

O COMPUTADOR COMO INOVAÇÃO PARA A APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

THE COMPUTER AS AN INNOVATION FOR THE LEARNING OF STUDENTS WITH INTELLECTUAL
DISABILITIES

- **Ana Abadia dos Santos Mendonça.**-(Universidade de Uberaba UNIUBE -
ana_abadia@yahoo.com.br)

Resumo:

No âmbito da inclusão escolar, a política educacional brasileira orienta que a educação de estudantes com deficiência seja realizada no ensino comum. Nesse sentido, torna-se necessário o favorecimento de ambientes acessíveis e com acessibilidade que possibilitem o pleno desenvolvimento dessa população no processo de escolarização, quando o uso de tecnologias. Este estudo tem como objetivos identificar, conhecer e discutir os diversos programas e softwares disponíveis para a educação inclusiva, incluindo as salas de recursos multifuncionais no atendimento de alunos com deficiência intelectual. Por se tratar de uma pesquisa de caráter bibliográfico que tem como foco autores que discutem e embasam teoricamente o tema proposto. Assim acontece uma discussão a respeito do computador como inovação para a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual, com seus programas e softwares, que possibilite a estes alunos com a mediação do professor da sala regular, do Atendimento Educacional Especializado (AEE) ou das tecnologias assistivas (TA), o sucesso do processo ensino aprendizagem. Conclui-se o uso da tecnologia pode ser um aliado na sala de aula permitindo a interatividade entre o aprendiz e o objeto de estudo e proporcionar uma participação ativa do estudante, e por parte do professor uma reflexão acerca dos recursos tecnológicos e seu papel na mediação pedagógica.

Palavras-chave: Computador. Deficiência Intelectual. Aprendizagem..

Abstract:

In the scope of school inclusion, the Brazilian educational policy directs that the education of students with disabilities be carried out in the common teaching. In this sense, it is necessary to favor accessible and accessible environments that allow the full development of this population in the schooling process, when the use of technologies. This study aims to identify, know and discuss the various programs and software available for inclusive education, including multifunctional resource rooms for the care of students with intellectual disabilities. Because it is a bibliographical research that focuses on authors who theoretically discuss and base the proposed theme. Thus, a discussion about the computer as an innovation for the learning of students with intellectual disabilities, with its programs and software, that enables these students with the mediation of the teacher of the regular classroom, the Specialized Educational Assistance (AEE) or assistive technologies (TA), the success of the learning teaching process. It concludes that the use of technology can be an ally in the classroom allowing the interactivity between the learner and the object of study and provide an active

participation of the student, and on the part of the teacher a reflection on the technological resources and their role in mediation pedagogical.

Keywords: Computer. Intellectual Disability. Learning.

Introdução

Estamos vivendo em uma era em que os aparelhos eletrônicos estão cada vez mais em nosso cotidiano, seja na forma de utensílios que favoreçam a nossa vida ou como forma de diversão e entretenimento. Pode-se dizer que estamos na era de que tudo depende do computador.

Esse dispositivo nos dá as notícias de última hora até dos lugares mais distantes, presenteia-nos com mensagens instantâneas, banco 24 horas, conversas informais, vídeos, palestras, seminários, Works shop ao vivo, fazer negócios, resolver problemas dos mais diversos, além de ver um filme, uma série, etc.

Já não se imagina a vida dos seres humanos sem os aparelhos eletrônicos. Prova disso são os computadores que estão na maioria dos lares do mundo todo e porque não dizer do Brasil. Pode ser também um celular, tablete, câmaras fotográficas, gadgests, TVs de LED e uma infinidade de dispositivos que permitem fazer tratamentos terapêuticos ou substituir um membro do corpo humano, se assim for necessário.

Mas o aparelho eletrônico que mais destaca é o aparelho celular que o mercado faz questão de colocar nas mãos das pessoas. Ele também é usado e talvez até mais do que falar com alguém, para ser um computador de mão, pois é possível fazer tudo nele que um micro computador faz.

O computador é uma máquina electrónica que permite processar dados. O termo provém do latim computare (“calcular”).

