



CAPÍTULO 15

O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL NO MUNICÍPIO DE APUÍ – AMAZONAS

Marisete Fernandes dos Santos
Francisco Sales Bastos Palheta
Michelle de Souza Vale
Janeteane Nogueira Praça
Marivone de Fátima Abitante Rossi

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar sobre a importância do uso da tecnologia assistiva na educação especial no município de Apuí no Amazonas. O avanço tecnológico se faz presente na vida da maioria da população mundial nessas últimas décadas do qual tem influenciado bastante no modo de pensar, agir e de convivência social entre as pessoas. Na educação não tem sido diferente, pelo contrário, o uso da tecnologia assistiva vem sendo muito utilizado para otimizar e melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos principalmente com deficiência, seja ela física ou intelectual. As tecnologias a cada dia têm se tornado uma grande aliada também aos professores, visto que, trabalhar com a TA pode proporcionar melhor possibilidades de os docentes conduzirem as suas aulas. A coleta de dados contou com uma amostra composta por 44 alunos que participavam do AEE (Atendimento Educacional Especializado), 2 docentes das Salas de Recursos Multifuncional (SRM) e 6 professores da AVE (Auxiliar de Vida Escolar). Levando em consideração a relevância do tema na área da educação especial no município de Apuí, o presente estudo traz uma reflexão pautada em debates teóricos e nas legislações que amparam legalmente o direito e o acesso às políticas públicas de inclusão na educação. Por fim, o presente estudo tem como objetivo expandir as discussões sobre os desafios da educação especial e a relevância do uso da tecnologia assistiva para o processo de aprendizagem de crianças com deficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Educação inclusiva. Tecnologia assistiva. Políticas públicas.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa destina-se abordar sobre a importância da tecnologia assistiva na inclusão de estudantes com deficiência de uma escola da rede pública de ensino do município de Apuí no estado do Amazonas. Durante a pesquisa in loco, na sala de Recurso Multifuncional, observou-se que a escola se encontra devidamente equipada com estrutura física e de material pedagógico adequado para trabalhar com alunos Pcd's. Contudo, observou-se que o maior desafio enfrentado pela escola tem sido a falta de profissionais capacitados para trabalhar com os alunos da educação especial daquele município. Com relação as escolas de ensino regular, também lócus desta pesquisa, constatou-se que das onze escolas municipais, apenas uma possui Sala de Recurso Multifuncional – SRM.

Faz-se importante ressaltar que o Atendimento Especializado Educacional – AEE, oferecido aos alunos Pcd's da escola deu-se no início em 2010, com ajuda de três mães moradoras do município que passaram a reivindicar o funcionamento de uma sala de recursos



para os seus filhos. Quando se aborda o tema da inclusão, as mães atípicas têm se tornado as grandes protagonistas de luta pelos direitos das crianças com deficiência em todo o Brasil.

O desafio da inclusão é real em todos os aspectos e em diversos setores institucionais, assim como na sociedade em geral. Com isso, entende-se o quanto a família, o poder público e sociedade não se encontram devidamente preparados para lidar com a diversidade. Viver diante do ‘diferente’ causa estranhamento e, muitas vezes, até uma não aceitação do outro. Trabalhar com a inclusão vai muito mais além do que criar ‘meios’ de ‘adequar’ uma criança com deficiência a sociedade, mas acima de tudo, fazer a sociedade compreender e aprender a lidar com as diferenças e limitações do outro sem ter que tecer críticas ou expor discurso capacitista e discriminatório.

Partindo desse pressuposto, este estudo pretende trazer uma reflexão sobre a problemática em questão através de uma análise acerca das políticas públicas de inclusão e acessibilidade na área da educação. Entende-se que a relevância deste estudo pode contribuir com o debate sobre a educação de alunos com deficiência nas escolas da rede pública e da rede particular de ensino que necessitam se preparar para oferecer uma educação inclusiva de qualidade através da justiça social.

2. EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO BRASIL

Diversos indicadores educacionais brasileiro evidenciam que as desigualdades sociais afetam diretamente as condições de acesso à educação. Essas dificuldades são mais sentidas pela população pobre, das que vivem no campo, grupos étnico-raciais e pessoas com deficiência. Contudo, a escola inclusiva já está em amplo processo de implementação no país, tanto a rede pública quanto particulares são responsáveis por receber os alunos com deficiência. Porém, como defende a Convenção da UNESCO de 1960, relativa à *Luta contra à discriminação no Campo do Ensino*, promover a educação inclusiva não é simplesmente tornar as escolas acessíveis.

