (SNC) e não é reconhecida como resultado de uma doença cerebral progressiva ou degenerativa. O evento lesivo pode ocorrer no período pré, peri ou pós-natal. (LEITE; PRADO, 2004, p. 41).

Assim, a PC é um termo empregado para denominar um grupo complexo de distúrbios da motricidade voluntária, uma deficiência fisiológica neurológica que, além das alterações de movimento, postura e coordenação, pode se relacionar com outras condições clínicas. Mendes (2021, p. 32) também define a PC como uma lesão no cérebro que interfere no desenvolvimento motor da criança, ocorrido desde a infância, de caráter não progressivo.

Para prosseguirmos em nossa discussão, convém elencar mais uma definição de PC, apontada por Matos (2011):

A Paralisia Cerebral é um distúrbio do movimento, que atinge o sistema nervoso central, ocasionando uma lesão no cérebro que influencia no desenvolvimento das crianças, comprometendo várias funções do corpo, principalmente o movimento. A parte do cérebro lesionada e as células nervosas que compõem essa zona cerebral, não realizaram mais as interações sinápticas, que são as ligações entre as células nervosas, responsáveis por conduzir os impulsos elétricos, que determinaram funções, ações e movimentos do corpo, como as posturas, a tensão dos músculos, isto é, o grau de rigidez

ou flacidez desses. Terá também dificuldades no controle das atividades reflexas, ou seja, movimentos automáticos que o corpo oferece em resposta a estímulos (MATOS, 2011, p. 21).

Podemos perceber com essas definições que a PC é uma lesão no cérebro que ocorre no decorrer da infância, ocasionando comprometimentos principalmente na área motora, não sendo caracterizada como uma doença. Lesões neurológicas que acontecem no decorrer da infância acabam muitas vezes provocando comprometimentos diversos no sistema nervoso (SN). Bersch e Machado (2007, p. 15) afirmam que “o papel primário do Sistema Nervoso (SN) é coordenar e controlar a maior parte das funções do nosso corpo”. E quando, por algum motivo, acontecem essas lesões, isso resulta, então, em uma paralisia cerebral (PC), um dos problemas neurológicos mais frequentes, que acontece na fase de desenvolvimento encefálico.

Oliveira (2018) explica algumas funções do sistema nervoso da seguinte forma:

O sistema nervoso tem como funções básicas a motricidade e a sensibilidade – essenciais para a conservação do indivíduo e para sua atuação no meio ambiente –, que agem integradamente, caracterizando um mecanismo sensitivo-motor [...]. Além disso, ele apresenta dois segmentos fundamentais: o Sistema Nervoso Central (SNC), constituído pelo encéfalo e pela medula, e o Sistema Nervoso Periférico (SNP), que se divide em nervos sensitivos e motores. Ao primeiro, cabe a tarefa de informar ao SNC estímulos como dor, temperatura, propriocepção e tensão muscular, que são constantemente recebidos por outras partes do corpo; o segundo, por sua vez, desempenha a função inversa, a de conduzir as informações do SNC até os músculos (OLIVEIRA, 2018, p. 34).

Nesse sentido, podemos compreender que a lesão neurológica atinge o cérebro, que é responsável por áreas que podem afetar não só a motricidade, mas outras áreas do desenvolvimento, podendo assim, em alguns casos, a PC ser associada a outra patologia. Para compreender as áreas mais afetadas desses indivíduos, vamos a partir de agora entender algumas classificações.

Assim, o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)

para paralisia cerebral é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Ao definirmos um sistema de classificação em cinco níveis, nosso principal critério é que as distinções entre os níveis devam ser significativas na vida diária. As distinções são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento. As distinções entre os Níveis I e II não são tão nítidas como a dos outros níveis, particularmente para crianças com menos

de dois anos de idade (GMFCS – E&R, 2007, p.1).

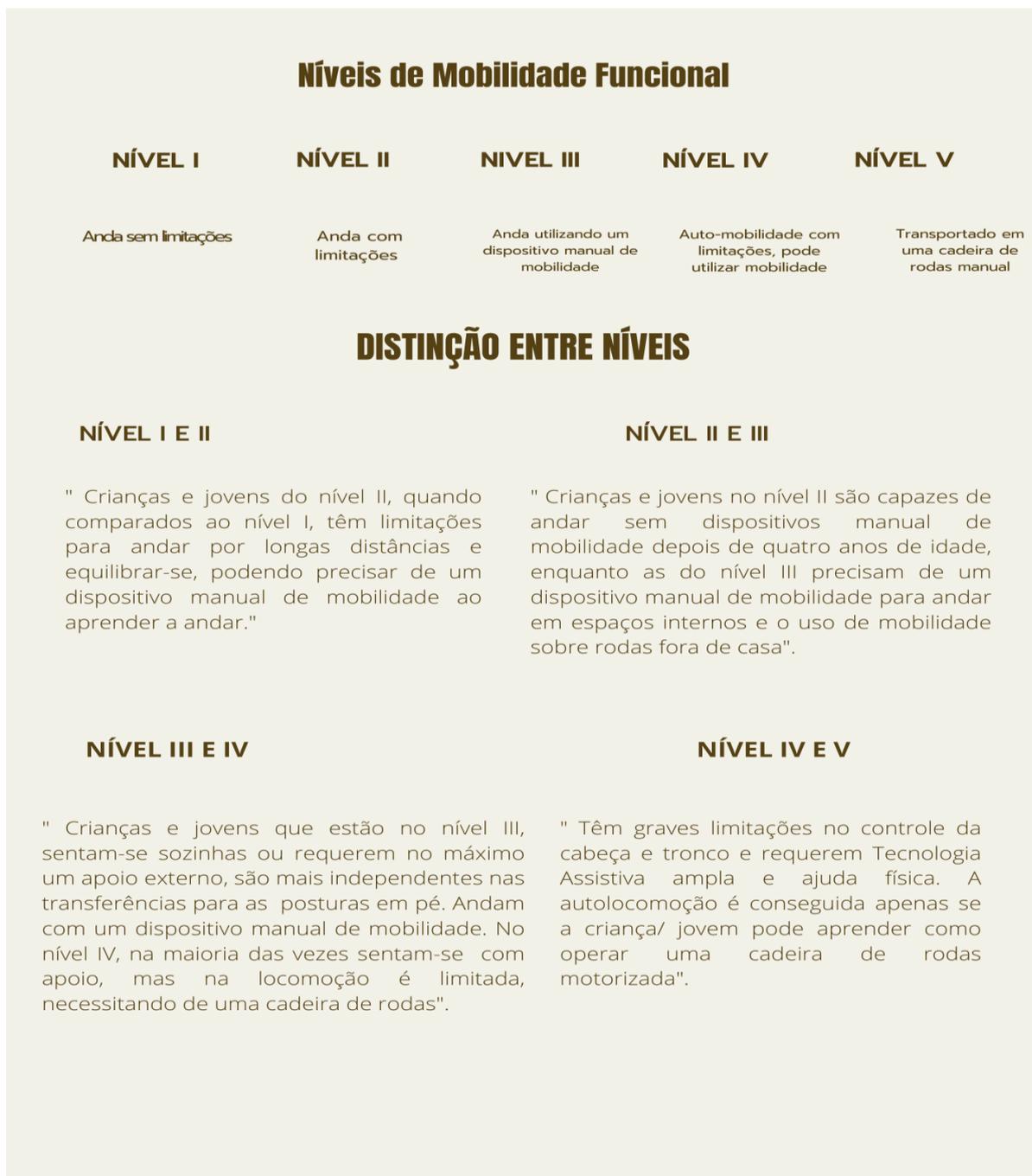
Como notamos, é um sistema padronizado para definir e entender a PC por níveis de mobilidade funcional, com classificação para discriminar as disfunções dos movimentos. Essa classificação baseia-se no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade, sendo possível classificar a criança ou o adolescente com PC em cinco níveis.

De acordo com o GMFCS (2007), os cinco níveis para distinção dos movimentos são: Nível I – anda sem limitações; nível II – anda com limitações; nível III – anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade; nível IV – auto-mobilidade com limitações. Pode utilizar mobilidade motorizada; nível V – transportado em uma cadeira de rodas manual.

Vale ressaltar que essas classificações não devem ser entendidas como algo para rotular os alunos, mas sim ajudar a direcionar familiares e profissionais a enfrentarem as barreiras impostas pela PC, e também adaptar expectativas das habilidades de movimento e direcionar as ações necessárias ao enfrentamento das dificuldades encontradas durante a vida da pessoa, sendo importante observar que os níveis de classificação devem ser utilizados como orientação para favorecer a pessoa.

Ainda de acordo com o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS, 2007), as distinções desses níveis são as seguintes:

Imagem 1 - Níveis de Mobilidade Funcional



Fonte: elaborada pela autora de acordo com GMFCS – E&R, 2007.

Observa-se aqui que os níveis variam de acordo com as limitações funcionais apresentadas pela criança e com a necessidade de equipamentos para locomoção. Desta forma, podemos dizer que as definições e classificações aqui apresentadas servem para que possamos compreender que a pessoa com PC encontrará em sua vida social e educacional barreiras que precisam ser vencidas por meio de apoio tecnológico e através de constante interação com o ambiente ao qual pertence.

Dessa forma, Dias *et al.* (2010) compreendem:

As lesões neurológicas ocorridas na infância acarretam comprometimentos diversos ao sistema nervoso, sendo a paralisia cerebral (PC) um dos problemas neurológicos mais frequentes e importantes, que ocorre na fase de desenvolvimento encefálico. A PC é atribuída a um grupo de distúrbios não-progressivos decorrentes de lesão do cérebro em maturação, e descrita como um conjunto de desordens posturais e de movimento que acabam levando à limitação funcional da criança. O atraso motor, na maioria das vezes, pode vir acompanhado de alterações de comunicação, cognição, percepção, comportamento, funções sensoriais e crises convulsivas. A etiologia da PC é multifatorial e pode ser desencadeada nos períodos pré, peri ou pós-natal (DIAS *et al.*, 2010, p. 226).

PC é uma lesão no sistema nervoso que acontece nos primeiros anos de vida, sendo definida como um distúrbio de movimento e posturas, não progressivo, ocasionada por uma lesão no cérebro imaturo. As causas da PC podem ser classificadas de acordo com a temporalidade do fato, como: pré-natal (antes do nascimento), perinatal (durante o nascimento) e pós-natal (depois do nascimento).

De acordo com Rotta (2002),

No período pré-natal, os principais fatores etiológicos são infecções e parasitoses (lues, rubéola, toxoplasmose, citomegalovírus, HIV); intoxicações (drogas, álcool, tabaco); radiações (diagnósticas ou terapêuticas); traumatismos (direto no abdome ou queda sentada da gestante); fatores maternos (doenças crônicas, anemia grave, desnutrição, mãe idosa) (ROTTA, 2002, p. 49).

Como vimos, infecções, intoxicações e traumatismos podem lesionar o cérebro, por isso é importante uma rigorosa atenção no período pré-natal, com o objetivo de prevenir e minimizar os riscos. Assim, o comportamento preventivo deve ter início no começo da gravidez, porque os riscos de má-formação do feto geralmente ocorrem durante as primeiras semanas da gestação. Assim,

No período perinatal, pode-se conhecer o grau de asfixia aguda pelas condições vitais do recém-nascido (RN), que se medem pelo índice de Apgar, sendo significativa a asfixia aguda quando mantida em observações sucessivas (1', 5', 10', 15', 20'). Mais importante, no entanto, é a asfixia crônica, que ocorre durante a gestação, podendo resultar num RN com boas condições vitais, mas com importante comprometimento cerebral. A asfixia crônica está intimamente ligada à insuficiência placentária, da qual resultam fetos pequenos ou dismaturos (ROTTA, 2002, p. 49).

Faz-se necessária uma boa assistência perinatal, que é quando não ocorre a permanência do bebê no útero, após ruptura da bolsa. É preciso realizar o parto em

tempo hábil, evitando que aconteça uma lesão no cérebro, ou seja, deve haver condutas médicas eficazes, com atenção rápida e adequada. Desse modo,

Entre os fatores pós-natais, devem ser considerados os distúrbios metabólicos (hipoglicemia, hipocalcemia, hipomagnesemia); as infecções (meningites por germes anguinea ivos, estreptococos e estafilococos); as encefalites pós-infecciosas e pós-vacinais, a hiperbilirrubinemia (por incompatibilidade sanguínea materno-fetal, levando ao quadro denominado de kernicterus, com impregnação dos núcleos da base pela bilirrubina); os traumatismos craniencefálicos; as intoxicações (por produtos químicos ou drogas) os processos vasculares (tromboflebitis, embolias e hemorragias); e a desnutrição, que interfere de forma decisiva no desenvolvimento do cérebro da criança (ROTTA, 2002, p. 50).