Um computador é composto por uma série de circuitos integrados e outros componentes relacionados, que possibilitam a execução de uma variedade de sequências ou rotinas de instruções indicadas pelo utilizador. Estas sequências são sistematizadas em função de uma grande variedade de aplicações práticas e determinadas, num processo que se denomina programação.

Um computador é uma máquina composta de partes eletrônicas e eletromecânicas (hardware) capaz de coletar, manipular e fornecer os resultados de informações para um ou mais objetivos.

Para ser considerado um computador ele precisa ter processador, memória e dispositivos de entrada e/ou saída, que podem ser utilizados de modo eficiente na solução dos tipos de problemas os quais possuem uma grande complexidade ou um grande volume de dados.

A arquitetura de computadores se refere ao comportamento de um sistema computacional visível para o programador, ou seja, aos aspectos relacionados com a execução lógica de um programa. A organização de computadores se refere às unidades estruturais e seus relacionamentos lógicos e eletrônicos (STALLINGS, 2010).

O ábaco foi o primeiro instrumento criado pelo Homem para realizar contas. Pode ser considerado como o primeiro computador da história. O ábaco provavelmente surgiu como consequência do ato natural de se contar nos dedos. Não se conhece a data precisa em que este instrumento surgiu. O seu surgimento remonta há mais de 5500 anos, surgindo de

forma independente em diferentes civilizações, como na China e na Mesopotâmia. Esse instrumento é formado por um quadro, composto por cordas ou arames transversais nas quais se inserem os elementos de contagem (bolas perfuradas). Os valores são representados em função da posição dos elementos de contagem em suas respectivas posições no ábaco.

A história da informática no Brasil começa no final dos anos 50, com computadores extremamente grandes, importados de outros países, como os Estados Unidos da América (EUA).

No país, o primeiro computador foi produzido apenas em 1972, pela USP – Universidade de São Paulo –, seguido pelo Projeto G-10, também da USP e em parceria com a PUC do Rio de Janeiro, que buscava a criação de *hardwares* e *softwares* para a Marinha.

Este estudo tem como objetivos identificar, conhecer e discutir os diversos programas e softwares disponíveis para a educação inclusiva, incluindo as salas de recursos multifuncionais no atendimento de alunos com deficiência intelectual.

É uma pesquisa de caráter bibliográfico que tem como foco autores que discutem e embasam teoricamente o tema proposto.

1. O computador na sala de aula

A educação nestes últimos anos tem evoluído, devido aos grandes avanços tecnológicos usados nas escolas.

A informática na escola propicia condições aos alunos de trabalharem a partir de temas, projetos ou atividades, surgidos no contexto da sala de aula. Em decorrência dessas situações os alunos podem contar com a interatividade e a programabilidade possibilitada pelo computador.

Conforme Castro (1999):

A educação enquanto prática social constitui-se mediação fundamental para a vida no planeta. Isto porque, pela via educativa, tenta-se contribuir para a integração entre o conhecimento científico e o saber popular, visando implantar a tecnologia educacional de uma forma que venha trazer benefícios para os nossos alunos, que de certa forma, mesmo vivendo em um país tecnológico, eles não tem acesso às informações que precisam (CASTRO, 1999, p. 134).

Caracteriza-se pela utilização de uma multiplicidade de recursos pedagógicos, objetivando a construção do conhecimento. Nesse entendimento, as novas tecnologias e técnicas de ensino, bem como os estudos modernos sobre os processos de aprendizagem, fornecem recursos mais eficazes para atender e motivar os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, podem-se apresentar quatro modalidades de uso dos computadores nas escolas:

- * o ensino da informática, que apresenta o computador como um fim em si mesmo;
- * o computador como recurso de ensino, por meio de tutoriais, jogos, simuladores e exercícios;

- * o computador como ferramenta investigativa, servindo como instrumento de pesquisa, de manipulação da informação, de criação e construção do conhecimento e de programação lógico-computacional;
- * o computador como instrumento pedagógico próprio, uma tecnologia assistiva que, em seu uso, pode abranger as três primeiras modalidades (essa quarta modalidade será comentada em tópico próprio).

