



### O USO DA TECNOLOGIA ASSISTIVA NA EDUCAÇÃO REGULAR

#### Eixo temático 8 - Tecnologia, Mídias e Educação.

Crislayne Lima Santana<sup>1</sup>

Aline Grazielle Santos Soares Pereira<sup>2</sup>

Cristiano Lima Santana<sup>3</sup>

#### Resumo

Este artigo tem como objetivo principal mostrar a importância da Tecnologia Assistiva, como meio de Inclusão de alunos com deficiência na educação regular. As questões norteadoras consistem nas implicações e limitações que cercam a temática, uma vez que ainda se evidencia a exclusão de indivíduos que não atendem aos padrões homogeneizadores da sociedade em diversos contextos sociais. Torna-se fundamental para a formação do professor perceber a importância do uso da tecnologia na área educacional, para inserção e permanência do aluno com deficiência na escola regular, ampliando a possibilidade de intercomunicação, interação entre professor/aluno e aluno/aluno. O uso de Tecnologia Assistiva na educação favorece as pessoas com deficiência, pois, facilita a obtenção de informações, a autonomia e independência na execução de tarefas, além do resgate das suas potencialidades e motivações para aprender.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva, Educação Regular, Educação Inclusiva.

#### Abstract

The main purpose of this article is to describe the importance of Assistive Technology for students with disabilities as a means of inclusion of students with disabilities in regular education classes. The guiding questions consist of the implications and limitations surrounding the issue, once it still shows the exclusion of individuals who doesn't meet the homogenizing common state of society through an immense variety of social contexts. It's fundamental for the formation of teachers realize the importance of using technology in education, for insertion and retention of disabled students in regular schools, increasing the possibility of intercommunication, interaction between teacher/student and student/student. The use of Assistive Technology in education promotes people with disabilities, therefore,

---

1 Graduada em Pedagogia da Universidade Federal de Sergipe- PIBIC

[crislayneufs@yahoo.com.br](mailto:crislayneufs@yahoo.com.br)

2 Graduada em Pedagogia da Universidade Federal de Sergipe- PIBIX

[alinesoares\\_sc@hotmail.com](mailto:alinesoares_sc@hotmail.com)

3 Graduado em Geografia Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Pós-graduado em Didática e Metodologia do Ensino Superior pela Faculdade São Luiz de França.

[cristianufs@yahoo.com.br](mailto:cristianufs@yahoo.com.br)

easier way to get information, autonomy and independence in performing tasks, and the redemption of their potential and motivation to learn.

**Keywords:** Assistive Technology, Regular Education, Inclusive Education.

## **Introdução**

O homem, ao longo da História até o presente momento, vem procurando alternativas que propiciem uma melhor qualidade de vida em sociedade, buscando espaços acessíveis e disponíveis a todos aqueles que o circulam, além de comodidade, facilidade que lhes deem autonomia e independência. Nas sociedades antigas, vários instrumentos foram utilizados para ajudar no deslocamento, dentre os registros encontrados, está um cajado que pertenceu a Isaac, garoto cego que utilizava o instrumento como auxílio no deslocamento.

Diante disso, hoje existem diversas inovações tecnológicas que tornam a vida mais fácil, possibilitando que realizemos ações cotidianas de modo mais simples, assim como, facilitar nosso desempenho para a realização de atividades específicas, como: levar o alimento até boca com auxílio de talheres; o computador que amplia as informações de forma rápida; o telefone celular que facilita a localização de outra pessoa em menos tempo, além de possibilitar mobilidade simultânea e a comunicação entre pessoas, assim como, economizar tempo e deslocamentos.

Diante desses exemplos, é possível perceber o quanto a Tecnologia é importante na vida de todas as pessoas, não sendo diferente na vida das pessoas com deficiência, que ao utilizarem da Tecnologia Assistiva sendo esta, segundo Bersch (2008), “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”.

## **Importância da Tecnologia Assistiva no Ensino Regular**

As pessoas com deficiência ao utilizarem da Tecnologia Assistiva, em especial no âmbito escolar, adquirem autonomia, independência para realização de atividades tanto na escola quanto fora dela. Para tanto, se faz necessário o acompanhamento do aluno no momento da utilização de qualquer recurso tecnológico, com intuito, de ajudá-lo na adaptação do mesmo.

