

**ARTIGO****TECNOLOGIAS ASSISTIVAS COMO FACILITADORAS DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIAS**

Deluzia Daleprane Queiroz Péres <sup>1</sup>

**RESUMO**

Este artigo se propõe a apresentar a importância das Tecnologias Assistivas (TAs) como facilitadoras da aprendizagem significativa de crianças com deficiência. Relata ainda, a importância de uma formação eficaz quanto à utilização das TAs para os professores mediadores dos Laboratórios de Informática (LI). Busca responder, com aporte teórico, a algumas questões: quais condições pedagógicas têm caracterizado o atendimento dos alunos com deficiências? Como trabalhar a diversidade com enfoques específicos para garantir uma aprendizagem significativa às crianças com deficiências? Para tanto, foi realizada uma intensa revisão de literatura específica, tendo como principais teóricos norteadores da pesquisa: Romeu K. Sasaki, José Armando Valente e José Manuel Moran. Espera-se que este trabalho possa contribuir de forma significativa para a melhoria da qualidade do trabalho dos professores com crianças deficientes, pois apresenta, de forma simples, como trabalhar com as TAs, auxiliando as práticas pedagógicas cotidianas e promovendo um ambiente mais inclusivo.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva, Educação Inclusiva, Formação do Professor.

**ABSTRACT**

This article aims to present the importance of Assistive Technologies (ATs) as facilitators of meaningful learning disabled children. He also reports the importance of effective training in the use of TAs for teachers mediators of Computer Labs (LI). Seeks to answer with theoretical, some questions: what pedagogical conditions have characterized the care of students with disabilities? Working diversity with specific approaches to ensure meaningful learning for children with disabilities? Therefore, we conducted an intensive review of specific literature, the main guiding theoretical research: Romeo K. Sasaki, José Armando Valente and José Manuel Moran. It is hoped that this work can contribute significantly to improving the quality of teachers' work with disabled children, it presents, in a simple way how to work with the TAs, helping everyday teaching practices and promoting a more inclusive environment.

**Keywords:** Assistive Technology, inclusive education, teacher training.

---

<sup>1</sup> Pedagoga. Docente do Curso de Pedagogia da faculdade Estácio de Sá de Vila Velha.  
e-mail: deluzia@hotmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, garante o direito de todos à educação. Neste sentido, muitos estudos discutem a educação inclusiva apontando para uma escola que atenda às diferenças, principalmente no que se refere à inclusão de pessoas com deficiências no ensino regular.

Muitas foram as contribuições internacionais que reafirmaram o direito à educação para todos, enfatizando a igualdade e a não discriminação. Surge então, a tentativa de inclusão de pessoas com deficiências na escola, já que são cidadãos comuns e a lei vale para todos. Paralela a toda essa discussão, surge o *boom* da tecnologia e agora outro impasse: inclusão digital. Mas como incluir digitalmente uma pessoa com deficiência, já que é difícil sua aceitação no ensino regular?

Desta maneira faz-se necessária a tessitura desse artigo, com o objetivo de proporcionar ao professor uma reflexão de sua ação docente que o auxilie a desenvolver novas práticas de ensino que contribuam com a inclusão digital de pessoas com deficiências. É sabido que muitas são as barreiras existentes para que o processo de inclusão no laboratório de informática não aconteça de forma eficaz. Entre elas, a que mais chama a atenção é a não formação dos docentes para trabalhar com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) no desenvolvimento e inclusão das crianças com deficiências.

Sabe-se que apesar da diversidade estar presente na escola, muitos professores preferem negá-la, já que buscam uma sala de aula homogênea. Portanto, é necessário antes de tudo, formar profissionais que agreguem em seu cotidiano um trabalho diferenciado e especializado, com muitos recursos de acessibilidade que garantam a inclusão de crianças deficientes na sociedade. É possível encontrar métodos de trabalho eficazes para formar estes profissionais da educação, para que se tornem capazes de compreender e refletir suas práticas pedagógicas, de forma consciente e verdadeira, ou seja, indo além do discurso, realizando a inclusão de fato, considerando o contexto educativo.

