

Versão Online ISBN 978-85-8015-093-3  
Cadernos PDE

VOLUME I

OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE  
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE  
Artigos

2016

# TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

ROCHA, Sueli Ferreira<sup>1</sup>  
TURECK, Lucia Terezinha Zanato<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente artigo é resultado de estudos e trabalhos realizados durante o Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná – PDE, com a temática Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva. Seu objetivo consistiu em oportunizar a aquisição de noções conceituais, metodológicas, recursos e práticas da Tecnologia Assistiva, através de curso, aos professores de sala comum, salas de recursos multifuncionais, Professores de Apoio Educacional Especializado, do Colégio Estadual Monteiro Lobato, de Céu Azul, PR, além da contribuição para professores do Ensino Especial, Fundamental Séries Finais II e Médio da rede pública de ensino do Estado do Paraná, por meio das discussões do Grupo de Trabalho em Rede. A relevância do estudo consiste na disponibilização desses recursos aos professores, para atuação junto aos alunos com deficiência, na promoção de aprendizagens, acessibilidade, independência, autonomia, qualidade de vida e inclusão. A base teórica dos estudos foi a Defectologia de Vigotski (1997); concepções históricas de pessoa com deficiência; conceitos básicos e legislação da Educação Especial; fundamentos dos processos de ensino e de aprendizagem segundo a Psicologia Histórico Cultural; conteúdos sobre Tecnologia Assistiva que incrementam a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, planejamento e avaliação. Consideram-se os resultados relevantes, proporcionando reflexão da Tecnologia Assistiva e contribuição de seu uso pedagógico; propiciando novo olhar sobre as especificidades das deficiências. Professores relataram a importância da continuidade do tema nas semanas pedagógicas e falta de investimento na educação especial. O curso redirecionou-os para amenizar essa defasagem com proposições de sítios gratuitos, adaptação de materiais, equipamentos e jogos, mostrando que é possível fazer a diferença.

**Palavras-chaves:** Educação Especial; Inclusão Escolar; Formação de Professores; Tecnologia Assistiva.

## 1 INTRODUÇÃO

A Secretaria de Estado da Educação do Paraná – SEED proporciona aos professores da rede pública estadual uma formação continuada através do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, em parceria com a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Uma das estratégias desta formação continuada é o Projeto de Intervenção Pedagógica, o qual deve ser implementado na escola por meio da produção de material didático-pedagógico.

---

<sup>1</sup> Professora do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, Licenciada em Letras Português Inglês-UNIOESTE-SP e Pós-graduada em Educação Especial. Atua na Rede Pública Estadual de Ensino, no Município de Céu Azul, Paraná. e-mail: sueliferrreira@seed.pr.gov.br

<sup>2</sup> Professora orientadora do PDE, Pedagoga, Mestre em Educação e Doutora em Letras (UFBA) e Docente do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, campus de Cascavel, PR, membro dos grupos de pesquisa HISTEDOPR e do Programa de Educação Especial. e-mail: lucia.tureck@unioeste.br

O principal enfoque do Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola consistiu em proporcionar estudos, reflexões, atividades teóricas e práticas para os professores para que possam conhecer e usar a Tecnologia Assistiva como subsídio para melhorar e incrementar o processo de ensino e de aprendizagem do aluno com deficiência incluso no ensino regular. Seu desenvolvimento teve por base os fundamentos teóricos de autores que tratam sobre a educação especial, a inclusão escolar e a Tecnologia Assistiva.

Quanto à originalidade, podemos dizer que este trabalho foi elaborado a partir de observações em nossa prática profissional, uma vez que os professores, em sua maioria, durante a graduação ou especialização, não tiveram a oportunidade de estudar sobre os temas: aspectos da história da pessoa com deficiência, as leis que fundamentam a Educação Inclusiva e a regulamentam, a Psicologia Histórico Cultural com ênfase aos Fundamentos da Defectologia e a Tecnologia Assistiva e suas possibilidades no contexto escolar.

O Grupo de Trabalho em Rede (GTR) proporcionou para os professores da rede estadual curso *online* que foi desenvolvido e aplicado pelo professor PDE, sobre a temática “Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva” no qual conheceram a fundamentação teórica, assistiram vídeos, visualizaram imagens, participaram de fóruns, fizeram análises, deram sugestões sobre o material e conteúdo, aplicando-os ou produzindo um novo olhar sobre o assunto abordado para desenvolvê-lo na escola.

O Projeto de Intervenção Pedagógica foi desenvolvido com os professores através de curso sobre a Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva. Para tal utilizamos como suporte didático a formação adquirida no PDE: cursos gerais, específicos, encontros de área, seminários, curso de suporte tecnológico, encontros de orientação, simpósios e fundamentação teórica em forma de leitura de textos, pesquisa na internet, trabalho em grupo e individual, apresentação de vídeos, debates e atividades de reflexões sobre a temática trabalhada.