É fundamental, neste caso, que haja um professor especializado ou capacitado que entenda as especificidades de cada deficiência e possa ajudar o aluno na adaptação tanto na

utilização de instrumentos tecnológicos, como: a impressora Braille, softwares (DOSVOX e Virtual Vision), assim como, na interação com os demais colegas em sala de aula.

A inserção de pessoas com deficiência na rede regular de ensino exige que a escola se adapte as necessidades desse aluno, assim como, a preparação de todos os funcionários que fazem parte da Instituição escolar, importante para que não haja qualquer tipo de discriminação, tanto dentro, quanto fora da sala de aula.

Em 1990, o estatuto da Criança e do adolescente (ECA), em seu artigo 55, afirma como obrigação dos pais ou responsável “matricular seus filhos na rede regular de ensino” e complementa no seu art. 5º que “nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais”.

Segundo Alves e Matsukura (2011, p.27), “o período escolar é caracterizado como uma importante fase para o desempenho ocupacional da criança, pois, o ingresso à escola faz com que esta seja reconhecida pela sua capacidade de realizar tarefas valorizadas em seu meio.” Além disso, crescem expectativas quanto ao meio social e a comunicação entre professor/aluno e aluno/aluno, tornam imprescindíveis para que a criança se adapte ao novo meio.

Para tanto, ao se falar em inclusão de crianças com deficiência, faz necessário sabermos a diferença entre inclusão e integração, em que a primeira pressupõe que a sociedade precisa aceitar o diferente, sendo necessárias modificações que receba todos aqueles que dela foram excluídos, envolvendo um processo constante de dinamismo político social. Enquanto que a Integração pressupõe que a pessoa deficiente precisa se adaptar aos padrões exigidos pela sociedade para que seja aceita pela mesma.

Diante disso, ao incluir alunos com deficiência em escola da rede regular, se faz necessário que a mesma ofereça a este aluno o Atendimento Educacional Especializado (AEE), incluindo a sala de recursos. Neste espaço, deverá ser oferecido todo arsenal de instrumentos que o aluno com deficiência vier necessitar, tal como: o uso da Tecnologia Assistiva, tida como instrumento de suma importância para obter a permanência do aluno com deficiência na escola. Entretanto, segundo Damázio (p.15, 2007), “a escola comum deve viabilizar sua escolarização em um turno e o Atendimento Educacional Especializado em outro”.

Segundo o Ministério da Educação (MEC, p.3, 2009), o Atendimento Educacional Especializado (AEE),

é um serviço da Educação Especial que identifica, elabora e organiza

recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Ele deve ser articulado com a proposta da escola regular, embora suas atividades se diferenciem das realizadas em salas de aula de ensino comum.

Para tanto, ao buscar incluir a tecnologia na escola, é necessário treinamento e apoio da equipe que irá conduzir o uso da Tecnologia Assistiva para que seja utilizada de modo correto trazendo benefício ao seu usuário.

Dentre as deficiências existentes, a deficiência visual, pode atender a uma condição irreversível de diminuição da visão podendo ser congênita ou hereditária. Neste caso, é fundamental a utilização da tecnologia em benefício à pessoa deficiente, como meio, de amenizar ou compensar suas limitações com utilização de recurso específico, podendo este ser obtido, através da Tecnologia Assistiva (T.A.), que irá auxiliar as pessoas com deficiência na realização de suas atividades escolares. Além disso, a tecnologia vem como meio de “oferecer às crianças novas oportunidades, revelar seu potencial e promovê-las a partir de tais ferramentas” (Rui Sartoretto, Mara Lucia Sartoretto, p.27, 2010).

Segundo o “American with Disabilities Act” (ADA), a Tecnologia Assistiva é composta por recursos e serviços, sendo os primeiros “todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência” (FERREIRA, 2008, p.33). Enquanto que os serviços servem para auxiliar a pessoa a selecionar, comprar e usar os recursos de Tecnologia Assistiva, através, de treinamentos, avaliações e experimentos.

Neste caso, para aqueles que, por ventura, sofreram alguma lesão por intermédio de acidente e a produção da fala veio ficar comprometida, é necessário recorrer a Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA), que irá proporcionar o desenvolvimento da linguagem daqueles que tem dificuldades na fala, assim como, da escrita, além de possibilitar a sociabilização, “em especial, os paralisados cerebrais, que são falantes não funcionais ou não falantes.” (SCHIRMER et.al., p.57, 2007) que ficaram restritos da fala por questão cognitiva, neuromusculares, entre outras situações.