A informática educacional tem como objetivo permitir aos alunos o contato com este mundo informatizado, sendo mais um recurso para haver uma aprendizagem mais prazerosa, através de softwares educativos com conteúdos trabalhados em sala de aula pelo professor.

Trabalhar com o computador é uma possibilidade de ampliar e diversificar a prática pedagógica. O computador possibilita a utilização de estratégias que não se restringem ao simples uso e manuseio de uma máquina.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a escola faz parte do mundo e para cumprir sua função deve estar aberta a incorporar novos hábitos, comportamentos, percepções e demandas.

O educador continua sendo quem planeja e desenvolve as situações de ensino a partir do conhecimento que possuem e dos processos de aprendizagem, desta vez utilizando a ferramenta tecnológica como mais um recurso para ensinar e aprender. Ele é responsável pelos processos que desencadeia para promover a construção de conhecimentos, e nesse sentido é insubstituível.

A tecnologia deve ser utilizada como recurso para apresentar e aprofundar conteúdos curriculares, não somente para ensinar programas de informática, pois o objetivo não é formar técnicos em informática.

O ideal é estabelecer objetivos pedagógicos para que as atividades tenham significados e façam do laboratório uma extensão da sala de aula, um verdadeiro ambiente de aprendizagem.

Segundo Lopes (2002), a tecnologia sempre afetou o homem: das primeiras ferramentas, por vezes consideradas como extensões do corpo, à máquina a vapor que mudou hábitos e instituições, ao computador que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais, a tecnologia nos transportando ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas, os recursos tecnológicos ora nos fascinam, ora nos assustam.

De acordo com Borba & Pentado (2001, p.46), quando coloca “seres humanos – com – mídias” dizendo que “os seres humanos são constituídos por técnicas que estendem e modificam o seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmos seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas”.

Para Flores (1996), “a informática deve habilitar e dar oportunidade ao aluno de adquirir novos conhecimentos, facilitar o processo ensino/aprendizagem, enfim ser um complemento de conteúdos curriculares visando o desenvolvimento integral do indivíduo”.

O autor ainda coloca que mesmo diante desta nova realidade e do avanço da informática, o professor deve repensar sobre sua prática, utilizando a tecnologia ao seu favor.

O uso do computador no ensino fascina os educandos e, de certa forma, desestabiliza a soberania do professor, porque este deixa de ser o único portador e transmissor do conhecimento, tornando-se mediador no processo de ensino e aprendizagem. Parte daí a

concepção que nos sustenta de que os envolvidos no processo de aprendizagem sejam capazes de construir conceitos e conhecimentos (ainda que limitados e provisórios) de forma ativa e crítica a partir das situações vivenciadas e da reflexão acerca do arcabouço de informações com as quais interagem cotidianamente.

Segundo Fróes: (1996)

A tecnologia sempre afetou o homem: das primeiras ferramentas, por vezes consideradas como extensões do corpo, à máquina a vapor, que mudou hábitos e instituições, ao computador que trouxe novas e profundas mudanças sociais e culturais, a tecnologia nos ajuda, nos completa, nos amplia [...] Facilitando nossas ações, nos transportando, ou mesmo nos substituindo em determinadas tarefas, os recursos tecnológicos ora nos fascinam, ora nos assustam [...] (FRÓES, 1996, p. 23)

A Tecnologia não causa mudanças apenas no que fazemos, mas também em nosso comportamento, na forma como elaboramos conhecimentos e no nosso relacionamento com o mundo. Vivemos num mundo tecnológico, estruturamos nossa ação através da tecnologia, como relata KERCKHOVE (1997), “os media eletrônicos são extensões do sistema nervoso, do corpo e também da psicologia humana”.

De acordo com (FRÓES)

“Os recursos atuais da tecnologia, os novos meios digitais: a multimídia, a Internet, a telemática trazem novas formas de ler, de escrever e, portanto, de pensar e agir. O simples uso de um editor de textos mostra como alguém pode registrar seu pensamento de forma distinta daquela do texto manuscrito ou mesmo datilografado, provocando no indivíduo uma forma diferente de ler e interpretar o que escreve, forma esta que se associa, ora como causa, ora como consequência, a um pensar diferente.”

