

## A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO CONTEXTO EDUCACIONAL: BREVES CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DA TEMÁTICA

David de Abreu Alves

*Mestre em Geografia pelo Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba -  
UFPB*

*Contato: davidabreu.cz@hotmail.com*

**Resumo:** No desencadear dos processos educacionais da atualidade, a busca por recursos que aprimorem a inclusão e diminuam as contrastantes exclusões socioeducacionais é cada vez maior. Nesse sentido, a inserção de ferramentas tecnológicas, o desenvolvimento de materiais didáticos diversos, e aprimoramento de metodologias de ensino, são cada vez mais destacadas. Este artigo aborda a inserção de uma Ciência do conhecimento que propicia ao mundo da educação uma série de recursos que se enquadram no que fora mencionado anteriormente, e que possui uma relevância no cenário das pesquisas em Educação. Trata-se do uso da Tecnologia Assistiva no processo de ensino e aprendizagem. Esse tipo de tecnologia, que muitas vezes é entendido como uma ferramenta apenas para uso de pessoas com deficiências pode ser utilizada por todo e qualquer estudante, auxiliando-o na diminuição das dificuldades, inserindo-o no contexto de envolvimento das aulas, e encurtando os laços entre professor, conteúdo, e colegas. A Tecnologia Assistiva, também chamada de TA, não é uma ferramenta tecnológica educacional, mas apresenta potencial semelhante no auxílio de muitos processos educacionais. Este artigo que se apresenta como teórico reflexivo de caráter qualitativo aponta para algumas questões, como por exemplo: a dificuldade de acesso aos recursos de Tecnologia Assistiva, por uma série de fatores; e a crescente nos estudos sobre TA e suas adaptações no Brasil e no Mundo, fazendo-se pertinente no sistema educacional de todo e qualquer país contribuir com tal avanço. É válido destacar que essa composição textual é resultado de pesquisas que resultarão posteriormente em dissertação de mestrado, portanto, de certo modo, a mesma ainda terá uma continuidade.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva, Inclusão, Ensino de Geografia, Deficiência Visual.

### INTRODUÇÃO

No contexto atual em que nossa sociedade encontra-se, não existe um elemento que seja mais destacado e utilizado quase que em massa por crianças, jovens, adultos e até mesmo idosos, do que a tecnologia. Sendo concebida conforme Veraszto (2008, p. 68) como algo relativo ao desenvolvimento da técnica, estando presente nas diversas atividades que o homem executa. Então, temos tecnologia como: resultado do desenvolvimento do conhecimento científico, onde teorias são substituídas rapidamente pelo avanço em pesquisas. “Nessa perspectiva a tecnologia é um conhecimento prático (pelo menos desde o final do século XIX) derivado diretamente da ciência, do conhecimento teórico” (VERASZTO, 2008, p. 67).

Durante todo o processo de evolução humana, a busca por meios de facilitação das atividades cotidianas e principalmente do trabalho é algo notório.

Esses meios de facilitação estão relacionados às técnicas de execução, nesse caso, a busca passa a ser por técnicas que acelerem o processo e promovam uma maior produtividade.

A evolução dessa técnica faz surgir um novo conceito, um sinônimo, mas que passa a dar conta de caracterizar as técnicas modernas. Esse sinônimo nada mais é que a tecnologia, que não é apenas a computação de ponta, não é apenas a teia de redes e sistemas que se interconectam, a tecnologia tem sentido muito mais amplo, chegando até a modificar o perfil de vida das pessoas.

Ao aceitar o que anteriormente foi exposto, concebemos que toda é qualquer ferramenta por mais rude, mesmo os utensílios para caça e pesca na Era da Pedra Lascada (homem primitivo), constituem e/ou se enquadram no que seria então a tecnologia. E sua evolução é baseada na necessidade das novas demandas sociais.

A tecnologia ganha todos os espaços possíveis, e muito do que hoje executamos é permitido graças à evolução de ferramentas e técnicas primitivas, bem como da sua relação com a ciência. Dia após dia são inúmeras as atualizações e novas ferramentas tecnológicas que surgem no mercado.