Fazem parte dos sistemas de comunicação alternativa: os recursos (pranchas de comunicação, cartões com fotos ou símbolos gráficos, entre outros), estratégias (sinalização do sim ou não por meio de gestos) e técnicas (que pode ocorrer através do apontamento direto para um determinado símbolo preso em uma prancha de comunicação), sendo que os recursos podem ter auxílio externo (representado por um objeto real, miniatura, entre outros.) ou não externos (gestos, sinais manuais, etc.), sendo organizados de modo personalizado constituindo o sistema multimodal sendo “aquele que utiliza e valoriza todas as formas expressivas do

usuário como os gestos, expressão facial, olhar, vocalizar, apontar, entre outras possibilidades” (SCHIRMER et.al. p.60, 2007).

Para a escolha dos instrumentos necessários é preciso saber que “no início de trabalho a escolha do recurso poderá estar relacionada às habilidades (cognitivas, visual etc.) e também a idade do aluno. Existe uma sequência de aquisição que facilita a introdução da CAA: objetos concretos, miniaturas, fotografia, símbolos, palavras/ letras.” (SCHIRMER et.al., p.75, 2007) Sendo “importante verificar se esse aluno já reconhece objetos concretos, miniaturas e fotografias” (SCHIRMER et.al., p.75, 2007).

Existem diversas alternativas de baixo custo que podem ser utilizadas como recursos de comunicação, dentre estes: mesa com símbolos; avental de comunicação; pastas de comunicação; álbuns de fotografias; agendas e calendários; construção de livros pelos alunos a partir de temas de interesse do próprio aluno, contendo versos, cantigas, pesquisas, entre outros, que envolva todos os alunos na compreensão da escrita.

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, por vezes, 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.

Para isso, podem ser utilizados recursos de baixa tecnologia, tais como: objetos reais e parciais, miniaturas e símbolos gráficos sendo estes pictográficos, arbitrários, ideográficos e compostos. Além disso, existem aqueles utilizados para confeccionar pranchas e cartões, dentre os quais: o Blissymbolics (símbolos ideográficos); o Pictogram Ideogram Communication (PIC) que utiliza símbolos pictográficos; Picture Communication Symbols (PCS) este utilizado por crianças ou indivíduos que apresentam dificuldades em compreender representações mais abstratas.

Para que a criança seja adaptada às tecnologias, o contato deve ser iniciado o mais precoce possível, para que se alcance um resultado mais rápido de desenvolvimento, sendo que o profissional deverá obter informações a respeito dos sistemas de CAA, para que seja escolhido o recurso mais viável ao aluno, tendo em vista, a relação com diversos profissionais, tais como: fonoaudiólogos, fisioterapeutas, entre outros, que auxiliarão na escolha mais adequada do instrumento, oportunizando a interação com outras pessoas.

Segundo a LDB 4.024/61, deve haver “o direito dos “excepcionais” à educação, preferencialmente, dentro do sistema geral de ensino”. Enquanto que a LDB 9.394/96, coloca

que “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial”.

Entretanto, para que haja de fato o Atendimento Educacional Especializado, é fundamental a capacitação de professores, com intuito de que os mesmos possam estar preparados para lidar com diversas situações que poderão vir a ocorrer com a inserção do aluno deficiente na escola regular. Tais situações implicam no acompanhamento direto do aluno, na formulação de grupos, para que o mesmo possa interagir com os demais colegas, entre outros, que favoreceram o desempenho nas atividades, na compreensão dos conteúdos transmitidos ao longo de sua trajetória escolar.

Segundo os PCNs (1998), estes afirmam que existe,

a necessidade de um sistema educacional inclusivo, que facilite a inserção de todos, sem distinção de condições linguísticas, sensoriais, cognitivas, físicas, emocionais, étnicas, socioeconômicas, um sistema educacional planejado e organizado para dar conta da diversidade dos alunos e oferecer respostas adequadas às suas características e necessidades específicas (PCNs, 1998, p.17).

Nesse sentido, é preciso refletir e incidir de forma coesa na formação dos professores, que hoje cabe à universidade, por meio dos parâmetros curriculares, garantir a formação de profissionais capacitados para atuar com qualquer tipo de deficiência.