Assim, é preciso pensar de forma reflexiva a formação dos professores mediadores do laboratório de informática, bem como todos os outros profissionais interessados

no trabalho com a educação inclusiva e o uso de tecnologia, percebendo as possibilidades da tecnologia assistiva para a eficácia do trabalho.

A Declaração de Salamanca esclarece que os alunos que possuírem qualquer necessidade educativa especial devem ter acesso ao ensino regular, em que propostas pedagógicas devem ser formuladas para que essa criança seja bem acomodada.

Neste contexto, muitas são as discussões sobre a inclusão de alunos com necessidades educativas especiais no ensino regular, porém, pouco se fala que a tecnologia pode contribuir para esse processo. Os laboratórios de informática possuem recursos infindáveis para trabalhar com a inclusão. Portanto, é fundamental que os professores mediadores do laboratório de informática estejam preparados para trabalhar com a tecnologia assistiva na inclusão das crianças com deficiências.

## **2 O RESGATE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA**

“Como é o lugar quando ninguém passa por ele? Existem as coisas sem  
ser vistas?”

Carlos Drummond de Andrade

Diante de constantes reflexões que permeiam o cotidiano escolar de crianças com deficiências surgem muitas indagações que não são fáceis de responder.

Fez-se necessário, portanto, refletir sobre a educação especial e inclusão no Brasil, resgatando assim, a história da Educação Inclusiva para só então compreender o contexto atual.

Entre os poucos marcos que fazem a história da Educação Especial e Inclusiva, tem-se junho de 1994. Foi em Salamanca na Espanha que se realizou a "Conferência Mundial sobre necessidades educativas especiais (NEE): Acesso e Qualidade". Inspirado no "princípio da inclusão" e no reconhecimento da necessidade de se ter escola, instituições e trabalho para todos, demonstrou-se que é necessário aceitar as diferenças e apoiar a aprendizagem que atenda às necessidades educativas especiais individuais e em pequenos grupos, dando origem a hoje conhecida Declaração de Salamanca.

Werneck (1997) salienta que:

Na sociedade inclusiva ninguém é bonzinho. Ao contrário. Somos apenas – e isto é o suficiente – cidadãos responsáveis pela qualidade de vida do nosso semelhante, por mais diferente que ele seja ou nos pareça ser. Inclusão é, primordialmente, uma questão de ética”. (p.21)

Assim, a história revela que a educação inclusiva promove um movimento de reestruturação social, onde família, escola e Estado, estariam envolvidos na inserção social real das pessoas com deficiências, com base na integração escolar e sócio-cultural.

A sociedade em geral assumirá um olhar de possibilidades e competências e abandonará o olhar da incapacidade ou limitação e buscará proporcionar alternativas para o desempenho de diferentes habilidades sociais.

Numa perspectiva colaborativa do Estado, família e escola, esta passa a tratar a educação especial com olhos diferentes, pois a situação de inclusão no processo educacional e o direito das pessoas com deficiências é re-significado e, portanto, passa por transformações, inclusive das práticas pedagógicas.

Nesse momento de reflexão surge uma nova visão de educação que transpõe os métodos tradicionais de ensino, exigindo um planejamento minucioso para a organização dos recursos necessários e incorporação de tecnologias que efetive a educação inclusiva, impactando assim, a formação dos professores.

Por isso, se faz tão importante buscar e discutir estratégias pedagógicas que deem sentido a prática docente, pois uma escola inclusiva precisa de “Profissionais que sejam capazes de criar ambientes educativos em que os diferentes alunos, com os mais diversificados percursos de escolarização, possam desenvolver-se no processo ensino-aprendizagem”. (JESUS, 2002, p. 205).