A tecnologia não é algo do hoje, do moderno, do atual, característica do mundo capitalista. A tecnologia é oriunda dos tempos históricos, onde cada técnica desenvolvida, por mais rústica e simples que fossem em suas épocas de descobrimento, sempre passavam a ser o moderno para aquele momento. Nesse sentido, Galvão Filho (2009, p.38) diz que:

As tecnologias estão presentes em cada uma das pegadas que o ser humano deixou sobre a terra, ao longo de toda a sua história. 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, hoje, que um atleta com amputação de ambas as pernas possa competir em uma Olimpíada, disputando corridas com outros atletas sem nenhuma deficiência. Passando por todos os outros tipos e modelos possíveis e imagináveis de bengalas, muletas e próteses, que surgiram ao longo de toda essa história. O fogo que cozinhou os primeiros animais caçados pelo homem e que o aqueceu, é o mesmo fogo que, ao longo da história, foi sendo utilizado para diversas outras tarefas, até chegar hoje a mover um motor de combustão interna ou uma usina de geração de energia. Tudo isso é tecnologia.

Moderna ou não, o que fica claro e evidente é a forma como as tecnologias marcam as relações em sociedade, tornando o homem dependente de sua utilização. Século a pós século, “a sociedade humana, com suas representações culturais, foi

profundamente modificada, a partir das diferentes portas abertas por uma nova tecnologia”. O modo de vivenciar e pensar religião, escola, sociedade, economia, cidade, trabalho, educação e etc., foi alterado pelas técnicas cada vez mais modernas. (GALVÃO FILHO, 2009, p.41)

A tecnologia está relacionada com a sociedade e cultura, sendo essa relação transformante, e que de forma alguma dissocia as representações socioculturais que cada povo carrega. “Cada sociedade cria, recria, pensa, repensa, deseja e age sobre o mundo através da tecnologia e de outros sistemas simbólicos. A tecnologia é impensável sem admitir a relação entre o homem e a sociedade”. (LION, 1997, p.24) Conforme Veraszto (2008, p. 78):

Na medida em que muda padrões, a tecnologia também cria novas rotas de desenvolvimento. Portanto, trabalhar com tecnologia é trabalhar com algo dinâmico. O que hoje é ponta, amanhã é obsoleto, exigindo novos procedimentos, conceitos e atitudes para inovar. A tecnologia faz parte do acervo cultural de um povo, por isso existe na forma de conhecimento acumulado, e por essa mesma razão está em contínua produção. A tecnologia em si constitui-se, portanto, como uma forma de conhecimento e todas as tecnologias são produtos de todas as formas de conhecimento humano produzidas ao longo da história.

Perante a colocação de tal autor, podemos então apontar que tudo que é produzido e a forma de produção, desde que implique uso de técnica e/ou ciência, e que apresente finalidade a suprir qualquer que seja a necessidade social, é tecnologia. É nessa perspectiva que começamos a contextualizar a chamada Tecnologia Assistiva.

Devido a sua ampla área de abrangência e possibilidades, as tecnologias podem ser direcionadas, classificadas e/ou renomeadas de acordo com a área onde está sendo aplicada. Deste modo, é comum ouvirmos os termos de Tecnologia Educacional, Tecnologia Informacional, Tecnologia Espacial, Tecnologia Assistiva e etc. É então sobre esta última citada que realizaremos algumas considerações, concebendo que a TA não é uma tecnologia educacional, mas está presente nos espaços destinados a construção do conhecimento, sejam eles ambientes escolares ou não.

Por caracterizar-se como uma pesquisa qualitativa de cunho teórico, pautamo-nos em efetuar um levantamento bibliográfico das principais obras sobre a temática em questão. Após tal levantamento, uma sistematização das informações e reflexão sobre as mesmas foi efetuada resultando então neste artigo científico. A escolha pelo método qualitativo se deu pelo fato da mesma poder englobar diferentes técnicas interpretativas que auxiliam na compreensão de diversos significados que a nossa temática de estudo pode apresentar.

## **BREVE HISTÓRICO SOBRE A TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Quando a tecnologia passa a ganhar atribuições e nomenclaturas diferenciadas dependendo de sua finalidade, insere-se aí um conjunto de novas concepções a cerca dessa área do conhecimento, daí derivam-se as Tecnologias da Informação, Tecnologias Educacionais, Tecnologia Assistiva e etc. O que fica claro é que falar em tecnologia é falar em modificação, em inovação, partindo de uma necessidade.