O curso para os professores teve a duração de 60 horas, com formação prática-teórico-pedagógica, realizada por meio de fundamentos teóricos, questionamentos, reflexões, debates, sensibilização, interação e integração, atividades escritas e práticas.

Nesse contexto desenvolveram-se as produções do PDE, as quais proporcionaram para os professores cursistas formação que propiciaram rever e melhorar suas práticas pedagógicas, desenvolvendo aulas contextualizadas,

planejadas, significativas, utilizando-se da Tecnologia Assistiva e oportunizando condições de ensino e de aprendizagem próximo do igualitário para todos os estudantes com ou sem deficiência.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Estudos em Capellini e Mendes (2012), Vilela; Guerreiro e Lopes (2013) Carvalho; Rocha e Silva (2013) comprovam que na história da humanidade sempre existiram pessoas com deficiências: físicas, cognitivas ou sensoriais, decorrentes de má formação congênita, amputações traumáticas, doenças graves; analisam também como as sociedades de cada época tratavam esses indivíduos.

Constata-se que com o surgimento da escrita, há registros que as pessoas que adquiriam a deficiência através de amputações traumáticas nos campos de batalhas permaneciam vivas em contradição ao costume espartano de lançar o recém-nascido com deficiência no abismo e que, nas famílias de acordo com poder econômico paterno, havia uma alternativa para os pais: deixar a criança na margem dos rios, em locais sagrados para que pudesse ser resgatada ou acolhida por famílias da plebe.

Há registros também que as pessoas com deficiência eram submetidas para fins de prostituição em tavernas, bordéis, entretenimento das pessoas ricas e muitas vezes realizavam serviços simples, mas humilhantes.

Com o Cristianismo, a pessoa com deficiência passa a ser vistas sob o paradigma místico: “[...] considerada como o resultado da ação de forças demoníacas, como um castigo para pagamento de pecados seus ou de ancestrais, e ainda como um instrumento para que se manifestassem as obras de Deus” (CARVALHO; ROCHA; SILVA, 2013, p. 25).

Esses princípios contribuíram para criação de hospitais, hospícios e asilos, pela Igreja, para dar assistência aos pobres e doentes, também pessoas com deficiência, sendo estas também impedidas de atuarem como padres devido a sua má formação ou mutilações.

No século XIX, nos Estados Unidos da América foram tomadas providências para garantir moradia, alimentação para marinheiros e fuzileiros que viessem adquirir limitações em batalhas. No século XX, a assistência, qualidade do tratamento para pessoas com deficiências e indivíduos com sequelas de Guerra, exigiu um

desenvolvimento de especialidades e programas de reabilitação, no âmbito das Nações Unidas (BRASIL, 2007).

Por volta de 1930, criaram-se várias instituições para cuidar da deficiência mental, em número bem superior ao das instituições voltadas para as outras deficiências, ganham destaque por atender um número bem maior de pessoas e por isso tinham certo poder no momento de discutir as políticas públicas junto a instâncias governamentais (VILLELA; GUERREIRO; LOPES 2013).

Enfim, a educação especial foi constituída e avançou muito nos últimos anos no Brasil com leis que consolidam e fundamentam sua operacionalização, sendo que há muito ainda para avançar e conquistar.

Nas décadas finais do século XX, o movimento pela educação inclusiva intensificou-se e, no Brasil, foi lançada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, a qual indica que a educação inclusiva requer uma redefinição conceitual e organizacional das políticas educacionais, onde cabe à educação especial assegurar a inclusão de alunos com deficiência no ensino regular, desde a educação infantil até o nível superior, e a oferta de atendimento educacional especializado (BRASIL, 2008).

Dentre os serviços da educação especial que os sistemas de ensino devem prover estão os profissionais de apoio pedagógico, tais como aqueles necessários para promoção da acessibilidade, para atendimento às necessidades específicas dos estudantes no âmbito da acessibilidade ao currículo.

A educação inclusiva já foi definida na Constituição Brasileira como “dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino” (art. 208). Foi estabelecida como direito das pessoas com deficiência na regulamentação feita pela Lei nº 7.853 e definida como modalidade de ensino na Lei nº 9.394 (BRASIL, 1988;1989; 1996).

A discussão internacional sobre a inclusão de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais dentro do sistema regular de ensino foi a questão central da Declaração de Salamanca (1994). A Declaração aborda os Direitos Humanos (1948) e a Declaração Mundial sobre a Educação para Todos (1990) aponta os princípios de uma educação especial e de uma pedagogia centrada na criança. Em seguida apresenta propostas, direções, recomendações da Estrutura de Ação em Educação Especial, um novo pensar em educação especial, com orientações para ações em nível nacional, regionais e internacionais.