O foco na educação inclusiva tem se desenvolvido no Brasil a partir da década de 1990, é vista como um movimento complexo por incluir a luta por direitos básicos exigidos por pessoas com deficiência e seus familiares. Esse movimento por inclusão social e escolar surgiu “em função das desigualdades sociais e preconceitos datados históricos” (MIRANDA, 2019, p. 12). A autora complementa ainda que:

O que ocorre, no atual momento histórico, é que a sociedade, antes pautada por processos de segregação e exclusão amplamente difundidos, agora defende a inclusão e, para tanto, cria documentos, políticas e leis que assumem um papel conceitual na



sociedade, que visam a garantir direitos e igualdade de todos perante a lei (MIRANDA, 2019, p. 12).

No entanto, ao se analisar a conjuntura social e política que permeia essa discussão, percebe-se um processo de inclusão contraditório, ou seja, compreender esse complexo processo é um desafio aos pesquisadores da educação que ao longo da história precisam refletir sobre a exclusão das pessoas com deficiência a partir de uma perspectiva social. Zavareze (2009) trabalha com quatro momentos da história para se compreender o conceito e características de deficiência.

No primeiro momento, através de uma concepção cristã, a pessoa com deficiência era compreendida como um ser inútil do qual família e sociedade, por não saberem lidar com esses ‘corpos deficientes’, costumavam eliminar do convívio social. A exemplo disto, foi o próprio processo de exclusão social sofrido pelos hansenianos em Manaus entre os anos de 1930 e 1980. Diferente da época feudal em que o catolicismo considerava as pessoas com deficiência como representação do diabo, o isolamento compulsório dos hansenianos não só em Manaus, mas no Brasil, se deu como uma estratégia de saúde sanitária para proteger a população sadia, evitando o crescimento do foco de contágio (CABRAL, 2019). A forma de exclusão e de isolamento e o preconceito enfrentado pelas pessoas com deficiência era muito visível em diferentes momentos da sociedade porque tanto a doença enquanto a deficiência ainda era bastante estigmatizada pela igreja e sociedade.

Em um segundo momento, no século XVIII na Alemanha e França e no século XIX no Brasil, as instituições manicomiais e asilares, prisões e orfanatos foram criados para servirem como depósitos de pessoas com deficiência (ZAVAREZE, 2009). Já na terceira fase que perpassa os séculos XIX e XX, a autora explica que nesse momento o marco foi a criação de escolas especiais do qual teve como objetivo a diminuição dos gastos governamentais com as instituições (manicômios e asilos) que abrigavam os deficientes.

A quarta e última fase, as pessoas com deficiência passam a ser inseridas nas instituições escolares regulares. Também foi nesse momento, que compreende o século XXI, Zavareze (2009) finaliza dizendo que

As pessoas com deficiência são inseridas socialmente nas instituições escolares regulares, época em que nasce e se populariza o conceito de inclusão. Essa noção vai se referir às pessoas com necessidades especiais e a sua inserção na escola (ZAVAREZE, 2009, p. 13).

Ao se analisar o percurso da história, percebe-se que a população com deficiência conviveu durante muito tempo com a exclusão, e essa forma estigmatizada da qual são tratados pela sociedade, ainda perdura nos tempos atuais, mas de uma forma menos chocante como



ocorria nos séculos passados. Qualquer deformidade, comportamentos fora do ‘dito normal’ era e ainda tem sido motivo de manter o outro fora do acesso aos seus direitos enquanto cidadão e ser humano. Conforme ficou evidente durante esse breve resgate histórico sobre a pessoa com deficiência na sociedade, percebe-se que o tratamento das pessoas com deficiência, pelo menos no que se refere ao aspecto escolar com a implementação da educação especial, tem recebido um pouco mais de atenção por parte do poder público, mas o desafio é real dentro das escolas que ainda convivem e enfrentam inúmeras dificuldades para garantir a efetivação da lei.

Atender o público Pcd no ambiente escolar requer não somente investimento em estrutura física, mas tecnológica, formação de professores e demais profissionais da educação que precisam lidar com a diversidade. Requer ampliação dos atendimentos pedagógicos especializados, uma relação contínua com a família para que possam juntos contribuir com o bom desempenho e aprendizado do aluno e trabalhar esse processo de inclusão de forma contínua nas escolas para que de fato haja a efetivação das políticas públicas de inclusão nos espaços escolares. Partindo desse pressuposto, será apresentado no próximo tópico os desafios para se efetivar as políticas públicas de inclusão nos espaços escolares.

3. POLÍTICA PÚBLICA DE INCLUSÃO E OS DESAFIOS NO AMBIENTE ESCOLAR

Para quem acompanha a realidade escolar é quase impossível discordar que o maior desafio atualmente dos professores, equipe pedagógica, gestores e secretarias de educação está em identificar os obstáculos enfrentados pelos alunos e seus familiares com relação ao acesso digno à educação. Criar projetos e programas de inclusão vai além de oferecer atendimento a esse público, é preciso incluir com qualidade, principalmente no que diz respeito ao atendimento as necessidades das crianças Pcd’s. É preciso saber quais as necessidades especiais desses alunos e se estão sendo atendidas na sala regular e principalmente na sala de recursos multifuncionais. Porém, como entender e perceber essas necessidades tão diversas dentro desse universo escolar?