Transformações das práticas pedagógicas agregam a formação do professor, que é fundamental para a introdução da informática na educação das pessoas com deficiências, pois como afirma Valente (2000):

“Não se trata de criar condições para o professor simplesmente dominar o computador ou o *software*, mas, sim, auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e sobre como o computador pode ser integrado no desenvolvimento desse conteúdo”. (p.22).

Um dos motivos que contribuíram para a realização deste trabalho foi propor novas metodologias de ensino que auxiliassem na formação do professor, pois esse estudo pode acrescentar aos docentes uma práxis baseada nas estratégias pedagógicas

apoiadas nas tecnologias, renovando e ampliando o conceito de inclusão já que ainda são encontradas muitas dificuldades na realidade escolar.

A história da Educação Inclusiva, de modo geral, tem sido contada através de práticas, análise de documentos institucionais, legislação, ou outros registros escritos.

É percebido, através de uma rápida linha do tempo, que o atendimento às pessoas com deficiência teve início na época do Império:

1854: Criação do Instituto dos Meninos Cegos (atual Benjamin Constant – IBC), no Rio de Janeiro.

1857: Surge o Instituto dos Surdos e Mudos (Instituto Nacional de Educação dos Surdos - INES).

1926: fundação do Instituto Pestalozzi especializado no atendimento da deficiência mental, em Canoas (RS).

1945: É criado o primeiro atendimento educacional especializado às pessoas com superdotação na Sociedade pestalozzi por Helena Antipoff.

1954: Fundada a primeira Associação de pais e Amigos dos Excepcionais (Apae). (Jornal O Tempo, 08/03/2009, p. 26-27)

Além disso, vale ressaltar que uma das primeiras conquistas da educação inclusiva se deu em 1948, nos Estados Unidos, quando a Assembléia das Nações Unidas proclamou a Declaração Universal dos Direitos do Homem, garantindo a proteção do ser humano pelas suas características. É interessante salientar o ano de sua proclamação, logo depois da II Guerra Mundial, em que pessoas foram mutiladas, perderam suas famílias e estavam, de certa forma, excluídas socialmente.

É preciso enfatizar ainda, a importância das contribuições de Peter Clough, em seu trabalho *Theories of Inclusive Education: A Student's Guide*. Em que é retratada uma visão histórica global a cerca da Educação Inclusiva. Tratam-se de perspectivas descritas pelo autor sobre o pensamento da inclusão. Essas perspectivas não precisam, necessariamente, acontecer em todo o mundo da mesma forma:

1. legado psico-médico: (predominou na década de 50) vê o indivíduo como tendo de algum modo um *deficit* e por sua vez defende a necessidade de uma educação *especial* para aqueles indivíduos.
2. resposta sociológica: (predominou na década de 60) representa a crítica ao *legado psico-médico*, e defende uma construção social de necessidades educativas especiais.
3. abordagens Curriculares: (predominou na década de 70) enfatiza o papel do currículo na solução - e, para alguns escritores, eficazmente criando - dificuldades de aprendizagem.
4. estratégias de melhoria da escola: (predominou na década de 80) enfatiza a importância da organização sistêmica detalhada na busca de educar verdadeiramente.
5. crítica aos estudos da deficiência: (predominou na década de 90) frequentemente elaborada por agentes externos à educação, elabora uma resposta política aos efeitos do modelo exclusionista do legado psico-médico. (CLOUGH, 2000)

Observa-se que no Brasil não foi diferente, já que antes, as pessoas com deficiências eram tratadas pelo governo como “diferentes”, e tentando incluir, eram ainda mais excluídas, pois fazendo um recorte em Cloug (2000), Miranda (2003) ressalta que na década de 50, no Brasil, as escolas especiais se expandiam, aumentando consideravelmente neste período, reflexo da Declaração dos Direitos Humanos.

Segundo Cloug, o que marcou a década de 60 globalmente foi a defesa por uma construção de âmbito social sobre as necessidades educativas especiais e, foi justamente a partir de 1967 no Brasil, que, segundo Miranda, a Sociedade Pestalozzi, criada em 1945, contava com 16 instituições por todo o país. Nessa época também, foi criada a Federação Nacional das APAES (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (FENAPAES) que, em 1963, realizou seu primeiro congresso (MENDES, 1995 in Miranda, 2003).