Nessa direção de direitos humanos à educação inclusiva, foi aprovada pela ONU em 2006, da qual o Brasil é signatário, estabelecida como Emenda Constitucional pelo Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008, e incorporada na Constituição Brasileira pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo que estabelece:

os Estados Partes devem assegurar um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social compatível com a meta da plena participação e inclusão, adotando medidas para garantir que:

- a) As pessoas com deficiência não sejam excluídas do sistema educacional geral sob alegação de deficiência e que as crianças com deficiência não sejam excluídas do ensino fundamental gratuito e compulsório, sob alegação de deficiência;
- b) As pessoas com deficiência possam ter acesso ao ensino fundamental inclusivo, de qualidade e gratuito, em igualdade de condições com as demais pessoas na comunidade em que vivem (BRASIL, 2009).

A Educação Especial inclusiva se materializa no Atendimento Educacional Especializado – AEE, que comporta os serviços de apoio pedagógico aos alunos com deficiência.

Diante da análise recorrente aos documentos Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008) e da Resolução CNE/CEB nº 04/2009, percebe-se que ambos condizem em relação às ideias referentes ao AEE. Os referidos documentos concebem o AEE na modalidade da Educação Especial que:

identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade, com o intuito de eliminar as barreiras que se interpõem à plena participação, no desenvolvimento e na aprendizagem dos alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2008; 2009).

O AEE pode ser ofertado para alunos com deficiência física, auditiva, visual, intelectual e deficiências múltiplas em salas de recursos multifuncionais, centros de atendimento educacional especializado, professor de apoio educacional especializado para alunos com Transtornos do Espectro Autista, Altas Habilidades / Superdotação e transtornos específicos nas escolas públicas, particulares ou instituições filantrópicas sem fins lucrativos.

O estudo da pessoa com deficiência é de grande relevância nas ideias contidas na obra de Vigotski, ao elaborar os Fundamentos da Defectologia (VIGOTSKI, 1997), expondo a compreensão do desenvolvimento psicológico a partir do defeito orgânico. Essa questão era importante para o projeto de Vigotski, pois o governo russo na época envolveu-o na elaboração de propostas para educação de acordo com as necessidades educacionais coerentes no período pós-revolução russa em face às condições de vulnerabilidade da população e das pessoas com deficiência. (NUERNBERG, 2008).

Para Vigotski (1997), a criança que nasce cega, surda ou com outro defeito orgânico apresentará suas peculiaridades no que tange à sua deficiência, mas terá um funcionamento psíquico obedecendo às leis do desenvolvimento humano com uma organização cerebral diferente das pessoas sem deficiência.

Nesse contexto, pode-se sintetizar as ideias de Vigotski sobre a aprendizagem e o desenvolvimento e a educação da pessoa com deficiência através de três princípios: enfoque qualitativo x quantitativo; deficiência primária e deficiência secundária; deficiência e compensação.

Quanto à deficiência primária, de ordem orgânica, as lesões cerebrais e malformações orgânicas são reduzidas a fatores biológicos. Todavia, a deficiência secundária é aquela que um indivíduo adquire ao longo da vida devido aos fatores sociais e culturais, em função de um modelo social padrão para pessoas sem deficiência, os quais são impostos para pessoas com deficiência, criando formas de segregação social, exclusão do ensino, na restrição de oportunidades de desenvolvimento, barreiras físicas, pois não acreditam que elas possam aprender e superar suas dificuldades.

A compensação social que Vigotski descreve é como a pessoa com deficiência reage às condições materiais de sua vida para superar ou diminuir os efeitos de sua deficiência orgânica, do ponto de vista cultural e social. Diante disso, a educação deve criar meios para que essa compensação se realize.

Salienta-se que a compensação nem sempre supera ou compensa o organismo ou função lesionado, mas cria no indivíduo as possibilidades de uma vida plena. Todavia, Vigotski (1997) adverte que ela não se desenvolve de forma automática e nem é da mesma forma em todas as pessoas com deficiência, podendo não haver a compensação e, sim, o fracasso.

Segundo o autor, a aprendizagem da criança inicia-se muito antes de ela ir para a escola, na interação com o outro, no processo sócio - histórico cultural, isto é, desde seu nascimento e nas relações entre o processo de desenvolvimento e a capacidade de aprendizagem que se estabelecem os dois níveis de desenvolvimento: o real e o proximal ou potencial.

O nível de desenvolvimento real é a capacidade que o indivíduo possui para realizar suas tarefas, no cotidiano da sua vida, sozinha, isto é, as funções mentais da criança que se estabeleceram como resultado de certos ciclos de desenvolvimento indicando que os processos mentais estão em harmonia e que os ciclos de desenvolvimento já se completaram (ROSSETTO, 2009, p.34).

O nível de desenvolvimento proximal ou potencial corresponde àquelas ações

que a criança não é capaz de realizar sozinha, são funções que ainda não se consolidaram, mas que estão em processo e, com a ajuda de um adulto ou de uma criança mais experiente, este processo pode acontecer em situações em que existam diálogo, colaboração, trocas de experiências, interação, imitação (ROSSETTO, 2009, p. 34 - 35).