Além disso, na maioria das vezes, a instituição escolar acaba também por impor padrões sociais empregados pela sociedade elitista que, por vezes, não aceita o diferente resultando em discriminação. Neste sentido, a escola acaba por julgar entre “os capazes” e “os incapazes” em aprender, relevando a discriminação e o preconceito, criando obstáculos para que haja o real atendimento educacional especializado (AEE) para estas pessoas.

Ainda assim, por vezes, o currículo não está adequado às necessidades desses alunos e acaba prejudicando seu desenvolvimento da aprendizagem, assim como, limitando seu potencial cognitivo para a aprendizagem. Para isso, é preciso que a escola valorize as potencialidades individuais de cada aluno, possibilitando a interação com os demais e “favorecendo o desenvolvimento do pensamento e do conhecimento, em ambientes heterogêneos de aprendizagem.” (DAMÁZIO, p13, 2007).

Para tanto, é necessário adaptações no currículo escolar, na forma de avaliar, nas diversas atividades propostas sendo que “ao adaptar currículos, selecionar atividades e formular provas diferentes para alunos com deficiência e/ou dificuldade de aprender, o

professor interfere de fora, submetendo os alunos ao que supõe que eles sejam capazes de aprender.” (GOMES et.al., p.17, 2007).

Em contra partida, a individualização de práticas acaba por discriminar também esses alunos sendo que “ao invés de adaptar e individualizar/ diferenciar o ensino para alguns, a escola comum precisa recriar suas práticas, mudar suas concepções, rever seu papel, sempre reconhecendo e valorizando as diferenças.” (GOMES et.al., p.17, 2007) A escola não precisa necessariamente fazer uma avaliação diferenciada para alguns alunos, mas compor uma mesma avaliação que atenda as necessidades em geral de todos os educandos, valorizando as diferenças na forma de aprender.

Segundo o censo de 2010, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), foram matriculados 702.603 alunos na educação especial, resultando no aumento de 10% em comparação a 2009. Segundo Joaquim Soares Neto, presidente do INEP (2010),

o grande salto aconteceu no processo de inclusão de alunos com deficiência em escolas públicas regulares iniciado em 2007. Com a expansão de alunos especiais nas escolas regulares caíram as matrículas nas escolas exclusivas. Isso, explica Joaquim Neto, evidencia o êxito da política de inclusão na educação básica.

Diante do exposto, é percebido um grande aumento da matrícula de pessoas com deficiência na educação regular, entretanto, não é somente matricular os alunos, é necessário oferecer condições de acesso e permanência na instituição escolar, advindos de recursos que ofereçam fácil acesso as informações, que favoreça a leitura e escrita acessíveis, autonomia para movimentar pelos diversos espaços da escola, assimilação dos conteúdos expostos em sala de aula, dentre outros, que permitirá a conclusão dos estudos por parte dos alunos matriculados na escola.

Segundo o Departamento de Governo Eletrônico (E-MAG, 2005), existem quatro áreas que possibilita a acessibilidade de todas as pessoas, dentre as quais: a área de percepção, que diz respeito à apresentação da forma de conteúdo, seja este em forma de gráfico ou imagens de modo que todas as pessoas compreendam a informação; a área da operação, que traz formas alternativas de recursos que garantam acesso à informação; a área de entendimento refere-se à compreensão, por todas as pessoas, do conteúdo a ser publicado e, por fim, a área de compatibilidade que faz referência à utilização de tecnologias compatíveis a necessidade do usuário.

Ao incluir uma criança com deficiência em escola de ensino regular, esta deve centrar sua pedagogia na criança, com intuito de satisfazer suas necessidades para que as mesmas

possam progredir em seus estudos e consigam concluir os mesmos, pois, a inclusão permite que o aluno com deficiência tenha a mesma qualidade de ensino recebida por aqueles ditos normais.

Segundo a Declaração Universal dos Direitos da Criança, é direito assegurado que toda criança com deficiência terá acesso à educação que beneficiará tanto na vida social quanto na profissional, com intuito de integrá-la socialmente.

Em 1994, através da Declaração de Salamanca, foi estabelecido que as escolas de “ensino regular deve educar todos os alunos, enfrentando a situação de exclusão escolar das crianças com deficiências, das que vivem nas ruas ou que trabalham das superdotadas, em desvantagem social e das que apresentam diferenças linguísticas, étnicas e culturais” (NETO, p.2, 2011).