A PC adquirida pós-natal resulta de um evento prejudicial no cérebro que não está relacionado a fatores no período pré-natal ou perinatal. As infecções, os acidentes cerebrovasculares e os traumatismos são causas comuns que podem ser adquiridas também após o nascimento. Todas essas causas podem ser evitáveis, então, são importantes as medidas de saúde pública que auxiliam na prevenção e no tratamento.

Como vimos, a lesão no cérebro pode ocorrer em qualquer período e acarreta problemas no sistema nervoso (SN), que é responsável por coordenar e controlar a maior parte do nosso corpo. Quando ocorre uma lesão como essa, as falhas decorrentes causam impedimentos de sinais importantes entre o sistema nervoso e músculos, gerando uma instabilidade na atividade muscular. Essas falhas acabam apresentando problemas na área motora, podendo muitas vezes aparecer junto de outros distúrbios ligados aos campos sensorial, perceptivo, cognitivo e das ordens comunicacional e comportamental. Nesse sentido, volta-se a reforçar a importância da compreensão sobre o desenvolvimento humano, sobre as características específicas dos alunos que apresentam PC.

É oportuna uma reflexão sobre plasticidade neural, característica do sistema nervoso, que apresenta uma relação com o processo de aprendizagem. Sobre isso, Rotta (2016) compreende que

Para conhecer os problemas que interferem no desenvolvimento e na aprendizagem da criança, deve-se ter em mente também que é preciso um sólido entendimento dos parâmetros normais. E talvez a maior contribuição da neuropediatria para a aprendizagem seja o estudo do sistema nervoso central (SNC) em desenvolvimento na criança e do que significa aprendizagem normal de acordo com a idade, ou seja, a compreensão da plasticidade cerebral no cérebro normal (ROTTA, 2016, p. 18).

Assim, a plasticidade neural ocorre no processo de desenvolvimento normal ou até mesmo depois de uma agressão e lesões neurológicas. Se observarmos uma criança em seus primeiros anos de vida, notamos mudanças em sua expressão motora, pois ao longo de sua vivência com o meio e nas ações realizadas diariamente, sua área motora irá enriquecendo e melhorando a cada dia. De acordo com Bersch e Machado (2007, p. 17), “no curso de todo desenvolvimento humano os fatores ambientais estarão provocando e instigando o desenvolvimento dos centros neurológicos que vão se organizando e reorganizando a partir dessa demanda”. Essas autoras afirmam que qualquer ser humano, que por algum motivo sofreu lesões neurológicas, não deve ser visto de maneira diferente das pessoas sem essas lesões, e sim precisa, por meio de estímulos, reorganizar seus sistemas de controle neurais, para que assim consiga resgatar aquilo que foi lesado.

Para compreendermos melhor a PC, analisaremos agora os tipos, de classificação de acordo com o comprometimento da tonicidade muscular e espasticidade, atetóide, ataxia.

Kijima (2005) explica essas classificações da seguinte forma

Espástica – Aproximadamente 60% das paralisias cerebrais encontram-se neste grupo. O maior dano se dá no córtex motor. Os músculos são facilmente irritáveis e contraem-se a partir da menor estimulação. A criança espástica apresenta rigidez muscular, ou tensão muscular. Isto significa dizer que os movimentos são rígidos, lentos e desajeitados. Esta rigidez tende a aumentar quando a criança vai emitir um comportamento voluntário, quando está aborrecida ou excitada, ou ainda, quando o seu corpo está em determinadas posições. O padrão de rigidez varia muito de criança para criança, mas o primeiro passo para facilitar que esta criança manipule e explore os objetos é a mesma estar bem posicionada (KIJIMA, 2005, p. 21).

A PC espástica, como notamos, é causada por danos ao córtex motor do cérebro, que controla o movimento voluntário. Os sintomas comuns incluem: caminhada desordenada, reflexos aumentados, rigidez em alguma parte do corpo, perda da força muscular, alterações no desenvolvimento motor, entre outras. Com esses danos, a criança com PC espástica pode apresentar dificuldades em suas ações motoras e por isso uma defasagem no desenvolvimento do esquema corporal, percepção espacial, de tempo, dominância corporal. Assim,

Atetóide - A atetose consiste em movimentos arritmados, concorrentes com movimentos voluntários, de forma que o resultado é a incoordenação global. Os movimentos são lentos e contorcidos,

ou súbitos e rápidos, nos pés, braços, mãos ou músculos faciais. É como se os braços fizessem movimentos nervosos, os pés dessem pequenos saltos, ou apenas uma mão ou um dedo movessem sem intenção, dificultando pegar e manipular adequadamente os objetos. Quando afetados os músculos da fala, as crianças apresentam dificuldade em comunicar pensamentos e necessidades. Problemas de visão também podem encontrar-se associados ao quadro, dificultando a fixação visual para acompanhar os deslocamentos, bem como a dissociação dos movimentos olho-cabeça. Com a intensificação da fixação da visão, podem vir a se tornarem estrábicas (KIJIMA, 2005, p. 21).

A principal característica da PC atetoide é o movimento involuntário da face, tronco e membros. Esses movimentos involuntários não podem impedir uma criança de frequentar uma escola, e muito menos de desenvolver as atividades. Quando ocorrem essas dificuldades, é preciso adaptar, garantir sempre sua participação efetiva. O autor prossegue:

Atáxica – Neste tipo de paralisia cerebral, a área cerebral afetada é o cerebelo. Suas principais características são: o desequilíbrio motor, a falta de coordenação e o nistagmo, que é um rápido movimento dos olhos. As crianças com ataxia podem apresentar dificuldade para sentar-se ou ficar de pé, caindo com frequência e fazendo uso das mãos de maneira muito desajeitada. Geralmente, necessitam de suporte físico para permanecer sentadas, sem cair (KIJIMA, 2005, p. 22).

A ataxia é um tipo de PC que causa problemas de equilíbrio e coordenação e representa uma pequena porcentagem dos casos. Aquelas pessoas com PC atáxica geralmente têm problemas em relação ao movimento voluntário, com dificuldade na fala e problemas com percepção de profundidade.

Ainda de acordo com Kijima (2005), a PC pode também ser definida em três padrões, de acordo com os membros comprometidos, sendo o primeiro tipo a “Hemiplegia - braço e perna do mesmo lado. O braço é dobrado; mão espástica ou flácida, devido ao pouco uso. Já a perna atingida se apoia na ponta dos pés, ou na lateral externa do pé” (Ibid., p. 22). Nessa classificação, a criança apresenta maior comprometimento do membro superior, acompanhada de sinais de liberação, tais como a espasticidade. A hemiplegia envolve os membros superior e inferior de apenas um lado do corpo. As adaptações que se fizerem necessárias possibilitam a participação e desenvolvimento integral da criança. O segundo tipo, conforme o autor, é a

Paraplegia - somente as duas pernas encontram-se afetadas, podendo haver ligeiro comprometimento de outras partes (diplégico).

A parte superior do corpo geralmente não é afetada. A criança pode apresentar contraturas nos pés e nos tornozelos (KIJIMA, 2005, p. 22).

Aqui, a criança não consegue movimentar ou sentir as pernas, uma situação que pode ser permanente. Além disso, o paraplégico também pode não conseguir controlar a urina e os intestinos e, por isso, é frequente ele sofrer com infecção urinária e prisão de ventre. É importante que essa criança tenha um suporte adequado para que ela consiga obter um bom desempenho escolar. O terceiro tipo, conforme o autor, é a

Tetraplegia – são afetados tanto os membros superiores, como os inferiores. Ao caminhar, os braços, a cabeça e a boca podem sofrer contrações, os joelhos encostados um no outro, pernas e pés voltados para dentro. Muitas das crianças com tetraplegia têm uma lesão cerebral tão severa, que dificilmente poderão vir a andar (KIJIMA, 2005, p. 22).

Este é um comprometimento de todo o corpo, com assimetria acentuada, perda dos movimentos dos braços, tronco e pernas, geralmente provocada por lesões que atingem a medula espinhal a nível da coluna cervical, devido às situações como traumatismos em acidentes, hemorragia cerebral, sérias deformidades na coluna ou doenças neurológicas. A perda dos movimentos pode ter intensidades diferentes, que variam desde a fraqueza até a perda total da capacidade de movimentar o membro. A depender do nível da lesão, a capacidade respiratória também pode ser comprometida, podendo ser indicado o uso de aparelhos para auxiliar a respiração.

Pelas classificações vistas até agora, pode-se concluir que a pessoa com PC apresenta alterações tônicas com desordem do movimento e da postura. E com base nessas discussões, devemos deixar claro que, embora a PC seja resultante de uma condição permanente, algumas peculiaridades e sinais são capazes de se modificar em função de fatores biológicos diretamente ligados aos processos de maturação do sistema nervoso (SN), fatores ambientais e circunstanciais. Nesse sentido, o diagnóstico da pessoa com PC implica, logo, em um minucioso e prudente trabalho de diagnóstico antes de ser determinado.

Levando em conta a complexidade das características e as formas que apresenta a PC na área do cérebro afetada, e de acordo com o membro envolvido, o quadro clínico acaba sendo um pouco complexo, devido ao fato de se tratar de lesões em um cérebro ainda em desenvolvimento, o que dificulta o diagnóstico com

precisão. Por causa desses comprometimentos que a PC ocasiona, ela é considerada uma deficiência. Na legislação brasileira, encontramos a classificação da deficiência, como, por exemplo, no Decreto nº 3.298, de 1999, em seu artigo 3º:

I – Deficiência – toda perda ou anormalidade de uma estrutura ou função psicológica, fisiológica ou anatômica que gera incapacidade para o desempenho de atividade, dentro do padrão considerado normal para o ser humano (BRASIL,1999).

Também para compreender e definir as deficiências, o decreto, em seu artigo 4º, conceitua a deficiência física da seguinte maneira

Deficiência física – alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplegia, triparesia, hemiplegia, hemiparesia, amputação ou ausência de membros, paralisia cerebral, membros com deformidade congênita ou adquirida exceto as deformidades estéticas e as que não produzem dificuldades para o desempenho das funções (BRASIL, 1999).

Nesse contexto, podemos considerar a PC como uma deficiência física. E na escola encontramos uma diversidade de tipos e características com graus de comprometimento que podem apresentar dificuldade de locomoção, de comunicação oral, dificuldades na escrita, em alguns casos, com uma lentidão no desenvolvimento cognitivo, que demanda um estudo sobre as necessidades específicas, sendo importante a informação acerca do diagnóstico que ajudará os professores a direcionar o trabalho em sala de aula.

Assim, é importante destacar que o trabalho com alunos com PC requer da educação escolar uma ação planejada e estruturada, que assegure sua inclusão e seu desenvolvimento. Para colaborar nesse processo de inclusão, e com intuito de contribuir no processo de aprendizagem dos alunos com PC, faz-se necessária a compreensão desses conceitos e, mais ainda, conhecer políticas públicas, documentos oficiais que legitimam as ações que tem como objetivo concretizar a inclusão. Este é o objetivo do próximo tópico.

4.1. Escolarização da Pessoa com Paralisia Cerebral

Discutir sobre a escolarização da pessoa com PC exige a compreensão do movimento de inclusão escolar, inclusive no que se refere às políticas públicas de inclusão dos documentos oficiais e ações que visam concretizar o atendimento à pessoa com deficiência, em especial com PC.

Ao abordar esse assunto, vale ressaltar que, nas últimas décadas, o Brasil vem avançando no que diz respeito às políticas públicas com uma perspectiva de educação inclusiva que atenda à diversidade em todo o seu aspecto, oferecendo metodologias, estratégias e ações direcionadas ao favorecimento do desenvolvimento de todos, sem nenhuma discriminação.

Nesse contexto, em termos internacionais, ocorreu em Jomtien, no ano de 1990, a Conferência Mundial Sobre Educação para Todos, que deu origem à Declaração Mundial Sobre Educação para Todos. Logo mais, no ano de 1994, foi realizada em Salamanca, na Espanha, a Conferência Mundial Sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade, que originou outro documento importante, a Declaração de Salamanca. Com essas duas Declarações e, ao mesmo tempo, com a convenção da Guatemala, no ano de 1999, fortaleceram-se no Brasil os discursos voltados para uma educação inclusiva, que defende os direitos educacionais das pessoas com deficiência em uma perspectiva amparada na universalização da educação.

Apoiamo-nos na reflexão do documento elaborado pelo grupo de trabalho da Política Nacional de Educação Especial Sobre a Educação Inclusiva, que diz o seguinte:

O movimento mundial pela inclusão é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os alunos de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008, p. 5).