Para a Psicologia Histórico-Cultural, a linguagem é um instrumento indispensável no processo de apropriação da experiência acumulada historicamente pela humanidade, sem a qual não pode ocorrer a atualização histórica do homem.

Compreende-se que, para a pessoa com deficiência, a linguagem constitui a condição mais importante de seu desenvolvimento, porque através dela e da convivência social, troca de experiência com outras pessoas e com o meio cultural, que a compensação acontece e o seu sucesso vai depender de seu aprendizado, constituindo a condição mais importante de seu desenvolvimento. Em concordância com Vigotski (1997):

A educação da criança com diferentes defeitos deve basear-se no fato de que simultaneamente com o defeito estejam dadas as tendências psicológicas de uma direção oposta; estejam dadas as possibilidades de compensação para vencer o defeito de que precisamente essas possibilidades se apresentam em primeiro plano no desenvolvimento da criança e devem ser incluídas no processo educacional como sua força motriz. (...) estruturar todo o processo educativo segundo a linha das tendências naturais à supercompensação, significa não atenuar as dificuldades que surgem do defeito, senão que tencionar todas as forças para sua compensação, apresentar só as tarefas em uma ordem que respondam ao caráter gradual do processo de formação de toda a personalidade diante de um novo ponto de vista (VIGOTSKI, 1997, p. 32 - 33).



Entende-se que a pessoa com deficiência ao se relacionar com o meio social e cultural entra em conflito pela falta de correspondência do órgão com defeito, criando assim possibilidades significativas e estímulos para a compensação ou supercompensação, podendo vencer ou não a luta; se houver a vitória para o organismo, ocorre uma reorganização de toda atividade psíquica como memória, pensamento e atenção, conforme afirma Vigotski (1997):

Um defeito não é apenas uma dificuldade, mas também estímulo para um processo de supercompensação. Se algum órgão, devido a deficiência morfológica ou funcional, não consegue cumprir inteiramente seu trabalho, então o sistema nervoso central e o aparato psíquico assumem a tarefa de compensar o funcionamento insuficiente do órgão, criando sobre este ou sobre sua função ou uma superestrutura psíquica que tende a garantir o organismo no ponto fraco ameaçado (VIGOTSKI, 1997, p. 77).

Conforme o autor aponta, segundo a chamada concepção biológica ingênua, os órgãos dos sentidos se igualam em pares e a pessoa que tem um desses órgãos com defeito, o outro sem defeito supre a função.

As relações entre os órgãos dos sentidos se equiparam diretamente com as relações entre os órgãos pares; o tato e a audição compensam diretamente a visão que há declinado, como o rim são, compensa o doente; o menos orgânico se cobre mecanicamente do mais orgânico (VIGOTSKI, 1997, p. 33 - 34).

Esta teoria tem servido para fundamentar, dentre outros entendimentos, a ideia de que o tato e o ouvido dos cegos substituem a sua visão e que a audição dos surdos é substituída pela sua grande capacidade de ver, mas segundo o autor, "pelo contrário, a visão por si mesma não se substitui, senão que as dificuldades que surgem devido à sua falta se solucionam mediante o desenvolvimento da superestrutura psíquica" (VIGOTSKI, 1997, p. 34).

Salienta-se que através de estudos e observações práticas do dia a dia, a ciência comprova que não há uma substituição automática entre esses órgãos defeituosos e que é o aparato psíquico que assume a função de compensá-los. Diante das possibilidades de aprendizagem das pessoas com deficiência abordadas por Vigotski, a tecnologia assistiva é um importante subsídio, por isso é relevante os professores conhecê-las, adaptá-las e usá-las como novas estratégias de ensino e de aprendizagem.

Tecnologia Assistiva é uma denominação relativamente recente que se usa para indicar algum conjunto de recursos e serviços, os quais desempenham auxílio nas habilidades funcionais de pessoas com deficiência, possibilitando-as ou aumentando-as, de modo a favorecer a independência pessoal e o processo de inclusão social, segundo aponta Bersch (2013, p. 2).

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT, instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006, propõe o conceito para a tecnologia assistiva:

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, 2006).

Os recursos são equipamentos ou produtos que possam ser benéficos para as pessoas com deficiência, melhorando sua condição de vida e “podem variar de uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado” (BERSCH e SARTORETTO, 2014). Por sua vez, os serviços são prestados por profissionais das diversas áreas e especialidades para as pessoas com deficiência visando selecionar, obter ou usar um instrumento de Tecnologia Assistiva, tendo ampla utilização pelos professores nas escolas.