BORBA & PENTEADO (2001) vai um pouco mais além, quando coloca “seres-humanos-com-mídias” dizendo que “os seres humanos são constituídos por técnicas que estendem e modificam o seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmos seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas” (p.46).

Dessa mesma forma devemos entender a Informática. Ela não é uma ferramenta neutra que usamos simplesmente para apresentar um conteúdo. Quando a usamos, estamos sendo modificados por ela.

2. O Aluno Deficiente Intelectual

O termo deficiência intelectual surgiu nos primeiros anos do século XXI. Este “novo” termo, aos poucos, foi (e vem) sendo empregado no âmago das reflexões e discussões políticas dos movimentos sociais referentes à pessoa com deficiência, em documentos legais de âmbito internacional e nacional e no meio acadêmico-científico.

Esse termo veio substituir, de forma conceitual e valorativa, a denominação “deficiência mental” (Sasaki, 2006), que ainda pode ser encontrada na legislação brasileira que trata das pessoas com deficiência relacionada à cognição, associada ao intelecto, e à adaptação social.

Na definição da Associação Americana de Deficiência Intelectual e Desenvolvimento (AAIDD), referência mundial na área, que atualmente utiliza um modelo multidimensional, considerado pelos especialistas um modelo completo e eficiente para explicar a deficiência intelectual. O modelo está pautado em cinco dimensões: habilidades intelectuais, comportamento adaptativo, participação, interações, papéis sociais, saúde, contextos:

A Deficiência Intelectual é definida como limitações importantes que afetam o funcionamento intelectual, significativamente abaixo da média, acompanhado de limitações significativas no funcionamento adaptativo em pelo menos duas das seguintes áreas de habilidades: comunicação, auto cuidados, competência doméstica, habilidades sociais, interpessoais, uso de recursos comunitários, autossuficiência, habilidades acadêmicas, trabalho, lazer, saúde e segurança. O início deve ocorrer antes dos 18 anos (AAIDD, 2010).

Essa definição, adotada para diagnóstico da deficiência intelectual, não considera apenas o Quociente de Inteligência (QI) baixo como até a pouco era diagnosticado na época de Binet, mas também, uma avaliação abrangente das habilidades e dificuldades da pessoa deficiente em se relacionar com o meio ambiente, na execução das atividades diárias, nos cuidados pessoais, no aprendizado acadêmico e na atuação no meio onde vive.

As pessoas com deficiência intelectual se relacionam com o mundo de forma diferenciada da maioria das pessoas. São mais lentas, levam mais tempo para aprender, ou seja, precisam de apoio na escola e no trabalho. Essas dificuldades variam de intensidade. Podem ser leves ou mais acentuadas.

Pessoas com deficiência intelectual ou cognitiva costumam apresentar dificuldades para resolver problemas, compreender ideias abstratas (como as metáforas, a noção de tempo e os valores monetários), estabelecer relações sociais, compreender e obedecer a regras, e realizar atividades cotidianas - como, por exemplo, as ações de autocuidado.

A capacidade de argumentação desses alunos também pode ser afetada e precisa ser devidamente estimulada para facilitar o processo de inclusão e fazer com que a pessoa adquira independência em suas relações com o mundo.

As causas são variadas e complexas, sendo a genética a mais comum, assim como as complicações perinatais, a má-formação fetal ou problemas durante a gravidez. A desnutrição severa e o envenenamento por metais pesados durante a infância também podem acarretar problemas graves para o desenvolvimento intelectual.

As crianças com deficiência intelectual possuem limitações que muitas vezes não as incapacitam ou provocam desvantagem para determinada atividade, mas geram estigmas individuais e coletivos. Para Goffman (1975), estigma é uma relação entre atributo e estereótipo, e tem sua origem ligada à construção social dos significados através da interação. A sociedade institui como as pessoas devem ser, e torna esse dever como algo natural e normal.