O ambiente escolar é um espaço onde mais se convive com a diversidade e compreender de forma isolada a necessidade individual do aluno não é tarefa fácil para o profissional docente na atualidade. A construção de uma educação verdadeiramente inclusiva é de grande relevância para aprendizagem dos alunos com necessidades especiais. Para uma efetivação do ensino inclusivo é preciso valorizar a individualidade de cada aluno e criar condições para que nada impeça sua criatividade e desenvolvimento de habilidades. No entanto, um dos desafios vivenciados pelos professores é saber identificar as dificuldades e limitações dos alunos com



deficiência em sala de aula. As crianças com deficiência (física, auditiva, visual ou mental) têm dificuldades que limitam sua capacidade de interagir com o mundo. Essas dificuldades podem impedir que elas desenvolvam habilidades que formam a base do seu processo de aprendizagem.

Uma maneira de neutralizar essas barreiras seria com o uso da tecnologia assistiva até mesmo com recursos simples de baixo custo que poderiam ser confeccionados pelo próprio professor ou pelo profissional do Atendimento Educacional Especializado (AEE). A utilização desses recursos seria adaptada conforme a necessidade específica de cada aluno o que colabora com o romper das barreiras para inserção deste indivíduo em ambientes ricos que desenvolvem aprendizagens.

Para que a política de educação inclusiva possa se efetivar é primordial e premente que os professores da classe comum, gestores escolares, professores de AEE e familiares tenham clareza desses papéis e objetivos. Compreende-se que, um dos maiores desafios do docente especializado é o articular-se com todos esses atores, esclarecendo sua função enquanto professor do aluno, bem como enquanto parceiro da equipe escolar para trabalhos colaborativos com vistas a planejamentos e avaliações conjuntas do estudante atendido.

O objetivo final do professor do AEE é sempre a aprendizagem do aluno na classe comum, por exemplo, um aluno com paralisia cerebral fazer uso da prancha de comunicação alternativa apenas na sala de recursos. Se o docente da classe comum não sabe como esse tipo de comunicação ocorre e não dá espaço para sua utilização no dia a dia escolar, parte do objetivo do AEE não foi conquistado. A paralisia cerebral ainda é vista como um tipo de deficiência que gera muitas dúvidas para o profissional docente e sua complexa compreensão é um desafio para o professor que precisa saber lidar com as limitações físicas e cognitivas que a PC causa na criança. Estudos desenvolvidos por Herther; Gerzson; Almeida (2019, p. 352), afirmam que “Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por uma lesão no Sistema Nervoso Central (SNC) ainda em fase de desenvolvimento, de forma não progressiva, que causa disfunções cognitivas, de linguagem, sociais, motoras, entre outras”. Essas complexas características ainda é um desafio para todos os profissionais que estão inseridos na educação especial.

A exemplo disto, não adianta muito o aluno cego saber ler e escrever em braille se o professor da classe comum não transmitir para os educadores do AEE os materiais que precisam ser transcritos para esse código e ofertar apenas textos em tinta que não possuem qualquer significado.



De acordo com a especificidade desse atendimento inclui-se a Tecnologia Assistiva (TA) como um instrumento aliado na educação e inclusão de crianças autistas. Esse método começou a ser implantado aqui no Brasil pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República através da portaria nº 142 de 16/11/2006, que institui o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT). Esse comitê formado por profissionais de diferentes áreas de atuação e representantes dos órgãos públicos federais tem como função criar alternativas no sentido de acessibilidade às tecnologias por parte das pessoas com deficiência proporcionando inclusão social. Em 2 de dezembro de 2004, sob o Decreto de Nº 5.296, foi regulamentado as Leis de Nºs 10.048 de 08 de novembro de 2000 (lei de atendimento prioritário) e 10.098 de 19 de dezembro de 2000 (lei de acessibilidade) (BRASIL, 2004). Essas leis serviram de base legal para a implementação da educação inclusiva no Brasil.

O Plano Nacional de Educação (PNE) estabelece entre as suas metas uma específica para Educação inclusiva que é de competências do Atendimento Educacional Especializado (AEE) orientar a comunidade educativa e as políticas públicas voltadas para educandos com deficiência (intelectual, física, auditiva, visual e múltipla), transtorno global do desenvolvimento (TGD) e altas habilidades.

O PNE também veio contribuir com as pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos (as) estudantes com deficiência, TGD e altas habilidades ou superdotação.

