

Amélia Leite de Almeida

Técnica Educacional da Universidade
Estadual de Mato Grosso do Sul.

E-mail: amelia@uems.br

INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Tecnologias da comunicação transformam o ambiente de
aprendizado dos portadores de deficiências

No processo de evolução das transformações tecnológicas que vêm ocorrendo na humanidade, muitos estudos destacam que as tecnologias propiciam mudanças não somente no modo de agir, mas também no modo de pensar do ser humano, pois transformam o conhecimento que as pessoas têm de si próprias, das outras e de sua relação com o mundo. Assim sendo, o homem transforma e sofre os efeitos dessa transformação, transformando-se.

No limiar do século XXI, convivemos numa sociedade regida pela informação. Se no decorrer do século XX o importante era o controle e a detenção da informação, às portas do século XXI ressalta-se um outro aspecto, que diz respeito à atua-

lização e à rapidez com que se processam a criação e a troca de informação.

A presença da informática na sociedade contemporânea transforma a escola num segmento apropriado para a inserção da tecnologia, ensejando pesquisas que investiguem as relações entre cibernética e educação, considerando que, cada vez mais, os ambientes escolares são balizados pela relação homem-máquina. Nesse contexto, as tecnologias cognitivas¹ tornam-se importantes elementos de mediação e de transformação da prática pedagógica convencional, buscando resgatar para a escola o uso da inteligência como origem e fonte do processo de conhecimento.

Não basta ter a informação diante de si para que ela se transforme em conheci-

1. BARANAUSKAS, C. *Novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: DCC/ NIED/ UNICAMP, 1993.

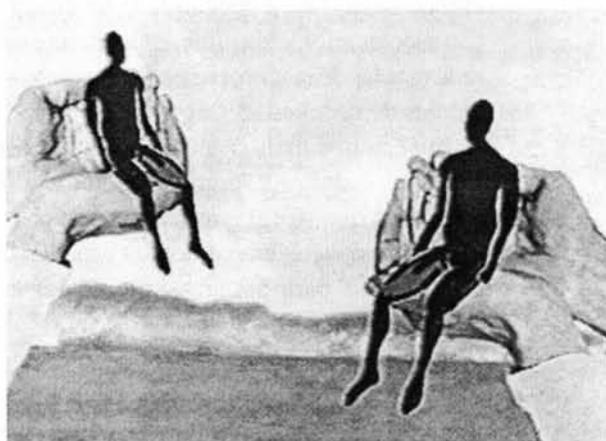
mento. Torna-se necessário trabalhar com e em ambientes interativos nos quais a tecnologia atue como estímulo à cognição social. A associação da informática com as telecomunicações vem transformando o mundo numa 'aldeia global' e mudando o conceito que se tem de sociedade.

Segundo Santarosa², caminhamos rumo a novos conceitos e valores, registrados por expressões como "países sem fronteiras", "democratização da informação", "solicitação do conhecimento" graças à comunicação e ao acesso à informação que vêm se processando e vivemos sob o que se convencionou chamar "cultura telemática".

A telemática, como rede integrada de computadores e dos meios de comunicação, permite transformações polivalentes, atuando com textos, imagens e sons, abrindo perspectivas ímpares para os portadores de deficiência. A importância assumida pelas novas tecnologias no âmbito da Educação Especial destaca-se em razão da amplitude atingida por elas: os avanços tecnológicos têm propiciado aos portadores de deficiências específicas, relacionadas a limitações de ordem mental, física, sensorial e motora, extrapolar suas limitações e interagir social e afetivamente, apesar das deficiências que trazem.

O avanço tecnológico impõe novos modos de relação com o saber, com o conhecimento, com as pessoas e com a cultura. Seu ritmo frenético nos desafia, provocando profundas mudanças em todas as dimensões de nossa vida, e o educador, para acompanhar essa evolução no processo educacional, deve atuar como

facilitador, direcionando suas habilidades, sua curiosidade e sua criatividade na busca de resultados e aprendizagens eficazes, formando cidadãos plenos, com visão multidisciplinar, capacitados a entender e estabelecer novas relações.



Neste trabalho tomamos como referencial a vertente que considera a informática mais como uma pedagogia de reestruturação do conhecimento do que como uma tecnologia de reprodução de informações, considerando o ambiente escolar e o educador como elementos relevantes no processo de discussão.

EDUCAÇÃO ESPECIAL

A Educação Especial tem os mesmos objetivos que a educação em geral, sendo um dever da família e do Estado, tendo sido inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana. Tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando seu preparo para o

2. SANTAROSA, L. M. C. *Escola virtual para a Educação Especial*: ambiente de aprendizagem de telemáticos cooperativos como alternativa de desenvolvimento. **UNIANDÉS – Revista da Informática Educativa**. Bogotá, n. 10, 1996. p. 16-22.

exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (Art. 2º, Lei de Diretrizes e Bases, 1996).

Ainda segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Art. 58, 1996), entende-se por Educação Especial, para os efeitos dessa Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais.

Em estudos mais recentes, a Educação Especial é definida como a modalidade de ensino que se caracteriza por um conjunto de serviços educacionais especiais, organizados para apoiar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo que garanta a educação formal dos educandos que apresentem necessidades educacionais muito diferentes das da maioria das crianças e jovens. Tais educandos, denominados de “excepcionais”, são também chamados de “deficientes” ou “alunos com necessidades educacionais especiais”. Entende-se que tais necessidades educacionais decorrem do confronto das condições individuais do aluno com as condições gerais da educação formal que lhe é oferecida.