Na década de 70, acontece no Brasil a institucionalização da Educação Especial em termos de planejamento de políticas públicas com a criação do Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), (Miranda, 2003). Nesta mesma década e na seguinte, começam a surgir movimentos em prol da valorização do deficiente que passa a ser visto como alguém que pode contribuir com a sociedade através de seu trabalho.

Com a busca de educar verdadeiramente, ressaltando a importância de organização para este fim, a década de 80 representou para o Brasil, um tempo marcado por muitas lutas sociais, sendo fundamental o envolvimento legal para maiores

mudanças. Todos estes movimentos acarretariam na criação, em 1988 da Constituição Federal, na qual, segundo Miranda “[...] em seu artigo 208, estabelece a integração escolar enquanto preceito constitucional, preconizando o atendimento aos indivíduos que apresentam deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”.

Dentre tantos movimentos, tem-se a Declaração de Salamanca em 1994, que contou com a presença de 88 países e 25 organizações internacionais e motivou intensas reflexões sobre o processo de transformação da realidade que preconiza que o “Estado assegure que a educação de pessoas com deficiências seja parte integrante do sistema educacional”.

A Declaração de Salamanca salienta ainda que todos os governos:

[...]- atribuam a mais alta prioridade política e financeira ao aprimoramento de seus sistemas educacionais no sentido de se tornarem aptos a incluírem todas as crianças, independentemente de suas diferenças ou dificuldades individuais.

- adotem o princípio de educação inclusiva em forma de lei ou de política, matriculando todas as crianças em escolas regulares, a menos que existam fortes razões para agir de outra forma [...].

- [...] estabeleçam mecanismos participatórios e descentralizados para planejamento, revisão e avaliação de provisão educacional para crianças e adultos com necessidades educacionais especiais.

- encorajem e facilitem a participação de pais, comunidades e organizações de pessoas portadoras de deficiências nos processos de planejamento e tomada de decisão concernentes à provisão de serviços para necessidades educacionais especiais [...]

(Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais, p.6).

Essa declaração fortalece a inclusão escolar, porém, o problema da marginalização que se inicia antes mesmo do nascimento ou se adquire posteriormente, permanece na escola. É por isso, que o sistema escolar precisa estar preparado para trabalhar com estas crianças e banir a exclusão de um ambiente que deve proporcionar a igualdade para todos.

Com o objetivo de também assegurar a educação de pessoas com deficiências, deixando explícita a obrigatoriedade do Estado, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de nº 9394 de 1996, traz em seu capítulo V, Art. 58 § 3º que a oferta da educação especial é dever do Estado.

### 3 A REALIDADE DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Mesmo com tantas leis que regulamentam a inclusão de alunos com deficiências, é possível observar em alguns estados do Brasil, “uma inclusão improvisada, onde alunos com deficiência são abandonados”. É o que relata o jornal O Tempo, de Minas Gerais, onde a inclusão não passa de uma bela teoria esboçada no papel, pois professores não tem preparação e nem recursos para trabalhar com essas crianças.

É sabido que o fato de crianças com deficiências estarem presentes em salas regulares de ensino se deve ao fato da obrigatoriedade de cumprir as leis que regulamentam essa inclusão. Porém, é necessária a preparação e formação dos professores para trabalharem com a inclusão.

A Declaração de Salamanca, ressalta também que os governos:

- garantam que, no contexto de uma mudança sistêmica, programas de treinamento de professores, tanto em serviço como durante a formação, incluam a provisão de educação especial dentro das escolas inclusivas.

Este é um dos objetivos maiores para a inclusão escolar de fato, trabalhar a formação do profissional, capacitá-lo. Observa-se, que talvez não seja preciso criar mais leis e declarações a cerca da inclusão de deficientes em diversos ambientes, é preciso sim, que as leis existentes sejam cumpridas.