As aplicações da Tecnologia Assistiva para a realização de atividades trazem uma série de vantagens, tais como: a individualização do ensino respeitando o ritmo e o tempo de realização de atividade de cada aluno; a flexibilidade que viabiliza o uso de canais sensoriais distintos; a avaliação contínua e dinâmica; a auto avaliação; a manutenção da mesma atividade ou exercício de acordo com as necessidades educacionais especiais do aluno; o ajuste do nível de complexidade da atividade; o desenvolvimento de hábitos e de disciplina para sua utilização; a motivação, pois podem ser inseridos temas, cores, figuras, formas que atendem aos interesses dos alunos estimulando-os, de diferentes maneiras, a realizar as atividades propostas (BERSCH, 2013)..

Assim, há os auxílios para a vida diária e vida autônoma (AVA), que favorecem a autonomia e independência da pessoa com deficiência no seu cotidiano. A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) faz uso de pranchas com simbologia e mesmo de computadores com *softwares* específicos que contribuem na função comunicativa. Ainda, os recursos de acessibilidade ao computador favorecem as

peças com deficiências sensoriais (visuais e auditivas), intelectuais e motoras, dispondo de inúmeros recursos adaptativos. Os sistemas de controle de ambiente auxiliam através de um controle remoto as pessoas com limitações motoras, alcançando inclusive a automação residencial que proporciona independência no lar e também proteção. As órteses e próteses servem no auxílio de mobilidade, de funções manuais e correção postural, entre outros. Seguem os auxílios de mobilidade, os auxílios para qualificação da habilidade visual e recursos que ampliam a informação a pessoas com baixa visão ou cegas, os auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo, a mobilidade em veículos e os recursos para o esporte e lazer (BERSCH, 2013).

### **3 IMPLEMENTAÇÃO PEDAGÓGICA**

A implementação pedagógica ocorreu sob a forma de um curso de formação continuada de 60 (sessenta) horas, dividida em três etapas, com início em 01 de março e término em 25 maio, certificados pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Contemplou os conteúdos a respeito de concepções históricas de pessoa com deficiência, conceitos básicos, legislação da Educação Especial, fundamentos dos processos de ensino e de aprendizagem com base na Psicologia Histórico Cultural, seguidos de conteúdos teóricos e práticos a respeito da Tecnologia Assistiva, principalmente sobre o sistema Braille, DOSVOX e as Comunicações Alternativas.

Participaram do curso quatorze professores das disciplinas de matemática, língua portuguesa, inglês, filosofia, ciências, biologia, geografia, sala de recurso, professor de apoio educacional especializado e pedagogos do Colégio Estadual Monteiro Lobato.

O curso foi ministrado em quinze encontros no período noturno com início as dezoito horas e término as vinte e duas horas, com duração de quatro horas, ocorrendo uma ou duas vezes na semana.

#### **3.1 Primeira Etapa**

Na primeira etapa foram realizados dois encontros, onde abordou-se os aspectos históricos da pessoa com deficiência, como cada sociedade tratava-os e o

direito à educação; a legislação que fundamenta e regulamenta o atendimento aos alunos com deficiência através do atendimento educacional especializado.

No primeiro encontro da Implementação Pedagógica houve a projeção do vídeo “Bonita história de uma menina cega”, seguida de debate sobre a pessoa com deficiência, inclusão escolar, social e que Tecnologia Assistiva que poderia ajudar ou melhorar a vida dessa criança apresentada no vídeo e dos alunos com deficiência da escola; estudo dos textos referentes aos conteúdos citado acima.

No segundo encontro, foram estudadas as leis que fundamentam e regularizam o atendimento educacional especializado - AEE, com maior ênfase na Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, denominada de Estatuto da Pessoa com Deficiência, destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Nos relatos dos professores sobre estes dois encontros, destacou-se a importância do estudo, porque observou-se que foi possível fazer um resgate histórico sobre a pessoa com deficiência, as leis, os avanços, as conquistas e que se deve continuar lutando para que as políticas públicas garantam que os esses direitos sejam respeitados, garantidos e cumpridos.

### **3.2 Segunda Etapa**

Na segunda etapa realizaram-se dois encontros, com estudos e debates, sobre a Psicologia Histórico-Cultural: reflexão sobre a prática pedagógica à luz dos conceitos vigotskianos: deficiência primária e secundária, compensação e, supercompensação, as zonas do desenvolvimento: proximal ou potencial, real; através dos textos: “A Criança Cega” (VIGOTSKI, 1997) e “Abordagem Histórico-Cultural” (ROSSETTO, 2009). Nesse estudo foi possível aos professores cursistas reverem sua prática pedagógica, compreendendo a importância desses conceitos e quais os mecanismos que podem levar a pessoa com deficiência compensar o defeito orgânico para que sua aprendizagem e desenvolvimento avancem, assim como a escola promova a sua inclusão e contribua com a aquisição de sua autonomia.