A Tecnologia Assistiva nesse caso apresenta-se como novidade por ter em si o pressuposto de defender a inclusão de pessoas que por algum motivo apresentam alguma dificuldade para realizar atividade do dia a dia, por não disporem de alguma funcionalidade física corporal, sensorial, ou intelectual, que um ser humano considerado normal possa realizar.

O conceito desse termo está em constante desenvolvimento e os caminhos para seu entendimento passa a depender de sua finalidade, em muitos países essa finalidade não se apresentava clara nos primórdios do seu surgimento. Conforme Rodrigues e Alves (2013, p.174):

O conceito de TA remete a concepções e paradigmas diferentes ao longo da história, com características específicas a partir do referencial de cada país. Contudo, em todas essas variáveis podemos identificar como objetivo essencial a qualidade de vida, com referência a processos que favorecem, compensam, potencializam ou auxiliam habilidades ou funções pessoais comprometidas por algum tipo de deficiência ou pelo envelhecimento.

Quando surgiu, tal tecnologia aparentemente não deteria o conjunto de possibilidades e classificações que a ela hoje são atribuídos, isso por que em 1988 com escrita ainda no inglês, apenas regulamentava junto com outras leis, os direitos das pessoas com deficiência nos Estados Unidos. A partir da regulamentação americana, as pessoas com deficiência daquele país passaram a ter garantidos os recursos que necessitavam para manutenção das atividades e continuidade de vida. (BERSCH, 2005).

Os estudos realizados na busca por melhor conceituação e caracterização da Tecnologia Assistiva nos Estados Unidos propiciaram o desenvolvimento de estudos e pesquisas na Europa, tendo Portugal como propulsor, que junto a organizações de outros países (Itália, Bélgica, França e Dinamarca) formaram o Consórcio EUSTAT (Empowering Users Through Assistive Technology), responsável por um estudo entre os anos de 1997 a 1999 que resultou em uma série de documentos publicados na Europa

com o intuito de disseminar o conhecimento a cerca do que eles chamavam de ajudas técnicas ou apoio técnico. (GALVÃO FILHO, 2009, p. 209-210)

Já posterior aos anos 2000 passa a ocorrer na Europa uma consolidação das pesquisas no âmbito da Tecnologia Assistiva com a criação do Consórcio EASTIN (Rede Européia de Informação de Tecnologias de Apoio), que busca articular uma rede de informações e ajudas técnicas entre os países europeus. Adentram nesse contexto de pesquisas em torno da TA, países como: Espanha, Alemanha, Inglaterra e Holanda.

Aqui no Brasil, apesar do termo já existir e acompanhar as definições internacionais, mesmo que imprecisas, desde 1988, é definida pela primeira vez por Sasaki (1996, p. 01) que a define como:

[...] a tecnologia destinada a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado etc.) a pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla. Esses suportes, então, podem ser uma cadeira de rodas de todos os tipos, uma prótese, uma órtese, uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (comunicação, alimentação, mobilidade, transporte, educação, lazer, esporte, trabalho e outras).

Essa definição deixa clara a ampla abrangência que o termo implicava naquele momento, e apenas três anos mais tarde o governo passa a se posicionar perante a temática, onde através do Decreto 3298 de 1999 em seu artigo 19 remete ao termo Ajudas Técnicas.

### **Principais classificações de Tecnologia Assistiva**

A primeira classificação que podemos destacar de base internacional é a Norma Internacional ISO 9999:2002 (International Organization for Standardization - Associação Internacional de Normalização) que caracteriza Ajudas Técnicas como utensílios de uso de pessoas com deficiência, com algum tipo de incapacidade ou desvantagem. A classificação ISSO 9999:2002 apresenta-se baseada nos objetivos funcionais mais práticos e rotineiros da sociedade, exclui a visão cognitiva e a visão educacional.