Tomando por base a LDB 9394/96, ainda em seu capítulo V, o artigo 59 deixa claro que:

- Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: III professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns.

Além de políticas governamentais que garantam e cumpram a formação dos professores, é preciso também que eles sintam a necessidade de formação e informação, para que busquem mudanças e novas alternativas de trabalho. Essas mudanças podem começar a ocorrer na formação, em nível de graduação dos docentes e dentro de cada um, pois, segundo Werneck: “A “falta de formação” dá origem ao preconceito. A “falta de formação” é o alicerce do preconceito”. (1997, p.144).

A autora cita esta frase ressaltando a falta de formação e informação para a criança com necessidades especiais, porém, a mesma se encaixa aos professores, responsáveis pela formação dos protagonistas da inclusão: os alunos. É sabido que a escola deve procurar meios de organizar-se para a inclusão, porém, uma das condições para o seu funcionamento é a existência dos professores, que precisam estar atentos para as novas demandas e discussões da atualidade.

Programas de educação inclusiva para a primeira infância são medidas propostas pela UNESCO e publicadas no periódico *Coordinators' Notebook: A infância em debate: perspectivas contemporâneas*. São apoiadas sobre alguns preceitos para que haja eficácia no processo. São eles:

- Começar pelos pais e pelas famílias.
- Construir parcerias entre profissionais e pais.
- Enfatizar as primeiras relações das crianças com as pessoas a sua volta.
- Tomar consciência de que não existe um sistema único de serviços.
- Dotar o programa de pessoal apropriado.
- Assegurar capacitação adequada.

Essas são medidas simples que podem ser adotadas em qualquer escola para garantir a inclusão de pessoas com deficiências. A família é sempre o primeiro passo, já que muitas vezes, ela é a maior responsável pelo preconceito, devido a proteção paternalista exercida sobre a criança que é sempre “a coitadinha”. Quando esta barreira é quebrada e a família começa a perceber que a criança é capaz de muitas coisas e atividades o processo começa a caminhar.

Porém, é possível observar, que alguns preceitos se voltam para a formação dos profissionais da educação para trabalharem com as crianças e famílias.

Para Romeu K. Sassaki:

[...] a integração social, afinal de contas, tem consistido no esforço de inserir na sociedade pessoas com deficiência que alcançaram um nível de competência compatível com os padrões sociais vigentes. A integração tinha e tem o mérito de inserir o portador de deficiência na sociedade, sim, mas desde que ele esteja de alguma forma capacitado a superar essas barreiras físicas, programáticas e atitudinais nela existentes. Sob a ótica dos dias de hoje, a integração constitui um esforço unilateral tão somente da pessoa com deficiência e seus aliados ( a família, a instituição especializada e algumas pessoas da comunidade que abracem a causa da inserção social), sendo que estes tentam torná-la mais aceitável no seio da sociedade (1997, p. 34).

Paralelo a todas essas questões surge o crescente processo de informatização nas escolas que exige que todos os cidadãos se adequem a este processo que força

constantes inovações. Ao falar em todos os cidadãos, pensa-se nas, como possibilitar a tecnologia para essas pessoas?

#### **4 A TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ÂMBITO ESCOLAR**

Muitas são as alternativas para se trabalhar com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC'S) com as Pessoas com deficiências, uma delas é a Tecnologia Assistiva.

Tecnologia Assistiva – TA é um termo ainda novo, utilizado para identificar todo o arsenal de Recursos e Serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e conseqüentemente promover vida independente e inclusão. (BERSCH, 2007, p.2).

O computador é usado como recurso de acessibilidade que ajuda a diminuir o preconceito e a limitação de trabalho dos professores com os alunos, pois no momento que são oferecidos meios para que a criança com necessidades especiais de aprendizagem interaja de forma igual com os outros ela não é mais vista como 'diferente'.

A Tecnologia Assistiva é classificada em categorias, pois seu principal objetivo é “proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho”. (BERSCH, 2007, p.2).