### 3.3 Terceira Etapa

Constituiu-se de onze encontros, totalizando quarenta e quatro horas, iniciando com vídeos demonstrativos da temática a ser abordada, seguidos de relatos de dois alunos com deficiência visual que fazem uso da Tecnologia Assistiva, expondo sobre os benefícios que proporcionam. Seguiram-se estudos e debates dos textos científicos.

Quanto aos relatos dos dois alunos cegos, seu objetivo foi estabelecer um contato dos professores com a realidade vivenciada e o significado da Tecnologia Assistiva para sua vida pessoal e escolar. Assim se manifestaram:

Nasci prematuro fiquei vários meses internado, quando obtive alta minha família me levou para casa, mas eu não estava bem, tive várias convulsões e hospitalizaram-me por mais um tempo. A minha família percebeu que meus olhos eram diferentes e não reagem a luz e aos movimentos, levaram-me ao médico que diagnosticou-me deficiente visual. No CAEDV de minha cidade recebi os atendimentos para estimular os resíduos visuais que eu tinha, mas meus dedos não atendiam aos estímulos de segurar, pegar, fechar e não tinha como desenvolver os requisitos necessários para aprender a leitura e a escrita Braille, por esse motivo foi encaminhado para APAE e lá fiquei por vários anos. Quando recebi alta da APAE estava com 11 anos, porque perceberam que tinha meu cognitivo preservado e descobriram que eu não tinha a sensibilidade tátil nos dedos da mão desenvolvido. Na escola fiquei como aluno ouvinte e realizava tudo oralmente, fazia algumas tentativas de escrita usando um pincel atômico e desenhava algumas letras do tamanho de uma folha de sulfite e assim fui desafiando meus professores do ensino regular e CAEDV que conseguiria escrever menor e isso se concretizou. Hoje leio e escrevo usando a fonte 48 maiúscula. No CAEDV nas aulas informática a professora conseguiu um teclado ampliado que revolucionou a minha vida, conseguia escrever usando o indicador direito, único dedo funcional que tenho, decorei as letras do teclado e hoje faço uso do teclado tradicional com o uso dos *softwares* DOSVOX E NVDA e essa Tecnologia Assistiva foi melhor coisa do mundo para mim. Fico muito grato por terem me proporcionado o seu uso e penso continuar estudando, cursar faculdade, trabalhar e não me contento em viver com o dinheiro que recebo do BPC, quero ganhar mais, muito mais (O.A.C.).

Comecei perder minha visão aos 12 anos, estava cursando a quinta série tive uma gripe forte e uma dor de cabeça que não curava ou passava, notei que não estava enxergando direito, fui no médico e encaminhada para fazer uma ressonância e fui diagnosticada com tumor cerebral que não poderia ser retirado totalmente, porque era um tumor complexo. Fiz cirurgia e quando obtive alta fui encaminhada para CAEDV da minha cidade, onde receberia os atendimentos que necessitaria, porque iria ficar cega. Recebi os atendimentos que necessitava, mas não consegui ler em Braille, pois minha sensibilidade tátil não era suficiente para ler, mas nas aulas de informática adaptada DOSVOX E NVDA foram relevantes para mim, pois consegui me readaptar, retomar meus estudos, me incluir e concluir o ensino médio. Pretendo fazer faculdade, mas o curso que penso em fazer é inviável para uma pessoa com deficiência visual. As Tecnologias Assistivas ofertadas para mim foram importantíssimas, deram um novo significado para minha vida e

para minha família que achava que ficaria trancada em casa, e hoje faço quase tudo sozinha (A.B.R.).

Os professores cursistas após ouvirem os relatos dos alunos interagiram com eles, falando que os depoimentos são relevantes, porque puderam entender o preconceito, as dificuldades que passaram, a falta de conhecimento dos professores sobre as deficiências, o que buscar dentro das Tecnologias Assistivas para tornar o ensino e a aprendizagem mais acessível, algo que poderia ter feito a diferença para o aluno O.A.C., que não precisaria ter frequentado a APAE. Destacaram o interesse por novos cursos para contínua atualização, reavaliação e melhoria da prática pedagógica.

Salienta-se que os professores cursistas assimilaram a diferença entre um recurso tecnológico e a Tecnologia Assistiva e suas categorias, realizaram explanação oral sobre o seu uso, a quem pode ser indicada, adaptação, manuseio dos materiais e equipamentos expostos.

Os encontros sobre a escrita em Braille abordaram estudos do histórico, metodologia, os períodos pré-Braille, atividades preparatórias e sobre código Braille: sistema de letras e números (FERREIRA e LAVARDA, s/d). Os professores relataram que puderam colocar-se no lugar dos alunos com deficiência visual e sentir todas as dificuldades que eles passam, entendendo como se aprende o Braille, as diferenças entre quem nasce cego e quem perdeu visão mais tarde.

Os encontros sobre as noções do uso de *softwares* MECDAISY, DIGITAVOX, BRAILLE e NVDA foram muito importantes para os professores cursistas, porque puderam explorar os programas, averiguar as possibilidades de uso para os alunos com ou sem deficiência.