O documento do PNE/2014 na Estratégia 4.6 na Meta 4, deixa claro o papel da Educação enquanto direito ao acesso e à permanência dos estudantes com deficiência é um meio essencial para que todos os outros direitos se concretizem. A escola detém um papel essencial de fomentar espaços e proporcionar inclusão, convivendo com todas as diversidades e propiciando também trabalhos pedagógicos que tratem da educação inclusiva. Conforme consta na meta 4, do Plano Nacional de Educação 2014/2024, tem como estratégia 4.6;

Manter e ampliar programas suplementares que promovam a acessibilidade nas instituições públicas, para garantir o acesso e a permanência dos (as) alunos (as) com deficiência por meio da adequação arquitetônica, da oferta de transporte acessível e da disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva, assegurando, ainda, no contexto escolar, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, a identificação dos (as) alunos (as) com altas habilidades ou superdotação (PNE, 2014, p. 56).



Na meta 4.10 relata também a disponibilização de material didático próprio e de recursos de Tecnologia Assistiva com o objetivo de promover o ensino e aprendizagem desse público-alvo da educação especial.

Fomentar pesquisas voltadas para o desenvolvimento de metodologias, materiais didáticos, equipamentos e recursos de tecnologia assistiva, com vistas à promoção do ensino e da aprendizagem, bem como das condições de acessibilidade dos (as) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (PNE, 2014, p. 57).

Esta temática abordada ainda é muito delicada por conter diversas fragilidades como salas com muitos alunos, ausência de funcionários e falta de formação docente específica voltada para inclusão. Há necessidades que interferem de maneira significativa no processo de aprendizagem e que exigem uma atitude educativa específica da escola como utilização de recursos e apoio especializado para garantir a aprendizagem de todos. E é dentro deste cenário que a TA pode contribuir para auxiliar a atuação do professor dentro da sala de aula.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEPEI tem, portanto, como objetivo garantir o acesso e a aprendizagem dos alunos com deficiência, Transtorno Globais do Desenvolvimento (TGD), como também nas formações de professores, participação da família e da comunidade, e acessibilidade dessas crianças (BRASIL, 2008).

É garantido pelo Decreto n° 6.571/2008 e a Resolução CNE/CEB n° 4/2009, do art. 1°, que todas as escolas de ensino público devem matricular cada aluno de educação especial nas salas comuns do ensino regular. Ao lado dessa escolarização deve oferecer o AEE, que ocorre na sala de recursos multifuncionais.

Art. 4° Para fins destas Diretrizes, considera-se público-alvo do AEE: I – Alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental ou sensorial. II – Alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com autismo clássico, síndrome de Asperger, síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância (psicoses) e transtornos invasivos sem outra especificação (Resolução CNE/CEB 4/2009).

Ao se observar o percurso histórico sobre o autismo, constata-se como características principais deste alunado de TGD, o comprometimento da comunicação, da linguagem, das relações sociais e afetivas e igualmente o comprometimento em relação as mudanças no ambiente e na rotina. Em decorrência dessas características, que em 2013 foi aprovado pela Comissão de Educação uma proposta que tornou obrigatória a presença de um cuidador (mediador) nas escolas regulares para auxiliar os alunos com deficiência conforme a sua



necessidade. A medida está prevista no Projeto de Lei 8014/10, aprovada em 13/03/2014, que considera absolutamente necessária a presença de um cuidador para garantir a inclusão e a aprendizagem de alunos com deficiência em sala de aula.

PROJETO DE LEI ORIGINAL Nº 8.014, DE 2010

Acrescenta parágrafo ao Art.58 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para assegurar a presença de cuidador na escola, quando necessário, ao educando portador de necessidades especiais

O Congresso Nacional decreta:

Art.1º o Art. 58º da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, passa a vigorar acrescido do seguinte §2º, renumerando-se os demais parágrafos:

§2º Quando necessário para promover o atendimento educacional na escola regular, e em função das necessidades específicas do aluno, será assegurado ao educando portador de necessidades especiais a presença de cuidador no estabelecimento de ensino, para atendimento das suas necessidades pessoais (BRASIL, 2014, p. 2).¹⁰

Durante coleta de dados, constatou-se que das poucas crianças que recebem o suporte pedagógico de um mediador escolar, alguns não possuem uma formação adequada voltada para o atendimento pedagógico das crianças com deficiência. O mais grave é que algumas cuidadoras/mediadoras só possuem o ensino médio, o que vai na contra a mão do que preconiza as políticas públicas de inclusão, visto que, é a capacidade técnica do profissional que dará um melhor suporte para os alunos em sala de aula. A falta de conhecimento pedagógico inviabiliza o processo de aprendizado dos alunos em sala de aula.

Observa-se que algumas leis que garantem direitos as pessoas com necessidades especiais apresentam dificuldade de serem efetivadas, a exemplo do mediador escolar que de acordo com o que preconiza a Lei nº 12.764/ 2012 (Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista), nos termos do art. 3º, Parágrafo único. “Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular terá direito a acompanhante especializado” (BRASIL, 2012, p. 02).