As deficiências apresentam como desvantagens, uma vez que estereótipos e discriminações impedem que esta criança tenha vida normal na escola e na sociedade. Uma principal fonte de preconceito é a desinformação existente a cerca das potencialidades, desejos e dificuldades deste grupo da população escolar.

Os deficientes intelectuais manifestam atraso mais ou menos intenso em todas as áreas do desenvolvimento, com maior ou menor ênfase nos distúrbios mentais ou motores. Estes distúrbios estão frequentemente associados, mas não se manifestam com igual intensidade. Uma criança pode ter problemas motores importantes e deficiência intelectual menos intensa (MENDONÇA, 2002).

O trabalho pedagógico voltado para uma atenção global da criança com deficiência intelectual facilita o seu desenvolvimento através dos diversos tratamentos terapêuticos. Integrar pode significar segregar se a integração é apenas partilhar o mesmo espaço físico. Isso vale tanto para o contexto educacional regular quanto para o especial.

Quando se trabalha com uma concepção de integração que preconiza a importância das relações sociais no processo de integração, o contexto educacional regular aparece como lugar privilegiado para a educação de sujeitos deficientes intelectuais.

A integração das pessoas com deficiências no sistema de ensino regular é uma diretriz constitucional (art. 208, III), fazendo parte da política. Tal diretriz ainda não produziu a mudança necessária na realidade escolar, de sorte que todas as crianças, jovens e adultos com deficiência sejam atendidas em escolas regulares, sempre que for recomendado pela avaliação de suas condições pessoais.

3. O Computador como ferramenta de aprendizagem

O computador pode representar um importante papel no ensino aprendizagem por pessoas com deficiências intelectuais, pois seus recursos podem facilitar e socializar a produção dos conhecimentos culturalmente construídos, e que 20 se encontram fora do alcance dessas pessoas. Ao mesmo tempo em que pode servir como um facilitador da aprendizagem, o computador pode também assumir um papel que desencadeia — situações inusitadas que requerem engajamento, flexibilidade de objetivos e avaliação contínua. Para isso, faz-se necessária a criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a construção do conhecimento da pessoa, a partir de adaptações curriculares e materiais (VALENTE, 1991).

O uso do computador como ferramenta para o desenvolvimento de Pessoas com deficiências intelectuais tem causado importantes avanços no âmbito educacional. O papel do professor também muda nesse contexto, passando de transmissor do conhecimento e dono da verdade absoluta para mediador, que motiva e incentiva os alunos a participarem do processo educativo. Valente (1997, p.19) coloca que:

O computador significa para o deficiente físico um caderno eletrônico; para o deficiente auditivo, a ponte entre o concreto e o abstrato; para o eficiente visual, o integrador de conhecimento; para o autista, o mediador

da interação com a realidade; e, para o deficiente mental, um objeto desafiador de suas capacidades intelectuais (VALENTE, 1997, P. 19).

Os resultados evidenciam que a aprendizagem colaborativa/cooperativa é mais significativa, pois considera a singularidade dos sujeitos estimulando a descoberta.

As inúmeras estratégias de aplicação das tecnologias da informação e comunicação têm sido sistematizadas e classificadas das mais variadas formas, dependendo das ênfases que quer dar cada explorador. Visto que as tecnologias vêm evoluindo em favor da humanidade, no campo educacional, em especial, na área da educação especial, tem se dado uma atenção a esses recursos.

Para Vygotsky (2005) a socialização e o ambiente computacional proporcionam mudanças na zona de desenvolvimento proximal do aluno, os quais não acontecem nas salas de aulas tradicionais. A colaboração dos pares e o professor provocador da curiosidade do aluno propõe um trabalho conjunto de parceria, para produzir algo que sozinho não conseguiria.

Segundo Richter (2000), os alunos precisam correr riscos e desafios, para vencerem e alcançarem o processo de ensino-aprendizagem, produzindo e interpretando a linguagem que está além dos seus conhecimentos reais.