A educação inclusiva, no Brasil, portanto, está alinhada aos documentos internacionais, sob forte influência das convenções mencionadas e dos organismos internacionais, como a UNESCO e o Banco Mundial. Assim, o avanço da educação especial na perspectiva da inclusão deve-se às influências internacionais e à Constituição Federal de 1988, no seu artigo 206, inciso I, que estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” (BRASIL, 1988). Além

desses documentos, o Brasil conta com Leis Brasileiras de Inclusão da Pessoa com Deficiência, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96, no artigo 59, que preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades; assegura a terminalidade específica àqueles que não atingiram o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências; e assegura a aceleração de estudos aos superdotados para conclusão do programa escolar.

Outro documento é o Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024), na meta 4:

Universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados (BRASIL, 2014).

Dessa forma, a meta citada nos faz pensar sobre uma educação inclusiva, que tem como propósito universalizar o atendimento na educação básica regular a todos os alunos, independentemente de suas dificuldades. E essa garantia de uma educação inclusiva deve ser oferecida através de um Atendimento Educacional Especializado (AEE) que seja preferencialmente na rede regular de ensino. Temos também outras legislações que ajudaram a criar esse marco legal para inclusão da pessoa com deficiência, que citaremos durante nossas discussões sobre a escolarização da pessoa com deficiência.

Como vimos anteriormente, Kijima (2005) destaca que a PC é um conjunto de desordens permanentes que afetam o movimento e a postura, causando limitações nas atividades devido a uma lesão no cérebro ainda em desenvolvimento, seja durante a gestação, na hora do parto ou depois do nascimento, isto é, uma deficiência física que ocorre durante a infância. Portanto, embora seja uma condição permanente, não é progressiva e tem condições de melhora.

As habilidades motoras das crianças se modificam e vão se aperfeiçoando durante sua infância, no entanto, quando uma criança tem uma lesão no cérebro, isso pode ocasionar algumas limitações e dificuldades, além da motora, como por exemplo dificuldade sensorial, cognitiva, comunicacional, comportamental e epilepsia.

Nesse sentido, devemos compreender a pessoa com PC, entendendo suas características e as áreas que foram prejudicadas, ressaltando sempre que a paralisia é uma condição e não uma doença. Por isso, é permanente, mas há possibilidade de melhoras e tratamento, e a escola deve ser um lugar em que esse aluno esteja sendo recebido por profissionais que compreendam suas condições e que sejam capazes de desenvolver um trabalho de qualidade para o pleno desenvolvimento desse aluno, oportunizando uma inclusão responsável.

Ao explanar sobre a escola, devemos abordar sobre o tema inclusão, que significa construir bases sólidas para que ela seja capaz de atender com sucesso a diversidade de alunos que encontramos em sala de aula. Seguindo essa ideia, a educação inclusiva deve ser vista como uma tentativa de reestruturar o sistema educacional para atender às necessidades e demandas de qualquer aluno, proporcionado a esse educando o direito de acesso e participação viva e atuante no contexto escolar e social.

Na prática, para que a inclusão educacional se concretize, é necessária a reorganização do pensamento e de ações, e no caso da PC, tem havido diversas reações, conforme Moura (2004):

Na escola, as reações são bastante diversificadas, desde uma aceitação mais emotiva, cheia de pena e de sentimentos meio “melados” e superficiais que não devem durar muito ou serão prejudiciais ao desenvolvimento do aluno, até uma rejeição formal: “não temos condições nessa escola”; “Ele não vai acompanhar”; “Volte quando ele tirar a fralda” (só que ele é portador de uma mielomeningocele ou de uma paralisia cerebral grave, e não vai poder tirá-la, mas ninguém sabe disso na escola, nem cogita perguntar, informar-se) (MOURA, 2004, p. 400, grifo do autor).

Nesse sentido, podemos perceber que só a garantia da matrícula não assegura o processo de inclusão, pois é necessário que se efetive a permanência, com ações e projetos eficazes. Trata-se, portanto, de um processo que exige o questionamento e revisão de posturas e práticas excludentes. Dessa forma, uma escola pode ser considerada inclusiva quando acolhe esse aluno, e o preconceito é substituído pela equidade, sendo todos tratados com os mesmos direitos.

Segundo Sanchez (2005),

A filosofia da inclusão defende uma educação eficaz para todos, sustentada em que as escolas, enquanto comunidades educativas devem satisfazer as necessidades de todos os alunos, sejam quais forem as suas características pessoais, psicológicas ou sociais (com independência de ter ou não deficiência) (SANCHEZ, 2005, p. 11).

Trata-se de determinar alicerces para que a escola seja capaz de trabalhar pedagogicamente com sucesso, colaborando para a erradicação das desigualdades sociais. A educação inclusiva deve ser compreendida como uma tentativa de atender às necessidades e demandas de qualquer aluno no sistema educacional, assegurando a esse aluno o direito de acesso e participação ativa no contexto escolar e social.

A inclusão pressupõe a modificação e a adequação dos sistemas sociais vigentes de tal maneira que sejam eliminados os diversos fatores que contribuem para a exclusão de pessoas (FRANCO, 2009, p. 37). Portanto, a escola inclusiva precisa desenvolver práticas que respondam às necessidades de cada aluno, por meio de ações e organização do sistema de ensino que envolva toda a comunidade escolar.

Shimazaki, Menegassi e Pacheco (2018) afirmam que a educação especial tem objetivos similares ao da educação regular, deve direcionar o processo de aprendizagem a desenvolver as funções psicológicas superiores, para que os estudantes se apropriem do conhecimento histórico e social, permitindo-lhes os processos de hominização e humanização.

Nessa nova perspectiva, a educação especial deve ser entendida como um processo

educacional definido em uma proposta pedagógica, que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001, p. 27-28).

Dessa forma, para que a inclusão de fato se concretize de uma maneira adequada e atenda às necessidades do educando, é necessária uma reorganização na proposta pedagógica e no funcionamento social e escolar. No caso da PC, conforme Matos (2011), os poderes públicos devem reconhecer e praticar em suas escolas uma política pública inclusiva de pessoas com PC, mediante uma estruturação física mais adequada e uma ação de formação de toda a comunidade escolar, para o respeito ao estudante com deficiência, pois ainda carecemos da compreensão, do conhecimento, do preparo e da formação dos profissionais da educação, para que trabalhem a favor de uma educação voltada para todos, sem

exceção.

Nesta linha de pensamento, Franco (2009) afirma que

A falta de conhecimento, preparo e formação dos profissionais da educação, em muito, contribuem para o reforço da exclusão. Além disso, o que sabem sobre paralisia cerebral, muitas vezes, pertence ao campo do senso comum. Esse saber, fruto de um discurso socialmente produzido, costuma resultar na estigmatização e rotulação dos aprendizes. Por conseguinte, o sujeito passa a ser o culpado pelo seu fracasso (FRANCO, 2009, p. 38).

Além da proposta pedagógica e dos recursos que a escola deve ter disponível, é necessário quebrar essa barreira de despreparo sobre o diagnóstico da criança com PC e das muitas distorções sobre suas habilidades e dificuldades. Um exemplo é quando a criança apresenta dificuldade na comunicação e na coordenação motora e é equivocadamente associada à deficiência intelectual, sem qualquer comprometimento cognitivo. Pois quando um aluno demonstra problema na linguagem expressiva, seja verbal ou não-verbal, e em sua coordenação motora, muitas vezes acaba sendo prejudicado no seu processo de aprendizagem, sendo considerado incapaz, e amiúde não tendo trabalhado suas potencialidades.

De acordo com Sanchez, Almeida e Gonçalves (2017),

Considerando as especificidades do aluno com paralisia cerebral, é importante ressaltar que, em muitos casos, os professores acabam tendo ideias errôneas desse aluno devido aos comprometimentos que possuem, pelo fato de não saberem como atuar e o que fazer com ele (MOURA, 2008). Dessa forma, a criança com paralisia cerebral pode apresentar dificuldades na realização de movimentos, resultantes das alterações musculoesqueléticas que lhe são solicitadas na realização de atividades que fazem parte do contexto escolar. Por isso, há necessidade de se repensar o que a escola vem oferecendo a esses alunos nas salas de aula do ensino comum (SANCHEZ; ALMEIDA; GONÇALVES, 2017, p. 87).

Esse é apenas um dos possíveis exemplos em relação aos aspectos de inclusão que o aluno com PC acaba sofrendo, e existem várias outras barreiras que acarretam a falta de compreensão sobre a deficiência e sobre como trabalhar com esses indivíduos. Vários estudos demonstram que as crianças com PC, além do comprometimento motor, apresentam outros déficits associados, como visual, auditivo e comprometimento da linguagem.

Como afirmam Bersch e Machado (2007),

Existe uma associação frequente entre a deficiência física e os problemas de comunicação, como nos casos de alunos com paralisia

cerebral. A alteração do tônus muscular, nessas crianças, prejudicará também as funções fonoarticulatórias, onde a fala poderá se apresentar alterada ou ausente. O prejuízo na comunicação traz dificuldades na avaliação cognitiva dessa criança, que comumente é percebida como deficiente mental (BERSCH; MACHADO, 2007, p. 23).

No entanto, para definir em quais áreas a criança tem prejuízo, é necessária a utilização de instrumentos que sejam capazes de avaliar o aluno em sua totalidade. E, por isso, o conhecimento das áreas afetadas auxiliará o trabalho do professor na escolha dos meios e recursos didáticos que poderão ajudar no desenvolvimento e aprendizagem do aluno. É importante ressaltar que os meios e recursos devem ser adequados aos objetivos e metas a serem atingidas, bem como adaptados às necessidades dos indivíduos.

Dessa forma, a escola deverá ser capaz de encontrar maneiras para que o aluno com PC alcance suas habilidades e tenha um bom desenvolvimento na escola, utilizando metodologias e recursos.

A TA é um dos meios adequados, que pode ser adotada no cotidiano do aluno, pois oferece subsídio para o melhor ensino e aprendizagem. A disponibilidade da TA nas atividades diárias deve ser bem avaliada pelo professor com a participação do aluno. Ao oferecer adaptações, a criança com PC pode realizar de forma efetiva sua participação no contexto educacional e social e, assim, desenvolver suas habilidades básicas e ter maior interação social, a partir dos mesmos direitos de todas as crianças, tendo oportunidade para realizar as atividades de forma ativa.

De acordo com Bersch e Machado (2007), para o aluno com deficiência física conseguir interagir em seu ambiente e acessar o conhecimento escolar, é necessário oportunizar condições adequadas à sua locomoção, comunicação, conforto e segurança. Com a oferta do Atendimento Educacional Especializado, é possível realizar adequações, selecionar recursos e técnicas com o objetivo de melhorar sua comunicação e mobilidade.

Faz-se necessário que as unidades de ensino busquem adequações à sua forma de atendimento aos alunos com PC, que precisam estar favorecidos por equipamentos e recursos pedagógicos, para haver assim possibilidades educacionais de metodologias que atendam às necessidades e peculiaridades dos alunos. Dessa forma,

Considerando que a criança adquire o conhecimento através da

exploração do meio, da manipulação de objetos, da repetição de ações e do domínio do próprio esquema corporal com relação a situações de perigo, ela necessita do controle maturacional do Sistema Nervoso. Portanto, a criança com Paralisia Cerebral pode ficar mais limitada ao pensamento e menos à execução do mesmo, perdendo oportunidades concretas de viabilizar ampliações no seu repertório (CORREA *et al.*, 2018, p. 4-5).

Nesse contexto, a utilização de recursos e técnicas para trabalhar com os alunos com PC é mais que necessária para suprir as barreiras que encontram devido às suas dificuldades, causadas pela lesão e pelos impedimentos que a deficiência gera em seus movimentos. Assim, para compreender um pouco mais sobre esse recurso, iremos discutir sobre os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa.

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como já informado temos como objetivo investigar possibilidades da Tecnologia Assistiva (TA) ao enfrentamento de dificuldades enfrentadas por pessoas com paralisia cerebral (PC) no processo de escolarização. Buscando apresentar ações didático-pedagógicas capazes de proporcionar o desenvolvimento desses alunos, a pesquisa consiste em uma intervenção pedagógica que utilizou como estratégia a realização de atividades com um participante, fazendo uso de um teclado inteligente.

Para dar conta do objetivo em questão, foi realizado um estudo de caso, que possibilitou a elaboração das referidas ações, além da produção de conhecimento a respeito dos problemas que as pessoas com PC encontram na escola. Segundo Del-Masso, Cotta e Santos, no estudo de caso,

o pesquisador escolhe, de acordo com sua perspectiva de estudo, um caso particular (ou uma situação) que considerou representativa dentro de um conjunto de casos semelhantes (DEL-MASSO; COTTA; SANTOS, [entre 2011 e 2020] (p. 9).