Bem como também preconiza a lei nº 13.146/15 (Estatuto da Pessoa com Deficiência), nos termos do art. 39º, § 2º “Os serviços socioassistenciais destinados à pessoa com deficiência em situação de dependência deverão contar com cuidadores sociais para prestar-lhe cuidados básicos e instrumentais” (BRASIL, 2015 p. 11).

¹⁰ A lei entrou em vigor em 30/04/2014.



Compreender quem é e qual é o papel do profissional de apoio na educação inclusiva, faz-se necessário entender o que preconiza a legislação que define esses cuidados. A Lei 13.146/15, Artigo III e Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015, institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). O Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, considera:

Tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Como uma das características predominantes do autista é o prejuízo na comunicação, a Tecnologia Assistiva pode oferecer auxílio tanto na comunicação aumentativa quanto alternativa. A TA surge no contexto educacional e no processo inclusivo como uma metodologia significativa e contribui também com o desempenho do trabalho do profissional mediador, mas para isso, esse profissional precisa ser conhecedor das ferramentas e das técnicas pedagógicas para poderem trabalhar junto aos alunos Pcd's.

Para Bersch (2013), esta nova forma de comunicação pode ser entendida como um termo novo, de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência promovendo a independência. Sendo assim:

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva tem como objetivo o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas escolas regulares, orientando os sistemas de ensino para promover respostas às necessidades educacionais especiais, garantindo:

- Transversalidade da educação especial desde a educação infantil até a educação superior;
- Atendimento educacional especializado;
- Continuidade da escolarização nos níveis mais elevados do ensino;
- Formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais
- da educação para a inclusão escolar;
- Participação da família e da comunidade;
- Acessibilidade urbanística, arquitetônica, nos mobiliários e equipamentos, nos transportes, na
- comunicação e informação; e
- Articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (MEC/SEESP, 2007, p. 8).

A educação inclusiva compreende como uma ação política, cultural, social e pedagógica, baseada legalmente nos Direitos Humanos que garante o direito de todos à educação. A adequação da escola para o atendimento da criança com deficiência implica na adoção de diferentes métodos, recursos e serviços. Dentre estes, é possível identificar a Tecnologia Assistiva, que são recursos e serviços tecnológicos postos a serviço da criança com



dificuldades de linguagem, dentre outras. Pensando na escola inclusiva e nas adaptações necessárias que esta deve fazer a fim de atender esses alunos a TA é uma ferramenta com amplas possibilidades de ser disponibilizada a esses alunados e com resultados concretos e imediatos.

Léo Kanner (1943) é considerado o pioneiro na descoberta dessas características e descrições do TGD, tendo publicado em inglês no ano de 1943, o seu estudo a respeito do autismo. As pesquisas foram feitas por ele com crianças que apresentavam algumas disfunções de ordem comunicativa e de integração social como, comportamento ritualístico, dificuldades nos relacionamentos, comportamento ansioso e obsessivo, preservações de rituais, excelente memória sequencial. Sendo uma das principais características, a solidão, estudos a princípio desta patologia a denominou de distúrbio autismo do contato afetivo e posteriormente foi chamada como Autismo Infantil, pelo isolamento social, pela indiferença, rotinas repetitivas e resistência a mudanças.

Portanto, a Tecnologia Assistiva é um recurso adotado recentemente, mas que durante a pandemia evidenciou-se o quanto esse recurso é relevante para o processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência. Este assunto merece um aprofundamento teórico e empírico, pois essas ferramentas são de grande riqueza para ajudar as pessoas com deficiências a terem sua própria autonomia e acesso ao aprendizado. É fundamental que os professores trabalhem em conjunto para proporcionar melhor qualidade desse processo de conhecimento e de inclusão. Compreende-se o quanto os desafios no ambiente escolar são diversos, a sociedade escolar também necessita de formação contínua para atender o público Pcd's, os investimentos em novas tecnologias e adaptabilidade do espaço físico também são necessários para que pouco a pouco as barreiras da desigualdade de acesso à educação sejam vencidas.

4. AS CONTRIBUIÇÕES DA TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PESSOA COM DEFICIÊNCIA

A tecnologia Assistiva não é somente um objeto, um recurso, equipamento ou dispositivo para execução de tarefas, mas tudo o que o homem criou e cria para ampliar a capacidade física, mental, e comunicação entre as pessoas para dar sentido à vida e ao mundo. A comunicação escrita, o papel, a caneta, a criação do alfabeto, tudo isso é tecnologia, “e tudo isso esteve sempre muito próximo do ser humano e de suas necessidades” (GALVÃO FILHO, 2009, p. 38).