Quadro 1 – As 11 classes de TA proposta pela ISSO 9999:2002

Classe 03	Ajudas para tratamento clínico individual
Classe 05	Ajuda para treino de capacidades
Classe 06	Órteses e próteses
Classe 09	Ajudas para cuidados pessoais e de proteção

Classe 12	Ajudas para mobilidade pessoal
Classe 15	Ajudas para cuidados domésticos
Classe 18	Mobiliário e adaptações para habitação e outros locais
Classe 21	Ajudas para a comunicação, informação e sinalização
Classe 24	Ajudas para o manejo de produtos e mercadorias
Classe 27	Ajudas e equipamentos para melhorar o ambiente, ferramentas e máquinas
Classe 30	Ajudas para a Recreação

(ISO 9999:2002)

Buscando novas formas de organização das Ajudas Técnicas dentro da Europa, o Consórcio EUSTAT fomenta a criação de novas classificações, daí surgem, por exemplo, a classificação HEART (Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology), a MPT (Matching Persons and Technology), e classificações voltadas para contextos de aplicações mais simples que as classificações que já se encontravam postas. (GALVÃO FILHO, 2009, p.214)

Quadro 2 – Classificação HEART para a Tecnologia Assistiva

Componentes Técnicos	Nos componentes técnicos, quatro áreas principais de formação são identificadas, com igual importância: comunicação, mobilidade, manipulação e orientação.
Componentes Humanos	Este grupo de componentes de formação inclui tópicos relacionados com o impacto causado pela deficiência no ser humano. As noções adotadas pelas ciências biológicas, pela psicologia e pelas ciências sociais, podem ajudar na compreensão das transformações da pessoa, e como esta se relaciona com o espaço em que vive, como resultado de uma deficiência, e como é que a TA pode facilitar a autonomia dessa pessoa.
Componentes socioeconômicos	Este grupo de componentes indica que a tecnologia afeta as interações dentro do contexto social (pessoas, relacionamentos e impacto no usuário final). Os socioeconômicos também enfatizam as vantagens e desvantagens dos diferentes modelos de prestação de serviços.

(CAT, 2009)

As classificações que foram mencionadas anteriormente certamente serviram para a formulação da classificação brasileira. Rita Bersch (BERSCH, 2008, p. 04-10) propõe 11 categorias de classificação de TA no Brasil, são elas: 1 - Auxílios para a vida diária e vida prática; 2 - CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa; 3 - Recursos de acessibilidade ao computador; 4 - Sistemas de controle de ambiente; 5 - Projetos arquitetônicos para acessibilidade; 6 - Órteses e próteses; 7 - Adequação Postural; 8 -

Auxílios de mobilidade; 9 - Auxílios para cegos ou para pessoas com visão subnormal; 10 - Auxílios para pessoas com surdez ou com déficit auditivo; 11 - Adaptações em veículos

## **A TA NO CONTEXTO ESCOLAR**

Sabendo que as tecnologias têm função e importância nas nossas vidas, deveríamos debater um pouco mais sobre a presença delas dentro das escolas, procurando compreender como as tecnologias podem influenciar no processo de ensino e aprendizagem, bem como o que falta para efetivá-las no contexto educacional do nosso país.

Se antes falar em tecnologia na escola já soava como novidade, surge então nos debates educacionais o termo Tecnologia Assistiva, uma área do conhecimento que apresenta um forte potencial inclusivo, mas que não é de conhecimento de todas as pessoas, mesmo sendo ela, muitas vezes, tão simples e cotidiana. O que se sabe é que esse tipo de tecnologia se bem explorada pode oferecer "às crianças novas oportunidades, revelar seu potencial e promovê-las a partir de tais ferramentas" (SARTORETTO; SARTORETTO, 2010, p.27).

Na sociedade atual, o debate acerca de ferramentas facilitadoras para a aprendizagem como o caso da TA, apresenta-se bastante salutar, visto os déficits no processo de assimilação/compreensão e reprodução do conhecimento. As tecnologias disponíveis no mercado cada vez mais despertam o interesse dos alunos no seu dia a dia, e inseri-las como recurso metodológico ou até mesmo como ferramenta para avaliação, apresenta-se como uma ação eficaz, desde que planejada e adequada à aula.

Estamos inseridos em uma sociedade onde grande parcela da população participa ativamente da globalização, assim como de toda integração e inovação que a mesma proporciona. As instituições escolares e os sujeitos que nela atuam devem envolver os recursos tecnológicos nos seus cotidianos, respeitando tanto o tempo de adaptação dos sujeitos da escola (alunos, professores, gestores e coordenadores) para assimilarem as transformações que ocorrem dentro e fora dela.