O uso do *software* DOSVOX foi mais detalhado, com a possibilidade de desenvolvimento de muitas atividades, enfatizado como fazer as transformações de arquivos do WORD para TXT, como colocá-las nas pastas por disciplinas, manipulação e uso dos comandos.

Ficou evidente que este *software* DOSVOX pode ser usado com alunos com deficiência visual, disléxicos, com disgrafia, dificuldade para ler e assimilar os conteúdos, pois o programa faz a leitura quantas vezes for necessário para o aluno. Outra opção importante é a de realizar as atividades de livros didáticos dentro do próprio livro, algo que facilita muito para o estudante com deficiência, porque não precisa copiar as atividades e tem um tempo maior para interpretar e resolver os

exercícios.

Foi proporcionado para os professores cursistas desenvolver no *software* BRAILLE FÁCIL ou no BLOCO DE NOTAS, uma outra maneira para realizarem transformações do WORD, PDF para TXT (programa que faz a leitura no DOSVOX) porque muitas vezes a conversão dos conteúdos não é possível ser efetuada no DOSVOX.

Na Implementação Pedagógica na Escola e no Grupo de Trabalho em Rede houve problemas de conexão (internet), equipamentos que travaram ou não funcionaram, mas na medida do possível e com muita criatividade as dificuldades foram sanadas e alcançados os objetivos propostos.

#### **4 Grupo de Trabalho em Rede**

O Grupo de Trabalho em Rede – GTR constitui uma das atividades do PDE e caracteriza-se pela interação a distância entre o professor que participa do Programa de Desenvolvimento Educacional e os professores da rede pública estadual, com certificação de 32 (trinta duas horas) pela Secretaria Estadual de Educação (SEED). Inscreveram-se 20 (vinte) professores graduados em matemática, ciências biológicas, língua portuguesa, inglês, educação física e pedagogos, todos com concurso na modalidade de educação especial, 14 concluíram.

No primeiro módulo houve o processo de aprofundamento teórico relacionado ao tema do Projeto de Implementação Pedagógica: “Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva”, com utilização de vários textos científicos, os mesmos do curso realizado na escola. O objetivo era a apresentação da Tecnologia Assistiva: *softwares*, materiais, equipamentos, seu uso e efeitos, que são condições essenciais para proporcionar ao aluno com deficiência um aprendizado expressivo, interessante e significativo nesta era que tanto se fala em modernidade, igualdade e oportunidade.

No segundo módulo do GTR, o objetivo foi socializar as produções elaboradas pelo professor PDE: Produção Didático-Pedagógica e o Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola, tendo os professores cursistas a oportunidade de conhecer este material, analisá-lo, dar sugestões e proposições que contribuiriam com as produções.

O terceiro módulo os professores cursistas analisaram a Implementação do Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola: "Tecnologia Assistiva na Educação

Inclusiva”, na medida que os procedimentos previstos no projeto foram sendo concretizados na realidade da escola, junto aos professores. Além disso, foram solicitados a desenvolver tais atividades na sua sala de aula como uma estratégia de análise e contribuição para o aprimoramento da implementação na escola, para ser aplicada em suas escolas considerando seu público alvo, os resultados alcançados. Nessa atividade, as análises, intervenções e sugestões foram significativas, porque apresentaram propostas novas, acessíveis, com baixo custo, contribuindo para melhorar a prática pedagógica.

Os professores cursistas em suas produções, nas atividades e nos fóruns, foram unânimes em afirmar que falta investimento na educação e principalmente na educação especial: na formação dos professores, em equipamentos, jogos, Tecnologia Assistiva, muitos não têm computadores, *notebooks*, para trabalhar com seus alunos, dispõem de seus equipamentos particulares para proporcionar o uso de recursos tecnológicos aos alunos.

Observou-se nos relatos dos professores a falta de investimento das políticas públicas na educação, as escolas estaduais têm salas de informática, mas a maioria não funciona, estão sucateadas, não recebem consertos ou substituições de equipamentos, a internet ofertada pela SEED é insuficiente para atender a demanda das escolas e o sistema LINUX muito limitado, não tem suporte para instalar os *softwares* educacionais que são disponibilizados gratuitamente e poderiam proporcionar um aprendizado diferenciado para os alunos com deficiência.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este artigo foi elaborado com base no Projeto de Implementação Pedagógica na Escola e o Grupo de Trabalho em Rede (GTR), realizados para os professores da rede estadual, por meio de encontros presenciais e *online*, que colaboram com a formação continuada de professores, propiciando momentos de estudos, reflexões, debates e atividades sobre a temática “Tecnologia Assistiva na Educação Inclusiva”.

Constata-se pelo comprometimento e aproveitamento dos professores, que foi possível adquirirem as noções conceituais sobre a Tecnologia Assistiva e o seu uso na educação inclusiva, e que o aperfeiçoamento contínuo é e será necessário, porque as mesmas estão recebendo inovações a cada dia.