A TA está presente em cada uma das pegadas que o ser humano deixou sobre a terra, ao longo de toda a sua história, isso desde um simples pedaço de pau que tenha servido de apoio,



de bengala para um homem no tempo das cavernas, por exemplo, até as modernas próteses de fibra de carbono que permitem que hoje um atleta com amputação de ambas as pernas possa competir em uma Olimpíada disputando corridas com outros atletas sem nenhuma deficiência. De acordo com o Art. 3º da Lei nº 13.146 para fins de aplicação, considera-se que Tecnologia Assistiva ou ajuda técnica são:

III - Produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Levy (2010) acredita que é possível perceber a tecnologia presente desde o surgimento da espécie humana através da criação de ferramentas pelo homem, a fim de suprir suas necessidades e tornar a vida mais fácil. Por exemplo, o fogo para aquecer o frio e cozinhar alimentos torna-se mais tarde em matéria-prima usada para armas de fogo e até bombas nucleares capazes de destruir parte da humanidade. Isso prova que as técnicas são constantemente imaginadas, recriadas e reinterpretadas formando cultura e sociedade. A tecnologia, tem sido um dos motivos para que nações do mundo inteiro entrem em guerra.

Não somente as técnicas são imaginadas, fabricadas e reinterpretadas durante seu uso pelos homens, como também é o próprio uso intensivo de ferramentas que constitui a humanidade. Portanto, pode-se afirmar que existe um número incontável de tecnologias, dentre elas, destaca-se aqui, as contribuições da TA para o favorecimento da acessibilidade e o desenvolvimento de habilidades para aprendizagem do aluno com Necessidade Educativas Especiais – NEE, e estes recursos tecnológicos apesar de estarem próximos e no dia a dia das pessoas, passam por despercebidos em muitos momentos.

A TA auxilia pessoas com deficiência no contexto educacional através de softwares de comunicação alternativa e aumentativa, recursos de mobilidade pessoal, teclados virtuais com varreduras e acionadores, mouses diferenciados, textos ampliados, textos em Braille, textos com símbolos, mobiliário acessível, lupas manuais e entre outros. A TA na educação inclusiva se encaixa no cotidiano diário e em vários ambientes diferentes para a autonomia daqueles que necessitam dela. De acordo com Bersch (2013), esses recursos têm por objetivo romper barreiras sensoriais, motoras ou cognitivas que limitam e impedem o acesso dos alunos às informações ou o registro e expressão sobre os conhecimentos adquiridos por eles.

O computador é uma tecnologia educacional muitas vezes confundida com a Tecnologia Assistiva, mas pode ser considerada TA a partir de alguma alteração em seu formato padrão, adaptando dispositivos de entrada (teclados, mouses diferenciados) e dispositivos de



saída (informações táteis, imagens, sons), esses recursos para obter o desenvolvimento da aprendizagem podem ser chamados de acessibilidade digital. Sendo assim, a tecnologia pode ser usada por todos, sendo deficiente ou não, para facilitar alguma atividade ou desempenho em tarefas pretendidas. Já para as pessoas com deficiência muitas atividades impossíveis de serem realizadas tornam-se possíveis pelo auxílio da Tecnologia Assistiva.

Para entender melhor, o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT), criado em 16 de novembro de 2006, pela Portaria nº 142, estabelecido pelo decreto nº 5.296/2004 da Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República, elaborou a pesquisa em torno dos termos: Ajudas Técnicas, Tecnologia Assistiva e Tecnologia de Apoio em vários países. Alguns dos documentos pesquisados definem a TA como: “Uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para melhorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiência” (COOK; HUSSEY, 1995 *apud* BERSCH, 2013, p. 2).

Entende-se como ajudas técnicas qualquer produto, instrumento, estratégia, serviço e prática utilizado por pessoas com deficiência e pessoas idosas, especialmente produzindo ou geralmente disponível para prevenir, compensar, aliviar ou neutralizar uma deficiência, incapacidade ou desvantagem. Também é utilizada para melhorar a autonomia e a qualidade de vida dos indivíduos. Tecnologia não é apenas objetos físicos como dispositivo ou equipamento, mas antes se refere mais genericamente a produto, contextos organizacionais ou modo de agir que encerram uma série de princípios e componentes técnicos.

A tecnologia assistiva era denominado anteriormente como ajudas técnicas, ou seja, um termo amplo que abrange muitos recursos e práticas para à sociedade favorecendo aqueles que, por alguma deficiência, necessitam de auxílio para terem maior independência, autonomia e qualidade de vida. A TA é importante também para que essas pessoas possam exercer seus direitos civis, culturais e sociais, ampliando suas habilidades, aprendizado e trabalho, garantindo sua máxima participação nas atividades desejadas.

Com base na Lei 13.146 de 2015 (Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência), sobre a garantia de acesso à Tecnologia Assistiva o Art. 74, do Título III, Capítulo III – da Acessibilidade, determina que:

Art. 74. É garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida.