A partir do estudo de caso, a pesquisa trouxe dados importantes sobre a escolarização da pessoa com PC e seus problemas enfrentados durante esse processo, bem como sobre a viabilização de ações que melhorem a qualidade da educação, visando o desenvolvimento de suas habilidades e competências.

A coleta de dados foi registrada em uma ficha de avaliação durante os encontros com o participante, com cuidado para garantir todas as observações e registros, como destaca Severino (2007, p. 121) sobre “o necessário rigor e seguindo todos os procedimentos da pesquisa de campo”. Durante os encontros, buscamos proporcionar momentos de aprendizagem e coletar dados para a análise.

5.1. Participante

Sobre o participante da pesquisa, trata-se de um aluno de uma Escola Especial, no município norte do Paraná. Ele possui 36 anos de idade e está

atualmente matriculado na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, Fase I. O aluno apresenta diagnóstico de PC espástica e possui uma linguagem gestual, comunicando-se por meio de gestos faciais. Como critério de escolha do participante da pesquisa, foram considerados os distúrbios motores da PC, acompanhados de alterações na fala, com grave comprometimento motor e limitações no controle da cabeça e tronco.

O participante foi escolhido em um espaço de 60 alunos, entre eles, três com PC, e foi escolhido por apresentar maior comprometimento motor que, de acordo com o GMFCS se enquadra no nível V.

Ainda sobre o aluno, convém lembrar que ele não teve acesso à Educação Infantil nem ao Ensino Fundamental nas escolas regulares, sua trajetória escolar foi sempre nas escolas especiais. Devido ao grave comprometimento motor, não consegue manipular objetos, sendo seu único meio de comunicação o movimento da cabeça e dos olhos. Desde o início, temos pensado que a TA em questão não garante por si o desenvolvimento do aluno, mas, se utilizada com base em determinados fundamentos teórico-metodológicos, pode apresentar contribuições significativas, o que seria verificado na participação ativa das atividades, propiciar maior autonomia e propiciar um mecanismo alternativo de comunicação com pares.

5.2. Local

A pesquisa teve como lócus uma Escola de Educação Básica na Modalidade Especial, instituição mantida pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, entidade sem fins lucrativos que funciona em convênio com o estado e a prefeitura local.

Município que, apesar de ser pouco mais antigo, também se inclui no rol dos Municípios novos do norte do Paraná. As numerosas cidades surgidas rapidamente na região que tiveram origem a partir de um patrimônio, isto é, num loteamento de terras roxas, própria à cultura do café. Prevaleceu a política da pequena propriedade, da fundação de núcleos populacionais denominados patrimônio. Trata-se de um município pequeno de aproximadamente 5 mil habitantes que atualmente possui duas creches, duas escolas do ensino fundamental I, duas escolas do ensino fundamental II, uma para ensino médio e uma escola de educação básica na

modalidade especial. A instituição escolhida para o desenvolvimento da pesquisa é mantida pela Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais.

A escolha dessa escola ocorreu seguindo os seguintes critérios:

- ✓ Uma escola que tem alunos com PC matriculados;
- ✓ Apresenta em seu Projeto Político-Pedagógico (PPP) ações voltadas para viabilizar a participação ativa dos educandos nas atividades escolares;
- ✓ Escola que faz uso do Teclado Inteligente Multifuncional (TIX);

A referida escola oferta as seguintes etapas da Educação Básica

- Educação Infantil:

00 a 03 anos e onze meses → Estimulação Essencial

04 a 05 anos e onze meses → Educação Pré-Escolar

- Ensino Fundamental:

06 anos a 15 anos e onze meses → Ensino Fundamental anos Iniciais

Primeiro Ciclo - 1º, 2º e 3º ano.

Segundo Ciclo – 4º e 5º ano.

- Educação de Jovens e Adultos (EJA):

Acima de 17 anos.

5.3. Etapas

A pesquisa foi iniciada depois da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), e mediante parecer consubstanciado de número 5.132.471. Após o parecer favorável, entramos em contato com a escola e com o participante para agendamento dos encontros, que foram definidos com datas e horários previamente estabelecidos, de acordo com a disponibilidade da instituição e do participante. No primeiro encontro, foram informados os objetivos da pesquisa, os riscos, os benefícios, bem como a funcionalidade dos recursos e suas etapas e procedimentos. O estudo de caso foi feito em encontros individuais, em um ambiente adequado e preparado para a coleta de dados.

Para os encontros, foram preparados e organizados os recursos e as atividades a serem desenvolvidas com o participante. Após realização de todas as

atividades, seguimos para a etapa da transcrição literal das observações sobre as ações do participante, buscando refletir e reparar todos os detalhes, de modo que considerássemos as informações necessárias para analisar o benefício do recurso e das estratégias eficazes para a aprendizagem do aluno.

Foram realizados sete encontros com o aluno, situações em que foram propostas atividades com o objetivo de estimular sua autonomia e comunicação. O conteúdo trabalhado seguiu o calendário escolar. Foram buscados caminhos para que o aluno fosse capaz de realizar as atividades propostas e aumentasse sua capacidade de ação e interação, sendo capaz de resolver problemas que dificultam o seu progresso na rotina escolar.

O aluno foi estimulado a formular, responder questões e realizar atividades escolares, sempre com o objetivo de viabilizar o diálogo, a expressão de sentimentos e ideias, a compreensão. Nessa dinâmica, foram utilizados o Teclado Inteligente Multifuncional (TIX), um sensor de piscadelas, computador e um aplicativo da CAA.

O aplicativo da *CAA-Expressia* ajuda pessoas não verbais ou com dificuldades na fala a se comunicarem com mais facilidade, além de possibilitar a criação de atividades com finalidades pedagógicas. É possível montar pranchas de CAA e atividades de associação, pareamento e contação de histórias com imagens, sons, texto ou voz.

O Teclado Inteligente Multifuncional (TIX) foi criado por Gleison Fernandes de Faria, que nasceu com PC. Isso comprometeu sua coordenação motora fina, fala e equilíbrio do corpo. Estudou na APAE de sua cidade, Itaúna/MG, por um período, e depois foi cursar o ensino médio em uma escola regular e em seguida cursou Ciência da Computação, na Universidade de Itaúna, onde se graduou. Durante o período de estudo na graduação, utilizou um capacete adaptado com ponteira para usar o computador. Ao final de sua graduação, desenvolveu uma ferramenta para pessoas com limitações funcionais semelhantes às suas.

Surgiu, então, o conceito do Teclado Combinatório, objeto de defesa de sua conclusão de curso de graduação. A ideia do Teclado Iconográfico Combinatório (TIC) era permitir a digitação de qualquer letra, número, símbolo ou comando de um teclado convencional, utilizando apenas nove botões, que seriam acionados em sequências duplas. Assim, a combinação de dois botões diferentes pressionados produzia a digitação de um caractere. Dessa forma, o teclado poderia ter teclas grandes e maior espaçamento entre elas, permitindo o seu uso por pessoas com

pouca coordenação motora. Somente em 2014, foi lançada a primeira versão comercializável do Teclado Iconográfico Combinatório. Com o passar do tempo, foi sendo aprimorado e ganhando mais funcionalidade, e hoje recebe o nome de TIX - Teclado Inteligente Multifuncional.

Também foi utilizado o acionador assistido por piscadelas, adaptado a uma estrutura de óculos, que possibilitou utilizar o TIX com o piscar dos olhos. A seguir, trazemos algumas imagens dos materiais utilizados, para compreender melhor suas funcionalidades.

Figura 1 – Aplicativo Expressia



Fonte: Acervo da autora.

Figura 2 – Computador e Teclado Inteligente Multifuncional (TIX)



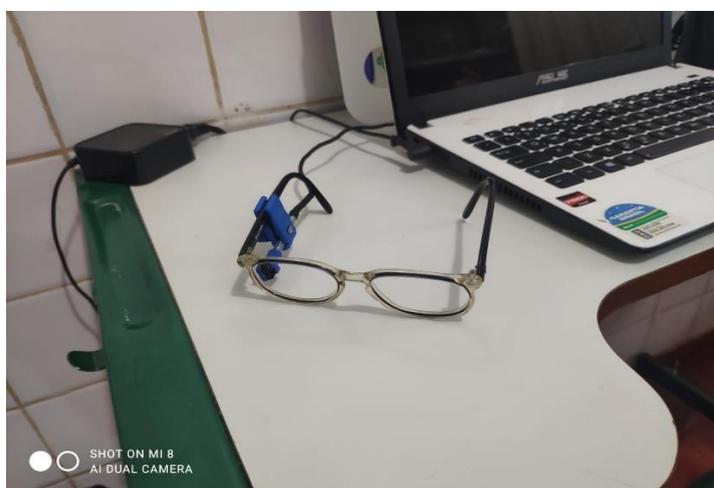
Fonte: Acervo da autora.

Figura 3 – Acionador de piscadelas



Fonte: Acervo da autora

Figura 4 – Armação do óculo com acionador de piscadelas



Fonte: Acervo da autora.

Após criar uma conta no aplicativo, iniciamos a produção da atividade com símbolos pictográficos. Em cada prancha e cartão, foram adicionados os símbolos. Dentro de cada prancha, disponibilizamos cartões com símbolos adequados para as possíveis respostas do aluno, de acordo com a atividade solicitada. Cada pergunta e resposta produzidas na prancha foram automaticamente reproduzidas em áudio, de acordo com a frase formulada com os símbolos. O aluno usou o teclado, o sensor de

piscadelas que, conectado ao computador, permitiu a realização das atividades por meio de movimentos da cabeça e dos olhos.

5.4. Instrumento de Coleta de Dados

Para a coleta de informações da pesquisa, foi utilizado um quadro de procedimentos com dados da dinâmica, do recurso e das formas de registro do encontro. Durante a execução das atividades, foi usado o método de observação, pois, como alertam Ludke e André (1986), para um instrumento se tornar válido e fidedigno em uma investigação científica, é necessário que seja antecipadamente planejada, com a delimitação do objeto de estudo, estabelecendo e indicando o foco da investigação.

Ainda de acordo com os autores, a observação nas abordagens qualitativas é necessária para “descobrir” aspectos novos de um problema. Desse modo, para nossa pesquisa, foi utilizado um quadro na coleta de dados e uma ficha de avaliação para registro das observações.

Quadro 3 – Procedimentos de coleta de dados

	Dinâmica	Recurso	Forma de registro
1.	Apresentar ao participante os recursos e a forma de uso. Passar informações sobre os objetivos da pesquisa, dos riscos e benefícios, bem como suas etapas e procedimentos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas; ✓ Prancha da Comunicação Alternativa. 	Ficha de avaliação
2.	Início da realização das atividades. Atividade 01 - Língua portuguesa: reconhecimento do nome próprio e do alfabeto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas; 	Ficha de avaliação
3.	Atividade 02 – Língua portuguesa: Sequência de ideias e produção textual.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas; 	Ficha de avaliação
4.	Atividade 03 – Matemática: Números e Sequência	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas; ✓ Aplicativo Expressia; 	Ficha de avaliação
5.	Atividade 04 – Língua portuguesa Gênero textual: Contos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; 	Ficha de avaliação

		✓ Sensor de piscadelas;	
6.	Atividade 05 – Matemática: medidas de tempo	✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas;	Ficha de avaliação
7.	Atividade 06 – Geografia: bandeiras e países	✓ Aplicativo Expressia; ✓ Teclado multifuncional; ✓ Sensor de piscadelas;	Ficha de avaliação

Fonte: elaborada pela autora (2022).

Quadro 4 – Ficha de avaliação

Participante: Diagnóstico médico: Data do encontro:	
Avaliação/ observação	Registro da observação
1. Participou da atividade usando os recursos?	
2. Quais os benefícios dos recursos na atividade realizada?	
3. Conseguiu compreender o solicitado?	
4. Qual a maior dificuldade encontrada pelo participante da pesquisa?	
5. O participante teve autonomia na realização da atividade?	
6. Durante a realização da atividade, houve um diálogo entre as partes envolvidas?	
7. Em algum momento, não foi possível compreender o aluno?	

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Sabendo da importância da organização antecipada da coleta de dados e do cuidado e atenção nas observações, seguimos algumas sugestões do quadro abaixo sobre como proceder nas anotações das observações feitas durante os encontros.