Destaca-se também a importância desse Projeto de Implementação Pedagógica na Escola e do Grupo de Trabalho em Rede, uma vez que os mesmos fortaleceram a formação dos professores para que busquem novos recursos tecnológicos para os alunos com deficiência, reconhecendo as suas possibilidades, seu tempo para aprender e explorando suas potencialidades.

Ao final do Projeto de Implementação Pedagógica na Escola realizou-se uma avaliação do curso por parte dos professores cursistas e, na sua totalidade, afirmaram que o tema, os conteúdos abordados, as atividades desenvolvidas teóricas e práticas foram de suma relevância para contribuir com trabalho pedagógico e que, após este percurso, sentiram-se mais seguros e eficientes em usar a Tecnologia Assistiva adequada para o aluno com ou sem deficiência.

Salientou-se também na avaliação que a formação foi proveitosa, mas que o tempo para os estudos e desenvolvimento das atividades foram curtos, que deveria ser maior ou ser ofertado essa temática nas semanas pedagógicas.

Concluimos que ainda há muito que aprender para que o uso das Tecnologia Assistiva se efetive e se torne uma realidade no cotidiano tanto nas escolas quanto dos alunos, no entanto, não podemos deixar de expressar que os primeiros passos foram dados.

## **6 REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.853**, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, 2008. O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes 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 idéia de equidade formal ao

contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 6.949**, de 25 de agosto de 2009. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e de seu Protocolo Facultativo**.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CEE/CEB nº. 4/2009 e Parecer CNE/CEB nº.13/2009**. Diretrizes operacionais da educação especial para o atendimento educacional especializado na educação básica.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015, Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre. 2013. Disponível em: [www.assistiva.com.br/Introducao\\_Tecnologia\\_Assistiva.pdf](http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf). Acesso em: 19 jul. 2016.

BERSCH, Rita e SARTORETTO, Mara Lúcia. **Assistiva Tecnologia e Educação** 2014. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html> Acesso em: 19 jul.2016.

CAPELLINI, Vera Lucia Messias Fialho; MENDES, Enicéia Gonçalves. **História da Educação Especial**: em busca de um espaço na História da Educação Brasileira. Unesp/Bauru. Disponível em: [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer\\_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/V/Vera%20lucia%20messias%20fialho%20capellini.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario7/TRABALHOS/V/Vera%20lucia%20messias%20fialho%20capellini.pdf)

CARVALHO, Alfredo Roberto de; ROCHA, Jomar Vieira da; SILVA, Vera Lucia Ruiz Rodrigues da. Pessoa com deficiência na história: modelos de tratamento e compreensão. In: PEE / UNIOESTE (org). **Pessoa com deficiência na história**: aspectos teóricos e práticos. PEE-Cascavel/PR. EDUNIOESTE, 2006. p. 15 – 56.

**Comitê de Ajudas Técnicas – CAT**, Instituído pela Portaria nº 142, de 16 de novembro de 2006.

DECLARAÇÃO DE JOMTIEN. **Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem**. Aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos. Jomtien, Tailândia - 5 a 9 de março de 1990.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre princípios, política e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca, Espanha, 10 de junho de 1994.

FERREIRA, Maira Zuchi e LAVARDA, Santa Terezinha Falcade. **Sistema de Código Braille letras e números**. (s/d - mimeo).

NUERNBERG, A. H. **Contribuições de Vigotsky para educação de pessoa com deficiência visual**, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pe/v13n2/a13v13n2.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Conselho Estadual de Educação. **Declaração nº02/2016 e Indicativo nº 02/2016**. Esta Deliberação fixa normas para a Educação Especial no Sistema Estadual de Ensino no Estado do Paraná, para estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, transtornos funcionais específicos e altas habilidades ou superdotação.

ONU. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo**. Nova Iorque, em 30 de março de 2007. (Promulgada no Brasil pelo Decreto Legislativo nº 186, de 09 de julho de 2008 e incorporada na Constituição Brasileira pelo Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009)

ROSSETTO, Elisabeth. **Sujeitos com deficiência no ensino superior: vozes e significados**. Tese (doutorado). UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação, Porto Alegre, 2009. Disponível em:  
[https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21375/000736922.pdf?](https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/21375/000736922.pdf?Sequence) Sequence  
Acesso em: 4 nov. 2016.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. Fundamentos de defectologia. In: **Obras completas**. Tomo V. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1997. p. 74 – 87.

VILLELA, Tereza Cristina Rogriguês; LOPES, Sílvia Carla; GUERREIRO, Elaine Maria Bessa Rebello. **Os desafios da Educação Inclusiva no século XXI**. 15-03-2013. Disponível em: <http://www.bengalalegal.com/desafios>> Acesso em: 01 jul. 2016.