Art. 75. O poder público desenvolverá plano específico de medidas, a ser renovado em cada período de 4 (quatro) anos, com a finalidade de:



- I - Facilitar o acesso a crédito especializado, inclusive com oferta de linhas de crédito subsidiadas, específicas para aquisição de tecnologia assistiva;
 - II - Agilizar, simplificar e priorizar procedimentos de importação de tecnologia assistiva, especialmente as questões atinentes a procedimentos alfandegários e sanitários;
 - III - criar mecanismos de fomento à pesquisa e à produção nacional de tecnologia assistiva, inclusive por meio de concessão de linhas de crédito subsidiado e de parcerias com institutos de pesquisa oficiais;
 - IV - Eliminar ou reduzir a tributação da cadeia produtiva e de importação de tecnologia assistiva;
 - V - Facilitar e agilizar o processo de inclusão de novos recursos de tecnologia assistiva no rol de produtos distribuídos no âmbito do SUS e por outros órgãos governamentais.
- Parágrafo único. Para fazer cumprir o disposto neste artigo, os procedimentos constantes do plano específico de medidas deverão ser avaliados, pelo menos, a cada 2 (dois) anos (BRASIL, 2015).

A inclusão deve promover educação de qualidade e equidade para todos, atendendo as especificidades e necessidades de cada aluno. Ainda muitas barreiras são encontradas nos espaços físicos das escolas que impedem a liberdade e autonomia do aluno com deficiência a circular no ambiente escolar, por isso, devem ser feitas adaptações estruturais através de rampas, elevadores, reformas nos banheiros entre outras, que proporcionem liberdade e segurança na participação de todos os alunos.

A lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência estabelece que acessibilidade é direito garantido à pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida. É direito também de viver de forma independente e exercer seus direitos de cidadania e de participação social. No Art. 3º Para fins de aplicação desta Lei, considera-se:

Acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2015).

Segundo Bersch (2013, p. 49), “pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis, mas para as pessoas com deficiência a Tecnologia Assistiva torna as coisas possíveis”. Há várias definições de TA, variando de acordo com cada autor, Bersch & Tonolli dá a seguinte definição desses recursos:

É um termo utilizado para identificar os recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais, capacidades, potencialidades humanas e da qualidade de vida de pessoas com deficiência, com o objetivo de promover independência e inclusão social (BERSCH; TONOLLI, 2013, p. 13).

Entre os métodos da TA pode-se aqui destacar um muito importante para o atendimento da criança com TEA é o da CAA (Comunicação Aumentativa e Alternativa), ela é uma metodologia pedagógica para atender crianças que possuem deficiência na fala, ou na escrita funcional, como no caso do autista, na sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar



ou escrever. Os recursos utilizados são as pranchas, construídos com simbologia gráfica como o PECS.

As dificuldades vivenciadas pelas pessoas com deficiência na sociedade, o preconceito e diversas formas de exclusões sofridas, tornam urgente a construção de novas soluções para a redução dessas desigualdades sociais. Entretanto, as limitações do indivíduo com deficiência tendem a tornar-se uma barreira a estes processos. Desenvolver recursos de acessibilidade, as chamadas Tecnologia Assistiva seria uma maneira concreta de neutralizar as barreiras causadas pela deficiência e inserir esse indivíduo nos ambientes ricos para a aprendizagem e desenvolvimento proporcionados pela cultura. Entende-se que TA é um termo novo, mas atualmente, está sendo utilizado para se referir aos diversos tipos de ferramentas que podem auxiliar no cotidiano de pessoas com deficiência. É através dessas ferramentas que as escolas estão por conseguir efetivar paulatinamente o processo de inclusão conforme exige o estatuto da pessoa com deficiência.

Por fim, este estudo demonstrou que a TA contribui para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência e que através desse recurso esses alunos são ajudados a criar sua independência, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente, inovador e possível para eles serem incluídos no meio social.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender o processo de ensino e aprendizado a partir da perspectiva da inclusão é entender que a tecnologia assistiva não significa apenas objetos tecnológicos, mas pode estar presente até mesmo em adaptações simples feitas pelo professor em sua metodologia. Atualmente, escolas da rede pública e particular de ensino têm buscado se aprimorar de conhecimento para poderem oferecer uma educação inclusiva de qualidade aos alunos com deficiência do estado do Amazonas. Com a atual inclusão de alunos com necessidades especiais em escolas de ensino regular e especial é necessário que todos os profissionais da área da educação se atualizem para favorecer uma melhor participação desses alunos e melhores oportunidades para a inclusão social.

Ao criar técnicas a fim de alcançar o desenvolvimento de habilidades e aprendizagem do aluno em sua totalidade o professor proporcionará ao aluno com deficiência a sua autonomia. Contribuirá com o rompimento de barreiras práticas e intelectuais para a construção da autoconfiança desses alunos na certeza de que ele é capaz de ir além das limitações impostas pela sua deficiência.