Quadro 5 – Conteúdo das observações

Conteúdo	Observação descritiva.
1. Descrição do participante	Aparência física, modo de vestir, de falar e de agir.
2. Reconstrução do diálogo	As palavras, os gestos, os depoimentos, as observações feitas entre os indivíduos ou entre estes e o pesquisador.
3. Descrição do local	O ambiente onde é feita a observação deve ser descrito.
4. Descrição dos eventos especiais	As anotações devem incluir o que ocorreu, quem estava envolvido e como se deu esse desenvolvimento.
5. Descrição das atividades	Devem ser descritas as atividades gerais e o

	comportamento das pessoas envolvidas, sem deixar de registrar a sequência em que ambas ocorreram.
6. Os comportamentos do observador	Sendo o principal instrumento da pesquisa, é importante que o observador inclua nas anotações as suas atitudes, ações e conversas com os participantes durante o estudo.
Conteúdo	Observação reflexiva
1. Reflexões analíticas	Referem-se ao que está sendo “aprendido” no estudo, novas ideias surgidas.
2. Reflexões metodológicas	Envolvimento dos procedimentos e estratégias metodológicas utilizados, as decisões sobre o delineamento do estudo, os problemas encontrados na obtenção dos dados e a forma de resolvê-los.
3. Dilemas éticos e conflitos	Relacionamento com os informantes, quando podem surgir conflitos entre a responsabilidade profissional do pesquisador e o compromisso com o participante.
4. Mudanças na perspectiva do observador	Anotar as expectativas, opiniões, preconceitos e conjecturas do observador e sua evolução durante o estudo.
5. Esclarecimentos necessários	As anotações devem também conter pontos a serem esclarecidos, aspectos que parecem confusos, relações a serem explicitadas, elementos que necessitam de maior exploração.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Depois de coletados os dados, procedemos à análise com base no referencial teórico em questão. As análises permitiram também a elaboração do produto que será apresentado.

5.5. Equipamentos e Materiais

Foram utilizados os seguintes equipamentos e materiais: um computador, Teclado Inteligente Multifuncional, sensor de piscadelas, internet, aplicativo de CAA (Expressia), impressora, papel sulfite e um caderno para anotações.

5.6. Descrição dos Recursos Utilizados

Os encontros foram realizados com um participante em uma sala preparada

para esses momentos, a qual era pequena e com poucos estímulos visuais, para facilitar a atenção do participante. As atividades realizadas foram em uma mesa adaptada para cadeirante, e o aluno permanecia em sua cadeira de rodas.

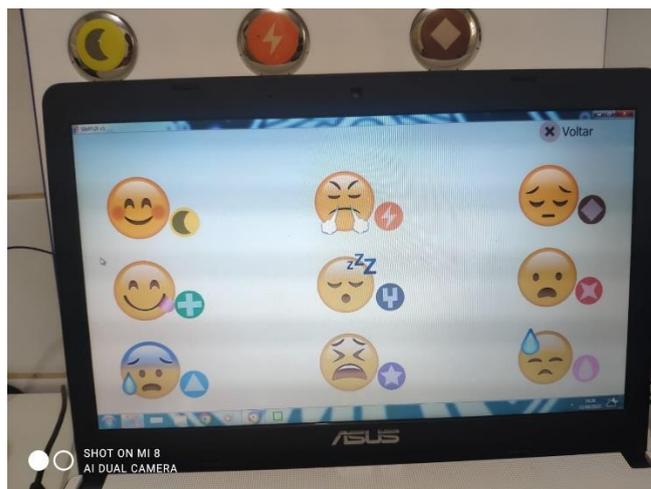
Figura 5 – Participante da pesquisa



Fonte: Acervo da autora.

No aplicativo, foi possível montar pranchas CAA e atividades de associação. Na oportunidade, conseguimos adaptar atividades de disciplinas diferentes. Foi disponibilizada também uma prancha de sentimentos para que o aluno respondesse como estava se sentindo durante os encontros.

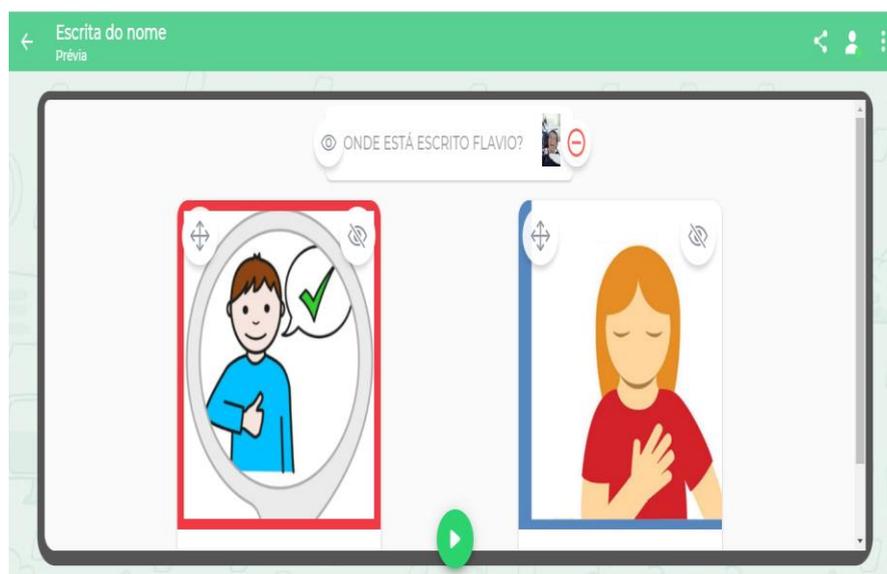
Figura 6 - Prancha da CAA



Fonte: Acervo da autora.

Agora apresentaremos as atividades desenvolvidas em cada encontro. Para preparar as atividades, conversamos com a professora regente da sala e solicitamos uma seleção de alguns conteúdos das disciplinas que seriam trabalhados no bimestre.

Figura 7 - atividade 1 - Reconhecimento do nome e do alfabeto



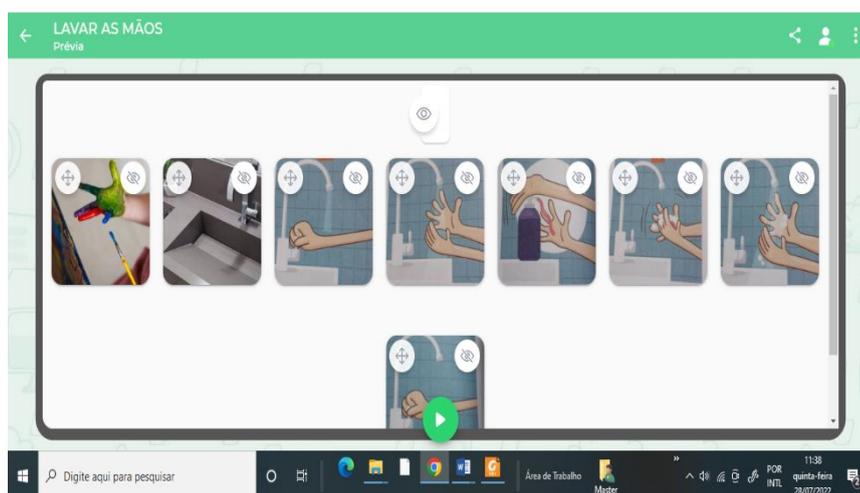
Fonte: Acervo da autora.

Figura 8 - atividade 2



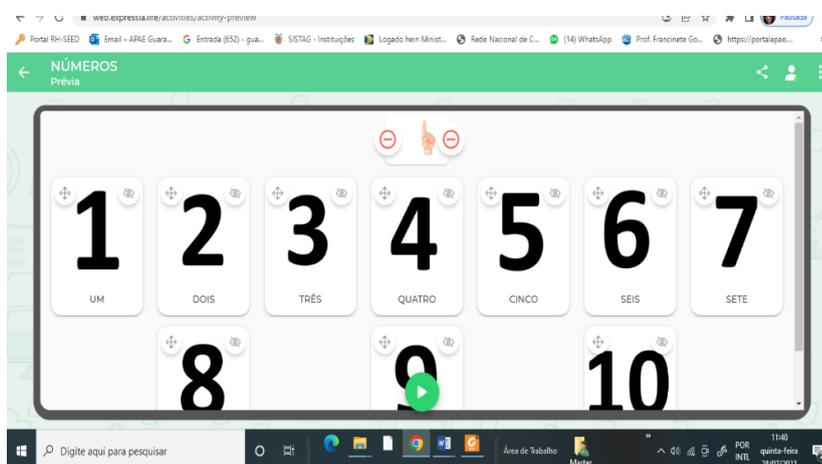
Fonte: Acervo da autora.

Figura 9 - atividade 3 - Sequência de ideias e produção textual - Língua Portuguesa



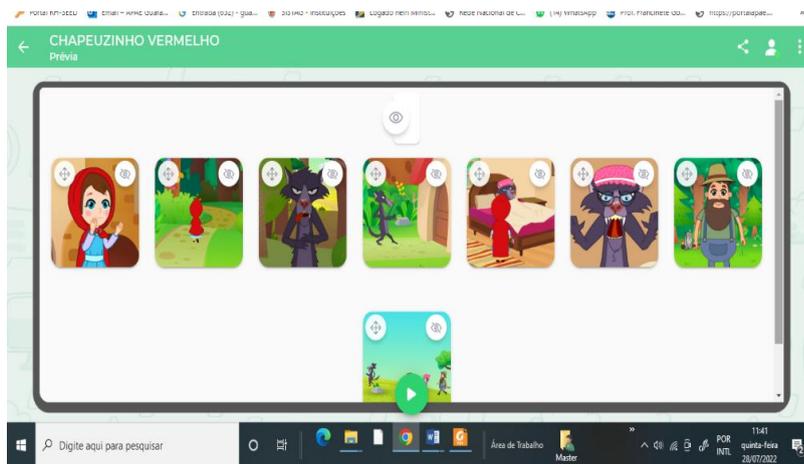
Fonte: Acervo da autora.

Figura 10 - atividade 4 - Números e sequência - Matemática



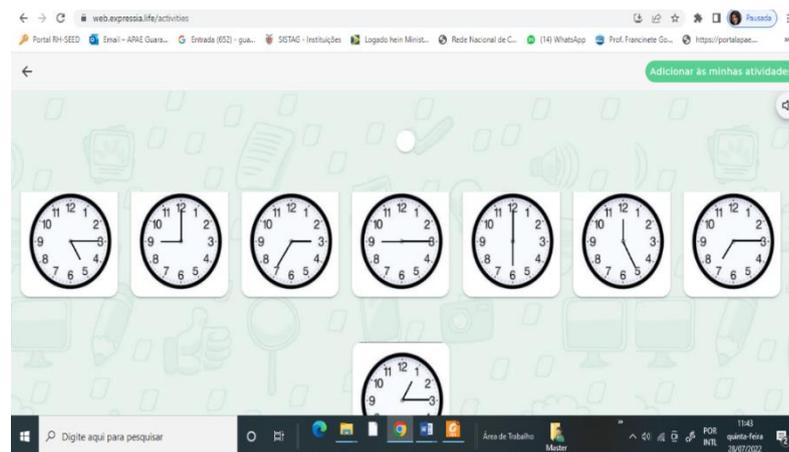
Fonte: Acervo da autora

Figura 11 - atividade 5 - Gênero textual: Contos - Língua Portuguesa



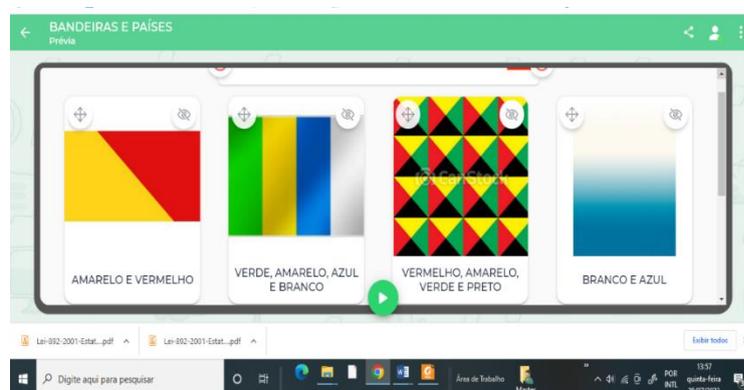
Fonte: Acervo da autora

Figura 12 – atividade 6 - Medidas de tempo - Matemática



Fonte: Acervo da autora

Figura 13 - atividade 7 - Bandeiras e países - Geografia



Fonte: Acervo da autora.

6. COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Apresentaremos nesta seção o caminho percorrido durante os encontros, as intervenções realizadas, as observações que foram feitas em cada momento, os benefícios que a TA na escolarização de um indivíduo com deficiência física e, principalmente, as ações didáticas necessárias para a aprendizagem e desenvolvimento do aluno.