Para o deficiente intelectual o ambiente computacional no processo de aprendizagem proporciona maior autonomia nos trabalhos, estimulando a criatividade, a curiosidade, a interação e contribui para o desenvolvimento das habilidades de comunicação e de estrutura lógica do pensamento.

O uso da tecnologia da Internet muitos alunos participam de forma efetiva em atividades acadêmicas, profissionais, culturais, de lazer, obtendo uma boa resposta na sua interação e aprendizagem.

A utilização de recursos da informática na área de Educação Especial representa um importante papel no sentido de facilitar e socializar a produção dos conhecimentos culturalmente construídos e que se encontravam fora do alcance dessas pessoas (JANNUZZI, 2004).

Assim, ao mesmo tempo em que o computador pode servir como um recurso facilitador na execução de uma série de atividades (leitura, escrita, armazenamento de dados, acesso e disponibilização de informações) pode, também, assumir um caráter complicador porque, potencialmente, desencadeia "situações inusitadas que requerem engajamento, flexibilização de objetivos e avaliação contínua, visando à criação de ambientes de aprendizagem que favoreçam a construção de conhecimentos cognitivos", o desenvolvimento social e afetivo do sujeito (FREIRE; PRADO, 2000).

4. O Computador no Atendimento Educacional Especializado (AEE)

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. (MEC, 2009)

Ao AEE cabe identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. Se destina aos alunos citados anteriormente, ou seja, que possuem alguma deficiência física, sensorial (auditiva ou visual), intelectual ou múltipla (associação de duas ou mais deficiências), TGD (autismo, Síndrome de Asperger), ou superdotação.

Em Mantoan (2006) esclarece que nesse atendimento, são realizadas atividades que não são próprias à classe comum e são específicas para cada aluno individualmente, visando diagnosticar suas potencialidades e desenvolvê-las, com respeito ao seu ritmo de aprendizado e suas necessidades educacionais. Normalmente ocorre no contra turno às atividades regulares do aluno na escola (mas não pode ser confundido com apoio e reforço escolar).

Podemos citar alguns exemplos de utilização do computador no AEE, na opinião de Valente (2010):

- Aos alunos com surdez, o computador é excelente instrumento de linguagem visual, trazendo uma riqueza de imagens e vídeos a serem trabalhados tanto em sua língua natural (Libras) quanto na língua portuguesa, a depender do momento;
- Aos alunos com cegueira ou baixa-visão, o computador pode ser utilizado como leitor com sintetizador de voz, facilitando a leitura de textos digitalizados;
- Os jogos ajudam no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e linguístico de alunos com deficiência intelectual; assim como os simuladores trazem uma visualização mais concreta de conceitos científicos, tanto para estes alunos quanto para alunos com TGD;
- A pesquisa de informações pelo computador auxilia na obtenção de maior autonomia intelectual por parte de todos;
- Aos alunos com mobilidade reduzida, a utilização de preditores e processadores de textos os auxilia a escrever com maior rapidez, substituindo em parte o lápis e o caderno;
- Aos alunos com superdotação, são introduzidos desafios novos por meio da pesquisa, da síntese de conhecimentos e da utilização da lógica de programação.

Enfim, há uma infinidade de possibilidades de utilização do computador no AEE, dependendo apenas da iniciativa criativa do professor-pesquisador-gestor do processo de ensino-aprendizagem. E quando falamos em computador, não nos referimos unicamente aos PCs, mas também aos notebooks, netbooks, tablets etc.

5. O Computador e a Tecnologia Assistiva (TA)

Dentro das seis dimensões atualmente definidas para o conceito de acessibilidade – arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal – é do escopo deste ensaio duas delas: as dimensões comunicacional e instrumental. Neste contexto se insere a Tecnologia Assistiva.

O conceito de Tecnologia Assistiva é bastante amplo, trata-se de:

[...] uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. [Comitê de Ajudas Técnicas, Corde/SEDH/PR, 2007 *apud* INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL, 2008].

A Tecnologia Assistiva no contexto da escola visa, portanto, garantir uma melhora na autonomia, comunicação, mobilidade, interação e aprendizagem do aluno com deficiência, TGD ou limitações diversas.