Neste trabalho foi abordada a categoria Recursos de Acessibilidade ao Computador que, consiste num conjunto de hardware e software que permite maior facilidade no manuseio do computador. Como acionadores, softwares de reconhecimento de voz, ponteiros de cabeça por luz, entre outros.

Trabalhar com a informática na educação especial, aliada às práticas pedagógicas, pode construir fatores marcantes para o desenvolvimento de crianças com deficiências, além de contribuir para a ampliação dos saberes fazeres dos docentes.

Técnicas simples tecnologias assistivas podem ser utilizadas com os alunos a fim de melhorar a qualidade de vida, garantindo a aprendizagem. Adaptadores de mouse para alunos com membros superiores paralisados podem ser criados com uma

simples fita elástica que mantem a mão da criança firme. A utilização das ponteiros e a própria configuração do sistema garantem maior acessibilidade.

Desta maneira, segundo Almeida (2000), em relação à formação de professores, “[...] o educador é um eterno aprendiz, que realiza uma ‘leitura’ e uma reflexão sobre sua própria prática”.

## 5 CONCLUSÃO

Quais as condições pedagógicas que têm caracterizado o atendimento dos alunos com necessidades educativas especiais? Os professores mediadores do laboratório de informática estão preparados para contribuir de forma significativa com o avanço de crianças com deficiências?

Este trabalho buscou responder a inquietações como estas e diante da análise da teoria constata-se que a formação dos profissionais envolvidos com a inclusão de crianças com deficiências é fundamental para o desenrolar do processo de aprendizagem dos mesmos.

Além disso, é preciso haver planejamento entre esses profissionais para que trabalhem em conjunto em busca do desenvolvimento das crianças com deficiências. Conclui-se também, que o uso das Tecnologias Assistivas no trabalho com alunos deficientes constitui uma aprendizagem mais qualitativa e significativa.

É preciso haver uma análise detalhada das verdadeiras necessidades da educação inclusiva. O planejamento em conjunto do professor mediador do laboratório de informática e do professor especializado da educação especial é parte fundamental para que este processo caminhe na direção certa, utilizando as tecnologias assistivas como recurso para garantir uma aprendizagem significativa às crianças com deficiências.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Elizabeth Bianconcini de. **Informática e formação de professores**. PROINFO, MEC. Brasília, 2000.
- BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva com Ênfase na Comunicação Alternativa**. Porto Alegre, 2007.

BRASIL. **Constituição 1988. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.** Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** Tradução: Edilson Alckmin da Cunha. Brasília: CORDE / UNESCO, 1994.

CLOUGH, Peter. *Theories of Inclusive Educacion: A Student's Guide.* London, Sage / Paul Chapman Publishing. Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki>. [Acesso em 07 de junho de 2007]

JESUS, Denise. M.; BAPTISTA, C. R.; VICTOR, S. L. (Orgs.). **Pesquisa e Educação Especial: Mapeando Produções.** Vitória, EDUFES, 2006.

MIGUEL, Flávia Martins Y. **Inclusão improvisada, alunos com deficiência abandonados.** In *Jornal O Tempo*, 08/03/2009, p. 26-27.

MIRANDA, Arlete. A. B. **História, Deficiência e Educação Especial,** In: **A Prática Pedagógica do Professor de Alunos com Deficiência Mental.** Piracicaba-SP, 2003. 210f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Metodista de Piracicaba, 2003.

ONU. **Declaração universal dos Direitos Humanos. Programa Nacional de Direitos Humanos.** Programa Nacional de Direitos Humanos. Brasília, Ministério da Justiça, 1996.

SASSAKI, ROMEU K. **Inclusão - Construindo uma sociedade para todos.** WVA . Editora, Rio de Janeiro, 1997.

VALENTE, José Armando. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** PROINFO, MEC. Brasília, 2000.

WERNECK, Cláudia. **Ninguém mais vai ser bonzinho na sociedade inclusiva.** Rio de Janeiro: WVA, 1997.