### **Considerações finais**

A Inclusão de pessoas com deficiência no ensino regular requer adaptação contínua da instituição, sendo preciso que a escola inclusiva atenda de fato a diversidade, que gere oportunidades, experiências, aprendizagens e estratégias pedagógicas e de ensino, para que todos os alunos possam ter êxito no seu processo de aprendizagem, assim como, disponibilize recursos e instrumentos fundamentais, tal como: os recursos de Tecnologia Assistiva, que atendam as necessidades de cada aluno incluído na instituição, promovendo uma educação que atenda a todos e seja para todos.

Incluir não é apenas inserir o aluno no contexto escolar, mas, poder ter acesso fácil a tudo aquilo que é disponível na escola, desde os livros disponíveis na biblioteca estando estes, tanto na escrita normal quanto na escrita Braille, até os conteúdos ministrados pelo professor em sala de aula.

Para tanto, é necessário à capacitação de professores, através de cursos, palestras, oferecidos na própria escola, com intuito de que os mesmos sejam capazes de buscar alternativas, recursos que favoreçam a ampliação do conhecimento de seus alunos. Além disso, a escola deverá disponibilizar material pedagógico adaptado aos alunos, no sentido de atender as necessidades dos mesmos.

É fundamental que haja oportunidade de acesso e inclusão de todos na escola regular, para tanto, a acessibilidade implica em igualdade de oportunidades para todos, onde deva existir um espaço físico adequado, assim como, um espaço digital que possibilite o aumento das informações.



É necessário que a escola disponibilize o Atendimento Educacional Especializado (AEE), tendo em vista, a sala de recursos responsável por disponibilizar todo o arsenal de recursos e instrumentos de Tecnologia Assistiva, necessários para que o aluno com deficiência obtenha autonomia e independência para obter acesso às diversas informações e realizar, de forma fácil, atividades cotidianas e pedagógicas.

É preciso novas práticas, estratégias que se voltem para o desenvolvimento da capacidade cognitiva do indivíduo com deficiência, promovendo a participação e a interação de todos. A partir de diferentes ideias, opiniões e discursos é que nós aumentamos o nosso conhecimento e aumentamos o nível de compreensão sobre determinado assunto, tornando o ser humano capaz de expressar sobre aquilo que foi assimilado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES Ana Cristina J.; MATSUKURA, Thelma S. **A Tecnologia Assistiva no Contexto da Escola Regular:** relatos dos cuidadores de alunos com deficiência física. 2011.

Disponível em: <[http://www.pucsp.br/revistadisturbios/artigos/Artigo\\_749.pdf](http://www.pucsp.br/revistadisturbios/artigos/Artigo_749.pdf)> Acesso em: 03/07/2012

BERSCH Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva.** Centro Especializado em Desenvolvimento Infantil (CEDI). Porto Alegre: RS, 2008. Disponível em: <<http://proeja.com/portal/images/semana-quimica/2011-10-19/tec-assistiva.pdf>> Acesso em: 26/06/2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Censo escolar, 2010. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16179](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16179)> Acesso em: 28/06/2012.

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, nº. 9394, de 20/12/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações**

Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. – Brasília:

MEC /SEF/SEESP, 1998. 62 p.

DAMÁZIO, Mirlene Ferreira Macedo. **Atendimento Educacional Especializado:** pessoa com surdez. Brasília, DF. MEEC, SEESP, SEED, 2007. 45 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae\\_da.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_da.pdf)> Acesso em: 03/07/2012.

GOMES, Adriana L. Limaverde et.al. **Atendimento Educacional Especializado:** deficiência mental. Brasília, DF. MEEC, SEESP, SEED, 2007. 45 p. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae\\_dm.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_dm.pdf)> Acesso em: 03/07/2012.

NETO, Daniel Neves dos Santos. **Legislação e Políticas Públicas para a Educação Especial no Brasil.** 2011. Disponível em: < <http://www.webartigos.com/artigos/legislacao-e-politicas-publicas-para-a-educacao-especial-no-brasil/80940/>> Acesso em: 16/05/2012.

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

Disponível em: <[http://assistiva.com.br/AEE\\_Laborat%C3%B3rios.pdf](http://assistiva.com.br/AEE_Laborat%C3%B3rios.pdf)> Acesso em: 01/07/2012.

SCHIRMER, C. R.et.al. **Atendimento Educacional Especializado:** deficiência física. Brasília, DF. MEEC, SEESP, SEED, 2007. 129 p. Disponível em:

<[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae\\_df.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ae_df.pdf)> Acesso em: 01/07/2012.