O computador de acordo com FILHO & DAMACENO (2008) pode, então, ser uma TA, bem como se pode utilizar alguma TA para o acesso ao computador. Explicando melhor: utilizamos o computador como TA quando este é uma ajuda técnica para se atingir um determinado objetivo. E utilizamos o computador por meio da TA quando esta é que é uma ajuda técnica para o acesso ao computador (o objetivo).

Dois importantes exemplos do computador como TA são relacionados abaixo:

- O computador substituindo o lápis e o caderno, para alunos com mobilidade reduzida, deficiência física ou múltipla, que têm limitada a sua capacidade de escrever no papel;
- A utilização de softwares para comunicação alternativa e ampliada, que auxiliam na promoção da comunicação presencial e em tempo real de alunos com ausência ou prejuízo da fala.

Exemplos de TA para a utilização dos computadores são os softwares especiais de acessibilidade, tais como:

- Simuladores de teclado (teclados virtuais);
- Simuladores de mouse (como *headmouses* e seguidores oculares);
- Ampliadores de tela e lupas virtuais;
- Leitores de tela;
- Preditores de texto (softwares que fornecem uma lista de sugestões de palavras mais prováveis, após as primeiras letras serem digitadas) – que podem funcionar também como comunicação alternativa;
- Softwares mistos (naturalmente, uma conjunção dos exemplos citados).

Há outras formas de TA para a utilização de computadores, como adaptações físicas ou órteses e adaptações de hardware, mas que fogem ao escopo deste texto.

No fim, o objetivo geral é contribuir para o pleno desenvolvimento de habilidades e potencialidades dos alunos atendidos no AEE, utilizando para isso o computador como instrumento de ensino, como ferramenta de investigação e como tecnologia assistiva (Política de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, 2007).

Entretanto, voltando nossa atenção ao uso do computador como ferramenta de investigação, e nos detendo mais ainda na programação, ou na lógica de programação, veremos que mesmo o instrumento – o computador – pode ser dispensado, restando o vasto mundo da lógica matemática a ser explorado!

Considerações Finais

As novas tecnologias estão sendo incorporadas ao dia-a-dia da sociedade e consequentemente alterando o processo educacional. Por isso a escola não pode ficar indiferente diante das mudanças ocorridas na sociedade. Ensinar passa a ser um processo, mais do que nunca, criar condições favoráveis para que o aluno aprenda.

O uso do computador no processo ensino aprendizagem de alunos com deficiência intelectual acontece em escolas regulares nos horários normais de aula e também nas salas de recursos, onde acontece o AEE, como forma de ajudar estes alunos a acompanhar a sua turma.

Essa tecnologia favorece o entrosamento entre aluno e professor, direciona jogos educativos e atividades diversas de letramento e matemática que atrelados ao raciocínio do aluno em questão, favorece a aprendizagem.

O uso da tecnologia pode ser um aliado na sala de aula permitindo a interatividade entre o aprendiz e o objeto de estudo e proporcionar uma participação ativa do estudante, e por parte do professor uma reflexão acerca dos recursos tecnológicos e seu papel na mediação pedagógica.

Softwares educativos concebidos de forma intencional a trabalhar com os alunos com deficiência intelectual, atendendo a maioria das especificidades que sua deficiência exige pode favorecer muito o processo de aprendizagem, de forma que trabalhe acreditando em suas potencialidades e não só em suas dificuldades.

No AEE o uso da Tecnologia Assistiva através dos serviços de apoio especializado, elimina as barreiras que possam impossibilitam o processo de escolarização de estudantes com deficiência intelectual.

Na perspectiva da inclusão escolar, é inquestionável o uso de variados recursos para atender as dificuldades funcionais de estudantes com deficiência, quando os recursos de Tecnologia Assistiva tornam-se importantes.