6.1 Descrição do caminho percorrido nas atividades

No primeiro encontro, foram apresentados os recursos, as formas de uso, os objetivos da pesquisa, os riscos e benefícios, bem como suas etapas e procedimentos. Primeiramente, organizamos a sala de aula, ligando o computador, conectando o teclado e o acionador de piscadela. Todo esse processo inicial foi realizado com o aluno, explicando para ele a função de cada equipamento. Apresentamos também o aplicativo da CAA, descrevendo sua funcionalidade. Juntamente com a apresentação do aplicativo, disponibilizamos uma prancha de sentimentos (triste, feliz, zangado, sono, fome, descontente, preocupado, angustiado e chorando), para que o aluno utilizasse nos encontros e pudesse expor seus sentimentos no decorrer da pesquisa.

Foi possível observar, nesse primeiro contato, alegria e expectativa positiva do participante, que demonstrou compreensão nas apresentações. Assim, em nosso primeiro encontro, tivemos como objetivo informar e conversar sobre nosso trabalho, observar o nível de compreensão do participante, sua postura frente aos recursos e sua forma de comunicação.

Nessa primeira etapa, o aluno respondeu aos questionamentos, expressou-se com movimento da cabeça e do olhar. Para responder positivamente (sim), seu olhar era direcionado para cima e negativamente (não), para baixo. Cada atendimento durou em torno de 50 minutos. Usou também expressão facial e movimento com braços e pernas, como forma de ajudar a demonstrar o que pretendia, se informar e/ou responder. Cada encontro teve uma duração de 50 minutos. Nesse contexto, é possível afirmar que, devido ao grau de comprometimento motor do aluno, o teclado

poderá proporcionar maior autonomia e independência na realização das atividades e em sua comunicação, evitando obstáculos ainda maiores.

No segundo encontro, fizemos como no primeiro dia, organizamos todos os recursos sempre com o aluno, mantivemos diálogo, explicando as ações realizadas. Iniciamos esclarecendo sobre o conteúdo planejado. Após organizado todo o equipamento, passamos para o participante da pesquisa o controle do computador, usando o teclado, sensor de piscadelas, e acessamos o aplicativo da CAA com as atividades propostas.

Observamos que o participante apresentou um ótimo entendimento daquilo que conversamos e explicamos. Com movimento da cabeça e do piscar dos olhos, avançava de forma satisfatória, no entanto, com um nível de dificuldade no comando do teclado e do acionador, sendo necessária a intervenção com relação ao seu posicionamento na cadeira, da cabeça e do piscar dos olhos.

Quando ocorria erro no comando, conforme avançava na atividade, demonstrava inquietação por apresentar dificuldade no controle dos equipamentos. Nessas ocasiões, verificava-se seu posicionamento frente ao recurso, questionando se havia necessidade de ajustes. Sempre muito atencioso e prestativo, foi realizando as atividades de forma ativa, e quando surgia alguma dúvida direcionava o olhar para que pudéssemos compreender e ajudá-lo. Nesse momento, podemos confirmar suas habilidades no comando do teclado e da boa compreensão do que era oferecido. No entanto, notamos a necessidade de praticar o manuseio dos equipamentos para facilitar seu uso.

No terceiro encontro, seguimos como nos outros dias, sempre explicando cada ação e dialogando. Como na primeira atividade, continuamos com a disciplina de língua portuguesa, agora trabalhando sequência de ideias e produção de texto com uso de imagens. O participante da pesquisa estava sempre motivado e compreendendo o solicitado. Em alguns momentos, demonstrou um certo nervosismo devido à sua dificuldade de controlar o mouse. Neste caso, foi proposto para ele parar, se acalmar, e depois continuar a atividade. Conseguimos observar que o aluno não foi treinado para o controle do recurso, pois conseguia compreender todo o processo para iniciar e desenvolver a atividade, porém, sua dificuldade motora dificultava o controle do computador, exigindo muito esforço.

No quarto encontro, elaboramos e propomos atividade da disciplina de matemática, com a ideia de desenvolver conteúdos de diferentes disciplinas, usando o teclado. Sempre lembrando que, nos encontros, realizamos todos os

procedimentos com o aluno, desde a organização da sala, da montagem e desligamento dos equipamentos. Mais uma vez, notamos sua facilidade na compreensão dos conteúdos e dificuldade no manuseio dos recursos. Nesta atividade, foi proposto para ele ouvir o áudio produzido e realizar os comandos com organização de sequência numérica. Neste encontro, ele se mostrava um pouco mais tranquilo e controlando com mais facilidade os recursos, movimentando o mouse e piscando com mais calma.

No último e quinto encontro, desenvolvemos atividades da disciplina de geografia, com um nível um pouco mais elevado de compreensão. Após explicações do conteúdo, o aluno fez a atividade, com alguns erros, por não apresentar alguns pré-requisitos do conteúdo escolhido.

Podemos perceber até o momento que há uma falha no uso contínuo do recurso. Dessa forma, destacamos que a utilização da TA deve ser diária, aproveitando ao máximo os equipamentos. Também destacamos o oferecimento de atividades desafiadoras, de tal forma que não receba propostas tão fáceis nem tão difíceis que o aluno não consiga realizar.

Após finalizado o relato dos nossos encontros, iremos apresentar nossa avaliação dos momentos vividos com o participante da pesquisa, descrevendo ações significativas.

6.2 Avaliação

Nesta pesquisa, conseguimos explorar e ponderar quais ações e caminhos os professores devem seguir para contribuir com o processo de ensino de alunos com PC, na perspectiva da educação inclusiva. Também analisamos se o recurso utilizado é capaz de superar barreiras que impedem sua autonomia na realização das atividades e alcance dos objetivos propostos em sala de aula. Pode-se destacar que, durante os estudos e nos encontros, somente a disponibilidade de recursos não é suficiente para superar as barreiras encontradas durante o processo educacional, pois é necessário mais que o recurso, é preciso haver intervenções com ações que possibilitem um espaço organizado que contribua para o desenvolvimento das habilidades dos alunos.

É nesse sentido que vamos descrever ações apropriadas que possam levar à

superação das dificuldades, tecendo a seguir considerações sobre ações didático-pedagógicas.

7. PRODUTO EDUCACIONAL: ROTEIRO PARA UMA AÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Como podemos notar nas discussões precedentes, é um equívoco ver as pessoas com deficiência apenas observando o problema que a deficiência causa, pois se deve considerar a condição compensatória. Como afirma Vigotski (2021, p. 64), “[...] perspectivas se abrem diante do pedagogo quando ele reconhece que o defeito não é apenas o menos, uma falta, uma fragilidade, mas um plus, uma fonte de força e de capacidades e que nele há algum sentido positivo!”.

Considerando a ideia do autor, é preciso romper com uma imposição do aspecto biológico da psicologia e passar para o campo da psicologia histórica, humana. Para a abordagem histórico-cultural, o desenvolvimento de um indivíduo acontece na relação indivíduo/sociedade, uma interação dialética do homem com o meio sociocultural. Apoiamo-nos na reflexão de Rego (2014):

Segundo a teoria histórico-cultural, o indivíduo se constitui enquanto tal não somente devido aos processos de maturação orgânica, mas, principalmente, através de suas interações sociais, a partir das trocas estabelecidas com seus semelhantes. As funções psíquicas humanas estão intimamente vinculadas ao aprendizado, à apropriação (por intermédio da linguagem) do legado cultural de seu grupo (REGO, 2014, p. 109).

Portanto, fica evidente que todo aprendizado é mediado por uma pessoa mais experiente, isso torna o ensino, a educação, importante no desenvolvimento do indivíduo e no papel que o professor representa para efetivação de uma educação inclusiva de qualidade. A inclusão, sobretudo, é conhecer e colocar em prática estratégias de ensino adequadas às necessidades específicas de aprendizagem dos estudantes.

Ao observar os resultados obtidos em nosso estudo, queremos, nesse momento, apresentar quatro ações pedagógicas com as quais o professor deve se comprometer para a aprendizagem e desenvolvimento do aluno com PC e os benefícios que um recurso da TA traz para o educando.

O primeiro item da ação didática: Planejamento e replanejamento. Etapas do período escolar que poderão ser realizadas pelo professor junto com os alunos sempre que algo novo surgir ou diante de uma necessidade de adaptação e dificuldade encontrada. O cotidiano escolar exige que o professor tenha seu

planejamento organizado, com os objetivos traçados, e saiba como conduzi-lo, que seja flexível, refazendo o planejado sempre que necessário. Vale ressaltar que essa ação deve ser considerada durante e depois da escolha do recurso da TA.

Antes da escolha, é preciso conhecer o aluno, sua história e suas necessidades educacionais, observando habilidades, aproveitando aquilo que o aluno sabe fazer e possivelmente ampliando essas habilidades. Após a escolha do recurso, manter essa prática pedagógica, planejando e replanejando conforme os desafios vão surgindo.

A ideia descrita nessa ação vem ao encontro de Vigotski (2007), que o aprendizado devidamente estruturado e organizado resulta em desenvolvimento. Assim, o ato de planejar deve ser visto como uma transformação da realidade numa direção apontada para organizar a própria ação, executando atitudes positivas e técnicas selecionadas.

A segunda prática sugerida é que, a partir da coleta de informações do aluno, e após definição dos objetivos e metas, seja desenvolvido um trabalho interdisciplinar, colaborativo, com relações de trabalho em conjunto, em que todos os professores que atuam com o aluno mantenham contato diário com trocas de ideias, a fim de resolverem dificuldades, compartilhando decisões e opiniões. Uma colaboração que significa que juntos se responsabilizam pelo processo educacional inclusivo.

Durante nossos encontros, foi possível perceber a dificuldade do aluno no uso do recurso, uma falta de treino no manuseio do teclado. Tentamos, por meio do diálogo com o participante, investigar sobre o uso diário do equipamento, sendo constatado que nem todos os professores usavam o recurso, e quando acontecia a utilização não havia continuidade. Nesse sentido, o trabalho colaborativo pode evitar situações que prejudiquem a aprendizagem. Essa ação visa ser compreendida como uma estratégia pedagógica a ser utilizada pelo professor para favorecer a aprendizagem dos conteúdos contidos no currículo escolar para os alunos público-alvo da educação especial, sendo a colaboração uma ferramenta indispensável para o sucesso da inclusão escolar.

Na terceira ação sugerida, destacamos aqui a avaliação contínua, com acompanhamento constante no uso do equipamento. Esta ação só tem significado se compreendermos o que é uma avaliação.

Quando pensamos em avaliação, estamos falando de como está a aprendizagem dos educandos. E quando essa aprendizagem envolver um recurso

de TA, precisamos avaliar se obtivemos uma melhora em sua qualidade de vida escolar, se eles tiveram uma maior autonomia no desenvolvimento de atividades e uma ampliação da mobilidade e comunicação. A avaliação deve investigar se a TA escolhida concretizou-se como uma resolução de problemas que foram notados antes do uso.

Assim, a avaliação devidamente entendida e utilizada constitui um ponto importante a favor de uma aprendizagem e do acompanhamento e direcionamento de novas ações. Uma investigação que sinaliza se os caminhos percorridos estão sendo apropriados e se as decisões tomadas favoreceram a aprendizagem. Tratar a questão de avaliação não é uma tarefa fácil, em se tratando do aluno com deficiência, especialmente aquele com graves comprometimentos, pois fica ainda mais complexo. Por isso, nosso trabalho traz contribuições importantes para a vida dos alunos com PC, fazendo refletir sobre o ato de avaliar.

Chegamos a um ponto crucial, a quarta ação, a mediação pedagógica. Para que as ações pedagógicas apresentem um resultado positivo é indispensável que o professor as planeje e organize, apresentando-se como mediador pedagógico, um mediador voltado para a aprendizagem do educando.

Trata-se de uma ação contínua do professor e de seus alunos, sabendo ambos esperar, compartilhar, construir aprendizagens por meio de uma ação conjunta, estando sempre disponível para o diálogo, criando um ambiente agradável e de respeito.

Segundo Luria (2017),

No começo, as respostas que as crianças dão ao mundo são dominadas pelos processos naturais, especialmente aqueles proporcionados por sua herança biológica. Mas através da constante mediação dos adultos, processos psicológicos instrumentais mais complexos começam a tomar forma. Inicialmente, esses processos só podem funcionar durante a interação das crianças com os adultos. Como disse Vigotski, os processos são intersíquicos, isto é, eles são partilhados entre pessoas (LURIA, 2017, p. 27).

Nesse contexto, o professor é um agente responsável pela interação e principalmente pela mediação no processo de aprendizagem significativa do aluno, tentando ser sempre um facilitador desse processo. As escolhas das ações estratégicas para intervenção muitas vezes estão relacionadas às habilidades do educando, sempre na tentativa de ampliar suas oportunidades no contexto escolar, em sua comunicação e tarefas. Perceber habilidades dos alunos com PC pode direcionar as ações de escolhas de recursos e da permanência do recurso escolhido

e não desistência dos equipamentos.