É em um contexto conjuntural de transformações existentes nas práticas pedagógicas, metodológicas e propriamente na educação, que se encontra a Tecnologia Assistiva, como grande aliada na busca de dinamização, de inclusão, e até de alteração do atual panorama educacional do nosso país. No âmbito educacional, se bem utilizada, a TA passa a ser meio para construção de conhecimento, ampliando os saberes dos deficientes.

Contudo, sobre uso de tecnologias, sobre as transformações no ensino, e sobre a chamada Tecnologia Assistiva, não constitui algo simplório,

muito menos definitivo visto as imprecisões em muitos textos e pesquisas, bem como as vastas interpretações dos documentos oficiais.

Perante o paradigma educacional mencionado, são comuns os conflitos internos evidenciados principalmente pelo despreparo de muitos profissionais ao se deparar com a inserção de alunos que requerem dos mesmos uma reflexão constante de teoria e prática. Porém, muitos profissionais resistem a transpor o ensino fortemente influenciado pela pedagogia tradicional, nesse caso os moldes repetitivos e decorativos não são deixados de lado. Sobre essas práticas paradigmaticamente tradicionais, Galvão Filho (2012, p. 66) em suas pesquisas afirma que elas estão perdendo aplicabilidade no contexto atual da sociedade devido o avanço das rápidas transformações que a Ciência está impondo.

Isso implica dizer que a escola deve estar atenta para os novos saberes, as novas informações, bem como media-las e vincular o novo dentro dos seus muros, e não deixar que outros espaços realizem tal, tornando-se bem mais atrativos para os alunos. A escola deve ser permitir inovar e trazer o aluno para mais perto do conhecimento que ela se propõe a construir. No caso da inclusão isso ganha ainda mais ênfase, aceitar o novo, o diferente e crescer junto a isso.

Ao se pensar em inclusão no ensino regular, é fundamental saber que o professor necessitará destes recursos em sala de aula, com objetivo de auxiliar o aluno em sua trajetória acadêmica, fazendo com que o mesmo, obtenha informações mais acessíveis a partir dos conteúdos ministrados em sala de aula. Entretanto, [...], os professores não estão preparados para receber estes alunos e a metodologia empregada torna-se ineficaz e o aluno deixa de ser ativo, tornando-se inativo do processo de aprendizagem. (SANTANA; SANTOS; PEREIRA, 2012, p. 349).

Alguns professores mesmo tendo ciência da necessidade de cuidados com o planejar de aulas, do conhecer o perfil do aluno, percebendo que a dinamicidade é mais atrativa, “não conseguem perceber e identificar, [...], as principais causas dessas contradições, e conseguem apontar somente outros fatores como causas dessas dificuldades, como a falta de apoio à escola e de uma melhor formação dos professores”. (GALVÃO FILHO; MIRANDA, 2011, p. 11).

E para confecção de todo e qualquer material adaptável ao ensino Manzini e Santos (2002, p.6-8) trilham alguns passos, tais como:

1. Conhecer o aluno: observar o contexto social, e dinâmica escolar em que o aluno está inserido, dando voz ao aluno.

2. Buscar um ponto de criatividade: conversar com pessoas, pesquisadores, e pessoas que já aplicaram ou utilizaram o mesmo tipo de recurso que você pensa utilizar e/ou adaptar. Ver meios para confecção do(s) recurso(s).
3. Melhores caminhos de aplicação: determinar os objetivos e o público alvo, bem como disponibilidade para abrangência da quantidade de alunos desejada. Ver questão financeira.
4. Criar moldes de representação: definir materiais, formas, peso, volume, medidas no geral.
5. Momento de experimentação: experimentar com grupo ou individualmente, com o grupo ou usuário que apresentem as características delimitadas.
6. Avaliação: observar se os objetivos de aplicação foram alcançados. Verificar as alterações no contexto educacional dos sujeitos que utilizaram o(s) recurso(s).
7. Acompanhamento: verificar se há necessidade de mudança pós-aplicação, ou com o tempo de uso, para atender novas demandas e/ou objetivos.