Contudo, a pesquisa realizada indica que a oferta de TA dentro das escolas regulares da rede pública de Apuí ainda se encontra em déficit, sendo oferecida somente em casos de deficiências severas. A falta de recurso tecnológico dentro das escolas públicas inviabiliza o processo de ensino e aprendizagem na perspectiva da inclusão. Atualmente, crianças e jovens, sejam eles típicos ou atípicos, já possuem contato com algum tipo de ferramenta tecnológica e é preciso explorar esse gosto deles pelas tecnologias para lhes oferecer aprendizado. Durante o desenvolvimento deste estudo, percebeu-se a relevância do professor se utilizar dos recursos tecnológicos durante as aulas voltadas para os alunos com deficiência tanto no ensino regular quanto na classe especial com sala de recursos. Quanto ao problema da oferta de monitoria/cuidador nas escolas, infelizmente não há profissionais disponíveis para atender a demanda e os que estão em sala de aula não possuem formação e qualificação adequada, havendo um descumprimento da lei.

Considera-se aqui, que o trabalho em equipe se torna fundamental para que haja inclusão, visto que, a Tecnologia Assistiva depende de vários profissionais para acontecer. Essas ações conjuntas promovem ao público-alvo da educação especial um melhor e mais justo aprendizado e maior possibilidade de inclusão social. Quanto ao compromisso do Estado, este estudo constatou que é necessário mais investimento em ferramentas tecnológicas e formação de professores para atender os alunos Pcd's da rede pública de ensino do município de Apuí.

REFERÊNCIAS

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI (Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil), 2013.

BRASIL. **Lei Nº 10.048 de 8 de novembro de 2000 (Lei de Atendimento Prioritário)**. Presidência da República: Brasília - DF, 2000.

BRASIL. **Lei Nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 (Lei de Promoção da Acessibilidade)**. Presidência da República: Brasília- DF, 2000.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília-DF, 2008.

BRASIL. **Decreto Nº 6.571 de 17 de setembro de 2008 (Atendimento Educacional Especializado)**. Ministério da Educação – MEC: Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Resolução Nº 4, de outubro de 2009. **Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial**. Ministério da Educação – MEC: Brasília – DF, 2009. Documento disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acessado em: Abr. 2023.



BRASIL. **Lei Nº 12.764 de 27 de dezembro de 2012 (Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com o Transtorno do Espectro Autista)**. Presidência da República: Brasília – DF, 2012.

BRASIL. **Projeto de Lei Nº 8.014 de 2010 (Estabelece a garantia de cuidador nos estabelecimentos de ensino)**. Senado Federal: Brasília, DF, 2010.

BRASIL, **Lei Nº 13.146 de 6 de julho de 2015. Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Presidência da República: Brasília - DF, 2015.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Texeira. Plano Nacional de Educação PNE 2014/2024: Linha de Base**. – Brasília, DF: Inep, 2015. 404p

CABRAL, A. B. B. A hanseníase em Manaus através da História Oral: vivências e experiências. In: FAY, C. M.; MENDES, I. (Organizadoras). **Trajетória de vida e estudos autobiográficos: experiências com História Oral** [recurso eletrônico] – Porto Alegre, RS: Editora FI, 2019.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas**. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Educação) Universidade Federal da Bahia (UFBA), Bahia, 2009.

HERTHER, D. S.; GERZSON, L. R.; ALMEIDA, C. S. de. Fase da lesão cerebral e o diagnóstico cinético- funcional de sujeitos com paralisia cerebral. **Conscientiae Saúde**, vol. 18, núm. 3, pp. 352-365, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/14176>. Acessado em: Abr. 2023.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **The Nervous Child**, New York, n. 2, p. 217-250, 1943. Disponível em: <https://bpb-us-e1.wpmucdn.com/blogs.uoregon.edu/dist/d/16656/files/2018/11/Kanner-Autistic-Disturbances-of-Affective-Contact-1943-vooiwn.pdf>. Acessado em: Abr. 2023.

LÉVY, P. **CIBERCULTURA**. 3ª.ed. - Editora 34, 2010.

MIRANDA, F. D. Aspectos Históricos da Educação Inclusiva no Brasil. **Rev. Pesquisa e Prática em Educação Inclusiva**, v2, n3, Jan/Jun. 2019. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/educacaoInclusiva/article/view/4867>. Acessado em: Abr. 2023.

MEC/ SEESP. **Política Nacional de Educação especial na Perspectiva da educação Inclusiva**. Documento elaborado pelo grupo de trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555 de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº948, de 09 de outubro de 2007.

ZAVAREZE, T. E. **A construção histórico-cultural da deficiência e as dificuldades atuais na promoção da inclusão**, UFSC, Brasil; 2009. Disponível em: https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=a0478 A construção histórico-cultural da deficiência e as dificuldades atuais na promoção da inclusão (psicologia.pt). Acessado em: Mar. 2023.