Assim, vencer os desafios encontrados durante o processo educacional da pessoa com PC, que faz uso de recursos da TA, demanda do professor reflexão e tomada de decisões para criar direções adequadas, sendo o professor criterioso para mediar de tal forma que o indivíduo se desenvolva. Todas as ações pedagógicas são importantes, mas um professor mediador consegue ver como está a aprendizagem de cada aluno e aproveitar suas habilidades. Isso acontece porque um professor mediador oportuniza momentos de interações em que cada aluno possa se comunicar com autonomia. Devemos, então, destacar mais uma vez que simplesmente o uso do recurso não é suficiente, são necessárias ações adequadas para caminhos corretos e eficientes. Assim, a mediação como prática pedagógica, executada com responsabilidade, contempla o aluno com uma educação transformadora.

Segue o quadro dessas ações.

Quadro 6 - Ações Didático-Pedagógicas

Ações	O que é	O que mobiliza	Como funciona
1 ^a Planejamento e Replanejamento	Etapas do período escolar para organização de objetivos e metas.	Transformação da realidade, apontamento para organizar a própria ação.	Realizar junto com o aluno sempre que algo novo surgir diante da necessidade de adaptações e dificuldades encontradas. Considerada antes e após a aquisição do recurso da TA
2 ^a Trabalho colaborativo	Trabalho em conjunto, participação de todos os envolvidos no processo educacional.	Trocas de ideias, resolução de problemas, compartilhamento de decisões e opiniões.	Atuação de todos os profissionais por meio do diálogo com alunos, investigação do uso do equipamento.
4 ^a Avaliação contínua	Acompanhamento constante no uso do recurso e a aprendizagem do educando.	Observação e constatação de uma melhoria na qualidade de vida escolar com ampliação da mobilidade e comunicação.	Acompanhamento e direcionamento de novas ações, favorecendo o ato a aprendizagem.
5 ^a	Professor facilitador do	Construção da aprendizagem.	Participação ativa do estudante. Oferecimentos

Mediação Pedagógica	processo ensino aprendizagem.	Desenvolvimento das áreas cognitivas	de desafios e aprendizagens. Aproveitamento das habilidades de cada educando.
----------------------------	-------------------------------	--------------------------------------	---

Fonte: elaborada pela autora (2022)

Nesse sentido, nossa pesquisa mostrou que o recurso escolhido e proposto contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem do participante. Visto que, no decorrer das atividades, trabalhamos com áreas do processo cognitivo como: percepção, atenção, concentração, memória, pensamento, linguagem, e conteúdo de disciplinas escolares, conquistando avanços significativos. No instante que, o participante desenvolvia as atividades, conseguia ouvir e visualizar quantas vezes fosse necessária cada atividade, obtendo autonomia e independência.

Também devemos deixar nossa contribuição apresentando um quadro com as dez fases propostas no protocolo de avaliação para implementação da TA, que consta no ATACP, com intuito de auxiliar na organização de caminhos e nas ações diádicas aqui sugeridas no quadro 6.

Quadro 7 - Avaliação de Tecnologia Assistiva

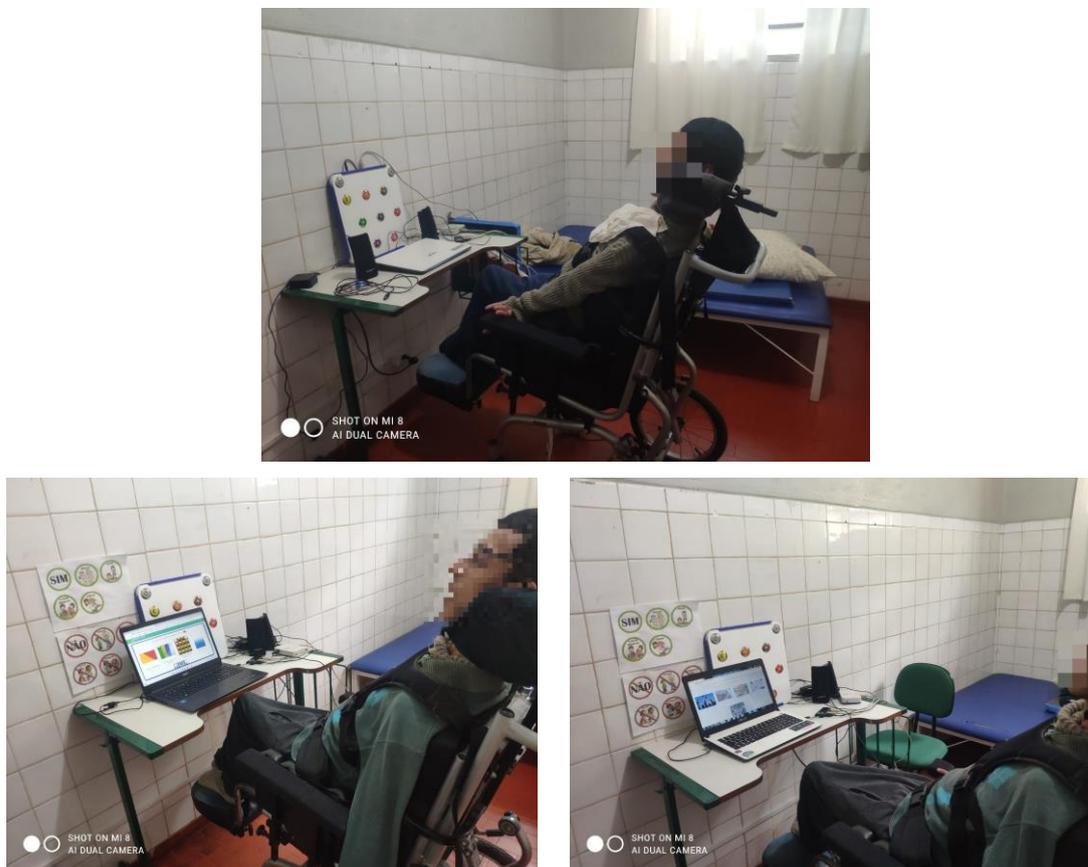
Coleta de informações do usuário	Compreende o conhecimento do aluno, sua história, necessidades e intenções com o uso da TA.
Identificação de necessidades	Identificação das necessidades do contexto escolar, incluindo as necessidades do professor, dos colegas, os desafios curriculares, as tarefas exigidas no âmbito coletivo da sala de aula e as possíveis barreiras encontradas que impeçam o acesso do aluno aos espaços da escola, às relações interpessoais e/ou ao conhecimento.
Identificação de resultados desejados	A partir do conhecimento e da identificação das necessidades do aluno, são estabelecidas metas e definidos os objetivos que a equipe pretende alcançar. Para tal, consideram-se as expectativas do aluno e do contexto escolar.
Mecanismos de fortalecimento da equipe	Em um serviço de TA a ação interdisciplinar deve ser acompanhada com a participação da família e do aluno para que se obtenha um bom resultado. Durante todo o processo de avaliação e implementação da TA deve-se buscar a valorização e organização do serviço

	implementado, o gerenciamento de tarefas, a escolha de lideranças para cada caso, trocas efetivas de experiências entre os membros da equipe, objetividade das ações implementadas e a participação igualitária de todos os membros do grupo.
Avaliação das habilidades	O principal objetivo da avaliação do aluno é pesquisar suas habilidades. Em TA aproveita-se o que o aluno consegue fazer e amplia-se esta ação por meio da introdução de um recurso.
Seleção/confecção e teste de recursos	Conhecendo as necessidades e habilidades do aluno e determinando claramente os objetivos a atingir, faz-se a pesquisa sobre os recursos disponíveis para aquisição ou desenvolve-se um projeto para confecção de um recurso personalizado, que corresponda aos objetivos traçados.
Revisão dos resultados esperados	O aluno poderá necessitar de algum tempo para experimentar, aprender e avaliar se o resultado obtido com o auxílio do recurso corresponde às suas expectativas e necessidades. A avaliação da eficácia do recurso é fundamental antes da aquisição do material, principalmente, quando estiver relacionado a um recurso de alta tecnologia e alto custo.
Compra do recurso	Confirmada a eficácia do recurso proposto, este deve ser fornecido ao aluno na escola ou sua família deverá ser orientada para a aquisição.
Implementação da TA	Todo o projeto de TA encontra sentido se o aluno termina o processo de avaliação e leva consigo o recurso que lhe garante maior habilidade. O recurso de Tecnologia Assistiva pertence ao usuário e não pode ficar restrito ao espaço do atendimento especializado. A implementação da TA se dá, de fato, quando o recurso fica a serviço do aluno em todos os espaços. A equipe de TA deverá conhecer fontes de financiamento e propor à escola a aquisição dos recursos que venham atender às necessidades de sua clientela.
Seguimento e acompanhamento constante	A equipe de TA deverá seguir o aluno e acompanhar o seu desenvolvimento no uso da tecnologia. Modificações poderão ser necessárias, novos desafios funcionais poderão surgir e as necessidades do dia-a-dia trarão novos

objetivos de intervenção para estes profissionais.

Fonte: elaborado pela autora com base no Protocolo de Processo Básico de Avaliação segundo Bersch e Pelosi (2006)

Figura 14 - Atividades



Fonte: Acervo da autora (2022).

Constatamos que na tentativa de controlar os movimentos da cabeça e do piscar dos olhos, era necessário manter o foco para conseguir realizar os comandos e habilidades motoras para conduzir as respostas solicitadas. Assim, áreas importantes para a aprendizagem estavam sendo desenvolvidas. Cada movimento, havia necessidade da atenção constante do indivíduo.

As propostas da disciplina de língua portuguesa destinadas ao participante também exigiam reconhecimento do nome próprio, do alfabeto, da organização de ideias e da memória visual, ajudando no processo de alfabetização e no acesso a informações. O teclado nesse instante tornou-se uma ferramenta que possibilitou ao participante oportunidade de vivenciar de maneira ativa e sua inserção no universo da alfabetização. Dessa forma, com uso da tecnologia foi possível viabilizar acesso ao currículo e na eliminação de barreiras impostas devido dificuldades motoras.

A participação nas atividades fazendo uso do recurso evidenciou a compreensão do solicitado e em alguns momentos dificuldade em reconhecer letras do alfabeto. No entanto, foi possível compreender o aluno e perceber suas dificuldades e algumas defasagens na disciplina apresentada. Vale ressaltar que a todo momento houve um diálogo entre as partes envolvidas no encontro.

Nas disciplinas de matemática e geografia, percebemos ganhos com as formas oferecidas, sendo possível o participante expressar seus conhecimentos. Um processo que resultou em novas informações, aumentando, a capacidade de processar novos conceitos e habilidades. Durante o desenvolvimento das atividades também foi percebida uma defasagem de conteúdo, tendo apresentado o participante dificuldades em reconhecer todos os números e em coloca-los em sequência, sendo necessário uma intervenção maior para concluí-las, trazendo informações para ajudar na conclusão das atividades.

Notamos que aos poucos o participante da pesquisa ia se adaptando aos comandos e tornando-se cada vez mais ativo. Em cada atividade foi possível perceber que o teclado e o aplicativo ampliaram possibilidades e mudanças favoráveis e significativas na oferta de oportunidades. Destacando que durante o uso do teclado, atuamos como mediadores, intervindo e auxiliando em cada atividade, mas garantindo sua autonomia e colocando-o em situações de resolução de problemas.

Segundo Vigotski (2007) para o desenvolvimento humano é relevante as experiências presentes em sua cultura. O autor realça a importância dos processos interativos, na utilização da linguagem para a construção das estruturas mentais superiores. Entretanto, as dificuldades e limitações da pessoa com PC, tendem a ser tornar uma barreira para o desenvolvimento das atividades e em sua aprendizagem.

Com o teclado, podemos afirmar que conseguimos eliminar barreiras e possibilitamos maior autonomia e colocamos o participante frente a desafios e experiências de forma ativa. Nesse material, chamamos atenção para reflexão sobre as ações que devem ser observadas em sala de aula, com relação ao planejamento, trabalho colaborativo, avaliação contínua e mediação pedagógica. Sendo que a mediação pedagógica deve ser organizada em torno de um recurso da TA, apresentando como disparador a criação de situações significativas que poderão construir conhecimentos e desenvolver determinadas habilidades e competências nos educandos com PC. A principal característica é a ideia de que as atividades

propostas devem ser pensadas com objetivo de colocar em prática a autonomia dos educandos. Não podendo tratar essas atividades como treino, mas de propiciar oportunidades, de formular e responder questões de forma ativa.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossa pesquisa, utilizamos recursos da CAA e da TA com acessibilidade ao computador, com o objetivo de verificar oportunidades que este e possivelmente outros recursos possam oferecer aos educandos com PC. Nesse contexto, queremos ressaltar que, para a utilização e aproveitamento dos recursos da TA, são necessárias ações adequadas no ambiente escolar, procurando formas de minimizar as dificuldades encontradas e aproveitando as habilidades de cada indivíduo.