Os professores devem ter em mente que mesmo a TA sendo uma possibilidade para facilitação do processo de ensino e aprendizagem deve-se conhecer o seus alunos para mediar à ferramenta junto ao conhecimento que se pretende ser construído. “É importante que os educadores conheçam e tenham noção dos limites e benefícios da Tecnologia Assistiva”. (SANTOS; PANTOJA, 2014, p. 11) É o professor que auxiliará o aluno a manusear grande parte das ferramentas tecnológicas, disponíveis ou adaptáveis à escola.

É admitindo a existência de demandas e sujeitos distintos, e sob uma gama de características e possibilidades criar contextos onde a construção do conhecimento possa acontecer da forma menos excludente possível.

Faz-se necessário que os professores, gestores e coordenadores pedagógicos sejam capazes de buscar meios (ou ao menos tentem), produtos ou serviços em TA para o melhor caminhar dos processos educacionais dentro das escolas. Conforme Bersch (2013, p. 02)

A Tecnologia Assistiva deve ser então entendida como um auxílio que promoverá a ampliação de uma habilidade funcional deficitária ou possibilitará a realização da função desejada e que se encontra impedida por circunstância de deficiência ou pelo envelhecimento. Podemos então dizer que o objetivo maior da Tecnologia Assistiva 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.

Os profissionais em Educação devem conceber a TA “como um tipo de mediação instrumental, relacionada com os processos que favorecem, compensam, potencializam ou auxiliam, também na escola, as habilidades ou funções pessoais

comprometidas pela deficiência”. (GALVÃO FILHO, 2013, p. 39). É sob este viés que se diferencia a TA da Tecnologia Educacional dentro do processo de ensino e aprendizagem, pois, a Tecnologia Educacional pode ser uma ferramenta utilizada tanto pelo professor como pelo aluno, no caso da TA ela é de uso exclusivo dos alunos. A TA:

Deve ser entendida como o “recurso do usuário” e não como “recurso do profissional” ou de alguma área específica de atuação. Isto se justifica pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência que necessita desempenhar funções do cotidiano de forma independente. Por exemplo, uma bengala é da pessoa cega ou que precisa apoio para a locomoção, a cadeira de rodas de quem possui uma deficiência física, a lente servirá a quem tem baixa visão. Esta característica a diferencia a TA de outras tecnologias como a médica (desenvolvida para avaliação e terapêutica da saúde) ou a tecnologia educacional (projetada para favorecer o ensino e aprendizagem). (BERSCH, 2008, p.13)

Deste modo, todo e qualquer recurso de TA disponível dentro das escolas, seja ele adaptável ou construído através do professor, devem ser utilizados pelos alunos, a atividade desenvolvida pelo professor será apenas de orientar o aluno ao seu uso para qualquer fim diário e/ou educacional. Para Galvão Filho (2013, p. 40):

A relação entre TA e educação pode ser inferida pela maior capacidade e predisposição para o aprendizado que os recursos de acessibilidade da TA conferem ao estudante com deficiência, na medida em que a TA lhe possibilita ou facilita interagir, relacionar-se e atuar em seu meio com recursos mais poderosos, proporcionados pelas adaptações de acessibilidade de que dispõe. Por meio dos recursos de TA esse estudante poderá, então, dar passos maiores em direção à eliminação das barreiras para esse aprendizado e a eliminação dos preconceitos, como consequência do respeito conquistado com a convivência, aumentando sua autoestima.

Todas essas articulações que a escola busca e reivindica através dos documentos legais mostram que a educação busca uma nova perspectiva, os encontros científicos e as pesquisas em torno de tudo que tange a educação estão a cada dia em números crescentes e qualidades relevantes. A educação hoje provoca quem nela se insere, com o intuito de construir novas modernas e contínuas concepções pedagógicas de ensino, que visem sempre atender as necessidades dos alunos e não mais critérios padronizados estabelecidos pelas escolas, pelo capitalismo e pela sociedade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Engloba-se como Tecnologia Assistiva desde uma simples lupa para leitura, até os mais modernos softwares de computação, bem como a junção de materiais táteis para a constituição de maquetes e de mapas táteis. Esse tipo de tecnologia há muito tempo vem sendo direcionada para as pessoas com deficiência, mas não é destinada, como vimos, apenas para esses sujeitos. O que de fato podemos conceber sobre a Tecnologia Assistiva nesse sentido é que seus primeiros estudos foram iniciados na América do Norte e na Europa pensando em facilitar as atividades diárias que por vezes cansavam e não eram simples de serem executadas por todas as pessoas, independentemente de serem deficientes ou não.