Referências

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DEFICIÊNCIAS INTELECTUAL E DO DESENVOLVIMENTO (AADID). **Concepção de deficiência intelectual segundo a Associação Americana de Deficiências Intelectual e do Desenvolvimento.** Washington, DC: AAIDD, 2010.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DEFICIÊNCIAS INTELECTUAL E DO DESENVOLVIMENTO (AADID). **Avaliação, Diagnóstico e Classificação.** Washington, DC: AAIDD, 2010.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DEFICIÊNCIAS INTELECTUAL E DO DESENVOLVIMENTO (AADID). **Modelo Funcional e Multidimensional de Deficiência Intelectual.** Washington, DC: AAIDD, 2010.

BORBA, Marcelo C. e PENTEADO, Miriam Godoy - **Informática e Educação Matemática - Coleção Tendências em Educação Matemática - Autêntica,** Belo Horizonte: 2001.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais do Atendimento Educacional Especializada na Educação Básica, modalidade Educação Especial.** Brasília, 2009.

_____. MEC/SEESP. **Política 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 nº 948, de 09 de outubro de 2007.

_____. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries).** Brasília: MEC/SEF, 10 volumes. 1997.

CASTRO, Nivalde J. **Tecnologias da informação no ensino de economia.** In FERREIRA, J.M.Carvalho (org.) *Jornadas Pedagógicas.* Lisboa: ISEG-UTL, 1999.

FILHO, Teófilo Alves Galvão; DAMASCENO, Luciana Lopes. *Tecnologia Assistiva em ambiente computacional: Recursos para a autonomia e inclusão sócio-digital da pessoa com deficiência.* In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Tecnologia Assistivas nas Escolas – recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência.** São Paulo: ITS Brasil, 2008.

FLORES, Angelita Marçal - **A Informática na Educação: Uma Perspectiva Pedagógica – monografia-** Universidade do Sul de Santa Catarina 1996 -
<http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/aprender/docs/monogr.htm> (nov/2002).

FREIRE, Fernanda Maria Pereira & PRADO, Maria Elisabette B. **O computador em sala de aula: Articulando saberes.** Campinas, SP: UNICAMP-NIED, 2000.

FRÓES, Jorge R. M. Educação e informática: a relação homem/máquina e a questão da cognição – 1996. Disponível em: <http://www.proinfo.gov.br/biblioteca/textos/txtie4doc.pdf>. Acesso em: 04 de mar. De 2018.

GOFFMAN, Erving. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada.** Márcia Bandeira de Mello Leite Nunes (Trad.). Rio de Janeiro: LTC. 1975.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. **Tecnologia Assistivas nas Escolas – recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência.** São Paulo: ITS Brasil, 2008. Disponível em: www.itsbrasil.org.br/pages/23/TecnoAssistiva.pdf. Acessado em: 14 jun 2010.

JANNUZZI, Gilberta. A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI. Campinas: Autores Associados, 2004.

KERCKHOVE, D.A *Pele da Cultura.* Lisboa: Relógio d'Água, 1997.

LOPES, José Junio. **A introdução da informática no ambiente escolar.** São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.pdf> Acesso em 09/06/2008.

MANTOAN, Maria Tereza Eglér. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

MENDONÇA, Márcio Moreira. Retardo Mental. In FONSECA, Luiz Fernando; PIANETTI, Geraldo; XAVIER, Christovão de Castro. **Compêndio de Neurologia Infantil.** Editora Médica e Científica Ltda. (MEDSI). Belo Horizonte: 2002, ISBN: 85-7199-268-1.

RICHTER, Marcos Gustavo. **Ensino do português e interatividade.** Santa Maria: Ed. UFSM.136 p, 2000.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores.** 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

SASSAKI, Romeu K. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos**. 7. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

VALENTE, José Armando. **Diferentes usos do Computador na Educação**. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~carolina/pos/valente.html>. Acessado em: 14 jun 2010.

_____. O uso inteligente do computador na educação. NIED – UNICAMP - Texto publicado na: **Pátio - Revista Pedagógica**. Editora Artes Médicas Sul. Ano 1, Nº 1, 1997, p.19-21.

_____. **Liberando a Mente**. Campinas-SP; UNICAMP; 1991.

VYGOTSKY, Levy Semyonovich. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.