Pesquisas na área da educação especial e da TA discutem sobre a necessidade de recursos e sua disponibilidade para os alunos com PC. Estudos esses que destacam a necessidade de adaptações de acordo com as habilidades e necessidades de cada indivíduo. Bersch (2006) descreve que a TA deve promover a ampliação de uma habilidade funcional em defasagem ou uma possibilidade na ampliação da função desejada e que se encontra impedida por consequência da deficiência.

Assim, foi possível vivenciar momentos de reflexão sobre a aprendizagem desses alunos, unindo teoria e prática e enaltecendo, dessa maneira, ações pertinentes na tentativa de superar barreiras e disseminar informações capazes de ajudar no desenvolvimento do aluno com PC.

Foi perceptível a importância do planejamento dos conteúdos com os objetivos elencados e o replanejamento, conforme os desafios foram surgindo. Ressaltamos como o trabalho colaborativo faz a diferença no momento da resolução de problemas, evitando desencontros, unindo objetivos e ações, onde todos são responsáveis pelo processo educacional inclusivo. Reconhecemos a necessidade de uma avaliação contínua com acompanhamento direcionado às ações futuras e às realizadas até o momento, avaliando sempre a aprendizagem do aluno. E destacamos o papel do professor como mediador da aprendizagem, uma ponte entre sua atuação, os conteúdos e a aprendizagem desses alunos. É fundamental que professores analisem o uso dos recursos da TA, reflitam sobre suas ações e

trabalhem para uma inclusão de qualidade.

A estruturação desse trabalho segue uma lógica de que um aluno com diagnóstico de PC, com comprometimentos na área motora, necessitam de recursos da TA. No entanto, não basta apenas a aquisição do equipamento, é preciso desenvolver ações com intuito de trabalhar áreas do desenvolvimento e oportunizar experiências positivas, interações colocando-os em variadas situações de aprendizagem. Por meio desse estudo queremos contribuir para a efetivação de uma nova cultura em sala de aula, com visão e ações inclusivas e que contribua de forma efetiva para realização de um trabalho mais instigante, envolvente e inclusivo para as pessoas com PC.

Podemos verificar que além da necessidade de recursos para auxiliar na utilização do computador de forma autônoma, outros recursos da TA podem ajudar a desenvolver habilidades cognitivas e motoras. A CAA é uma ferramenta que contribui no processo de aprendizagem da pessoa com PC com prejuízos na fala, quando, muitas vezes, há a necessidade do oferecimento de estratégias que ajudam na interação dialógica, considerando que essa interação faz parte do desenvolvimento dos indivíduos e precisam ser trabalhadas.

A partir dessa percepção, conseguimos visualizar fatores importantes para o bom uso de recursos da TA e ações necessárias na rotina escolar. Ressalta-se que a prática pedagógica voltada para uma inclusão de qualidade deve considerar interesses e nas habilidades desses estudantes. Para isso, é imprescindível realizar uma avaliação da pessoa que utilizará o recurso, e observar os benefícios trazidos com o uso da TA.

Baseado em nossa pesquisa, podemos afirmar que o trabalho com recursos de acessibilidade ao computador e à CAA, entendidos como recursos da TA, possibilita maior autonomia e independência comunicacional, fazendo a diferença no processo de ensino e aprendizagem dos alunos com PC. Em outras palavras, podemos afirmar que esses recursos têm suas definições ligadas ao desenvolvimento de ações que oportunizam uma educação inclusiva de qualidade, dando importância ao conhecimento destas áreas, contribuindo para uma prática educativa mais adequada as das dificuldades encontradas pelos alunos que apresentam limitações resultantes do quadro de deficiência.

Finalmente, e considerando necessidades que apareceram ainda antes do início desta pesquisa, um conjunto de orientações para o uso do teclado será

disponibilizado aos professores da instituição do participante. Questões de ordem teórica e prática devem compor momentos formativos cotidianos.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. C. R. **Introdução a Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre: 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf acesso em: 20/02/2022

BERSCH, R. C. R; PELOSI, M. B. Portal de ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: **tecnologia assistiva: recursos de acessibilidade ao computador II**. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2006.

BERSCH, R. C. R; SCHIRMER, C. et.al. **Tecnologia Assistiva no Processo Educacional**. In.: ____Ensaio pedagógicos - construindo escolas inclusivas. 1. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2005.

BESSA, V. H. **Teoria da aprendizagem**. Curitiba: IESDE, 2006.

BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias**: uma introdução ao estudo da psicologia. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. Secretaria de Educação Especial. Brasília, MEC, 2001.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**: Seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

_____. **Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida**. Ministério da Educação. Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação. Brasília, MEC/SEMESP. 2020.

_____. Ata VII – **Comitê de Ajuda Técnicas – CAT**. Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR (2007). Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Ata_VII_Reuni%C3%A3o_do_Comite_de_Ajudas_T%C3%A9cnicas.pdf. Acessado em 20 ago. 2021.

_____. Decreto nº 3.298 de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acessado em 22 jan2022.

_____. 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/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2021.

_____. Lei nº 13.005/2014 Plano Nacional de Educação. Disponível em: <https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acessado em: 20 jan 2022.

CEREZUELA, C. (Org.). **Inclusão e Educação Especial na Educação Básica**: um estudo nas cinco regiões brasileiras. Maringá: Eduem, 2021.

CEREZUELA, C.; MORI, N. N. R.; SHIMAZAKI, E. M. A Trajetória Histórica da Educação Inclusiva. *In*: MORI, N. N. R.

CORCINI, M. A. C.; CASAGRANDE, R. C. Educação Especial e sua Trajetória Histórico-Política: Uma Abordagem por Meio de Grupos de Discussão. *In*: PARANÁ. Secretaria de Estado e Educação. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**. Curitiba: SEED, 2018. v. 1. (cadernos PDE). Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1878>. Acesso em: 20 jan. 2022.

CORREA, F. M. *et al.* **Práticas pedagógicas utilizadas para alunos com paralisia cerebral**. Marabá: VCPE, 2018.

COSTA, C. R. *et al.* Dispositivos de tecnologia assistiva: fatores relacionados ao abandono. **Cad. Ter. Ocup.** UFSCar, São Carlos, v. 23, n. 3, p. 611-624, 2015.

DEL-MASSO, M. C. S.; COTTA, M. A. C.; SANTOS, M. A. P. **Ética em Pesquisa Científica**: conceitos e finalidades. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/unesp/155306>: Acesso em 10/03/2022.

DIAS, A. C. B. *et al.* Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participante de tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 225-9. 2010.

FONTANA, R.; CRUZ, M. N. **Psicologia e trabalho pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Atual, 1997.

FRANCO, M. A. M. **Paralisia Cerebral e Práticas Pedagógicas**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

GALVÃO F., T. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. *In*: GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (Org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, 2012, p. 65-92.

GARCIA, D. I. B. Aprendizagem e Desenvolvimento das Funções Complexas do Pensamento e a Deficiência Intelectual na Perspectiva Histórico-Cultural. *In*: SHIMAZAKI, E. M.; PACHECO, E. J. (Org.). **Deficiência e inclusão escolar**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2018.

GONÇALVES, A. K. S. **Estratégias Pedagógicas Inclusivas para Crianças com Paralisia Cerebral na Educação Infantil**. São Carlos: UFSCar, 2006.

KASSAR, M. C. M.; REBELO, A. S. Abordagens da Educação Especial no Brasil entre Final do Século XX e Início do Século XXI. **Rev. bras. educ. espec.** [online].

2018, vol. 24., p 51-68. ISSN 1980-5470. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382418000400005>. Acesso em: 18 mai. 2021.

KIJIMA, G. M. **Saberes e Práticas da Inclusão: Desenvolvendo Competências para o Atendimento às Necessidades Educacionais Especiais de alunos com Deficiência Física / Neuro-motora.** Brasília: MEC/SEESP, 2005.

KLEINA, C. **Tecnologia Assistiva em educação especial e educação inclusiva.** Curitiba: InterSaberes, 2012.

LEITE, J. M. R. S.; PRADO, G. F. **Paralisia cerebral Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos.** Neurociências. UNIFESP-EPM. São Paulo, 2004.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.** 2 ed. São Paulo: Centauro, 2004.

LEONTIEV, A. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Horizonte, 1978. p. 261-284.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986.

LURIA, A. R. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem.** 16. ed. São Paulo: Ícone, 2017.

MATOS, J. A. S. **A Escola e o Percorso Educativo de Pessoas com Paralisia Cerebral: estudo de caso.** Salvador: UFB, 2011.

MENDES, E. G. **Breve Histórico da Educação Especial no Brasil.** Revista Educación y Pedagogía, vol. 22, núm. 57, maio-agosto, 2010.

MENDES, C. V. S. **A Inclusão do Aluno com Paralisia Cerebral: o Papel da Escola, Desafios e Construções.** Lisboa, 2021.

PFEIFER, L. I.; FUNAYAMA, C. A. R. **GMFCS - E&R: Sistema de classificação da função motora grossa- ampliado e revisto.** Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. 2007.

REGO, T. C. **Uma perspectiva Histórico-cultural da educação.** 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

ROSA, F. C. P. **A Alfabetização de Pessoas com Transtorno do Espectro Autista não Verbais.** Universidade Estadual de Maringá. Maringá. Eduem, 2022.

ROTTA, N. T. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria.** vol. 78, Supl. 1, 2002.

ROTTA, N. T. **Neurologia e Aprendizagem: Abordagem Multidisciplinar.** Porto Alegre: Artmed, 2016.

SANCHEZ, P. A. A educação inclusiva: um meio de construir escola para todos no

século XXI. **Revista de Educação Especial**. Brasília, v. 1, n. 1, p. 07-18, out. 2005.

SANCHEZ G. C.; ALMEIDA, R. C. G. O.; GONÇALVES, A. G. Inclusão Escolar: Os desafios de alunos com Paralisia Cerebral em seu processo de Escolarização. **REVELI** v. 9, n. 2. p. 27-39. ISSN 1984 – 6576. Jun. 2017.

SCHIRMER, C.; BERSCH, R. C. R. *et al.* **Atendimento Educacional Especializado**: deficiência física. São Paulo: MEC/SEESP, 2007.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2007.

SFORNI, M. S. F.; JUNIOR, A. P. O. Leontiev e o desenvolvimento humano: Implicações Educacionais. *In*: NAGEL, L. H.; CARVALHO; E. J. G.; MACHADO, M. C. G. (Org.). **Bases teóricas e práticas da educação brasileira**. Maringá: Eduem, 2018.

SHIMAZAKI, E. M.; MENEGASSI, R. J.; PACHECO, E. R. Sobre Educação Especial em Pesquisas. *In*: SHIMAZAKI, E. M.; PACHECO, E. R. **Deficiência e inclusão escolar**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2018, p. 17-26.

SILVA, A. M. **Educação Especial e Inclusão Escolar**: História e Fundamentos. Curitiba: InterSaberes, 2012.

SILVA, M. A. M. CEREZUELA, C.; LIMA, S. M. T. Recursos Metodológicos e Tecnologia Assistiva: O atendimento ao Aluno com Deficiência Física. *In*: SHIMAZAKI, E. M.; PACHECO, E. R. **Deficiência e inclusão escolar**. 2. ed. Maringá: Eduem, 2018, p. 165-186.

SILVA, F. G.; MENEZES, H. C. S.; OLIVEIRA, D. A. de. **Um Estudo Sobre a Defectologia na Perspectiva Vigotskiana**: a Aprendizagem do Deficiente Intelectual em Reflexão. XI Congresso Nacional de Educação. EDUCERE. Curitiba, 2013.

STRIQUER, M. S. D. **O processo de mediação**: das definições teóricas às propostas pedagógicas. Recife: Eutomia, 2017.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da pessoa anormal. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, dez. 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ep/v37n4/a12v37n4.pdf>>. Acesso em: 11 fev. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **Obras completas**. Tomo V. Fundamentos de defectologia. Cascavel: EDUNIOESTE, 2019.

_____. **Obras escogidas**: fundamentos de defectología. Tomo V. Madrid: Visor, 1997.

_____. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

_____. **Problemas da defectologia**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

VIGOTSKI, L. S.; COLE, M. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos

processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, L. S. *In*: IVIC, Ivan (Org.). **Lev Semionovich Vygotsky**. Coleção Educadores. São Paulo: Martins Fontes/MEC, 2010.

LURIA A. R.; LEONTIEV, A.; VIGOTSKI, L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 16. ed. São Paulo: Ícone, 2017.

UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>> Acesso em: 07 abr. 2022.