No Brasil, assimilando as teorias e conceitos apresentados pelos países pioneiros nos estudos sobre Tecnologia Assistiva, autores como Rita Bersch e Teófilo Galvão Filho junto ao Centro de Ajudas Técnicas (CAT) formularam uma própria conceituação e categorização para os recursos que se encaixavam nesse tipo de tecnologia. Tais autores apresentaram uma atenção para os recursos que podem ser utilizados no âmbito educacional, levando a TA a ser discutida por esse viés.

Dentro das escolas, os espaços que evidenciam e absorvem um maior número de recursos de Tecnologia Assistiva são as Salas de Recursos Multifuncionais destinados à pessoas com algum tipo de deficiência. É importante revelar que esses recursos presentes nessas salas podem ser deslocados para as salas de aula desde que sejam utilizados pelos alunos deficientes.

## REFERÊNCIAS

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. 2005.

BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva e Atendimento Educacional Especializado: conceitos que apoiam a inclusão escolar de alunos com deficiência. In. MANTOAN, Maria Teresa Eglér (org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. Editora Vozes. Petrópolis, Rio de Janeiro, 2008.

BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil - CEDI. Porto Alegre, RS, 2008.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistida**. Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil. Porto Alegre; 2013.

CAT. **Tecnologia Assistiva**. Brasília - Brasil: Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva: apropriação, demandas e perspectivas.** 2009. 346f. Tese (Doutorado em educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, 2009.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves.; MIRANDA, T. G. Tecnologia Assistiva e paradigmas educacionais: percepção e prática dos professores. **Anais da 34ª Reunião Anual da ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.** Natal: ANPED, 2011, ISSN: 2175-8484.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. In: GIROTO, Claudia Regina Mosca; POKER, Rosimar Bortolini; OMOTE, Sadao (organizadores). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas.** Cultura Acadêmica. Marília, São Paulo, 2012. p. 65-92.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. **Revista entreideias: educação, cultura e sociedade**, v. 2, n. 1, 2013.

ISO 9999:2002. **Norma Internacional.** Classificação.

LION, C. G. Mitos e Realidades na Tecnologia Educacional. In: LITWIN, E. (org.) (1997). **Tecnologia Educacional: política, histórias e propostas.** (Trad.: ROSA, E.). Artes Médicas, Porto Alegre. 1997. p. 23-36.

MANZINI, Eduardo José; SANTOS, M. C. F. **Portal de ajudas técnicas para a educação: equipamento e material pedagógico para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência – recursos pedagógicos adaptados.** MEC/Secretaria de Educação Especial. Fascículo 1, 54 p. Brasília, 2002.

RODRIGUES, Patrícia Rocha; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Tecnologia Assistiva - uma revisão do tema/assistive technology-a review. **HOLOS**, v. 29, n. 6, p. 170, 2013.

SANTANA, Crislayne Lima; SANTOS, Alex Reis dos; PEREIRA, Aline Grazielle Santos Soares. Inclusão escolar: a utilização da Tecnologia Assistiva na educação regular. In: LINHARES, Ronaldo Nunes (organizador). **Anais do 3º Simpósio Educação e Inclusão - infoinclusão: possibilidades de ensinar e aprender.** Universidade Tiradentes – UNIT. Aracaju, 2012.

SANTOS, Ana Carolina Farias dos; PANTOJA, André Maia. **Reflexões sobre a Tecnologia Assistiva no atendimento ao deficiente físico.** 2014.

SARTORETTO, Rui; SARTORETTO, Mara Lucia. **Atendimento Educacional Especializado e Laboratórios de Aprendizagem:** o que São e a quem se destinam. 2010.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** 3. ed. Rio de Janeiro: WVA, 1996.

VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. Tecnologia: buscando uma definição para o conceito. **Revista Prisma.com.** n. 7, 2008.