É necessário não se perder de vista que nem todo portador de deficiência requer ou requererá serviços de Educação Especial, ainda que possa necessitar de tratamento ou intervenção terapêutica (habilitação ou reabilitação), em virtude de suas condições físicas ou mentais.

Segundo o Ministério de Educação³, a Educação Especial visa à recuperação e à

integração socioeducativas dos indivíduos com necessidades educativas específicas, em razão de suas deficiências.

O Centro de Informações Multieducação (RJ) define que portadores de necessidades especiais são aqueles de deficiência física, mental, auditiva e visual, portadores de outras habilidades e portadores de condutas típicas de síndrome.

Segundo Azevedo⁴, uma pessoa com necessidade especial é alguém com uma falta ou uma restrição de capacidades para executar atividades, tarefas, habilidades e comportamentos na forma ou âmbito considerado normal para um ser humano.

A Educação Especial é parte integrante do sistema educacional brasileiro, constituindo uma modalidade de atendimento que se destina às necessidades educacionais especiais de pessoas portadoras de deficiência.

É um processo que visa a promover o desenvolvimento das potencialidades dos portadores de deficiências, condutas típicas ou altas habilidades, e que abrange os diferentes níveis e modalidades da educação e do ensino. Fundamenta-se em referenciais teóricos e práticos compatíveis com as necessidades específicas de seu alunado, devendo ser integral, fluindo

3. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Política Nacional de Educação Especial*. Brasília : SEESP, 1994.

4. AZEVEDO, L., PONTE, M. N. *Sistemas aumentativos de comunicação e ajudas técnicas: a integração da tecnologia nas práticas pedagógicas*. Curso ministrado no Encontro Ibero-americano de Informática e suas aplicações. Quito: Escuela Politécnica, 1993.

desde a estimulação essencial até os níveis superiores de ensino.

A Educação Especial cumpre na sociedade moderna duplo papel de complementaridade na educação regular, isto é, atende, por um lado, à democratização do ensino, na medida em que responde às necessidades de uma parcela da população que não consegue usufruir dos processos regulares do ensino; por outro lado, responde ao processo de segregação da criança "diferente", legitimando a ação seletiva da escola regular.

Os portadores de deficiência são seres pensantes, desejantes e sociais que constroem seus conhecimentos em interação com o meio. Nessa perspectiva, a Educação Especial deve privilegiar a compreensão e o encorajamento à organização do pensamento, tendo como objetivo principal o desenvolvimento da autonomia intelectual e moral do sujeito.

Muito tem sido legislado e recomendado sobre a integração dos portadores de necessidades especiais. Há, no entanto, uma grande dificuldade, por várias razões e fatores, de se implementar essas metas, principalmente em países em desenvolvimento. O isolamento, a segregação e a discriminação continuam existindo, associadas às barreiras de ordem arquitetônica, social, econômica, educacional, entre outras.

Os portadores de necessidades especiais podem beneficiar-se sobremaneira do computador, uma vez que esse instrumento propicia aos sujeitos uma aprendizagem voltada para suas necessidades, sendo capaz de compensar uma ou mais funções que inexistam nesses sujeitos e/ou não

foram desenvolvidas, em decorrência de fatores orgânicos e/ou sociais.

Nesse sentido, Cysneiros observa: "O uso da informática também possibilitará a ampliação das capacidades intelectuais do portador de deficiência, de modo análogo ao uso corrente da tecnologia para ampliação de capacidades motoras, por exemplo. Com o computador o aluno especial poderá manipular e receber de modo mais rápido e dinâmico material escrito e numérico"⁵.

A utilização dos computadores na educação deve ser feita com a preocupação de se garantir o acesso da população como um todo a esse instrumento, sob pena de lamentarmos a exclusão dos menos favorecidos, a exemplo do que já ocorre no mercado de trabalho com a constante alienação do trabalhador do processo produtivo, conseqüência da globalização da tecnologia.

Nesse contexto, torna-se relevante o potencial das novas tecnologias enquanto ferramentas para o desenvolvimento de aspectos cognitivos e sociais do aluno portador de deficiências com necessidades educativas especiais.

Ao mesmo tempo em que permitem ao professor trabalhar uma série de conteúdos curriculares de forma interdisciplinar e gradativa, as novas tecnologias atuam

5. CYSNEIROS, Paulo Gileno. *Perspectiva da Informática na Educação Especial*. In: **Encontro nacional: o computador na educação especial** (Rio de Janeiro, 1991). **Anais**. Rio de Janeiro: [s.n.], 1991. p. 77.

rompendo o isolamento do indivíduo portador de deficiências, permitindo que ele possa interagir e comunicar-se com o outro, sejam quais forem as suas limitações.

TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

Com o desenvolvimento tecnológico, novos ambientes de aprendizagem devem ser criados nas escolas, principalmente nas escolas especiais, garantindo, por intermédio do uso de redes de comunicação, novas vias de aprendizagem para as crianças.

O ambiente computacional telemático, como espaço de manifestações do afeto de crianças portadoras de deficiências, contribui para uma nova relação de aprendizagem.

Um espaço interativo, viável pelas tecnologias da informação e da comunicação, onde se desenvolvem estratégias de intervenção, por meio do uso das novas tecnologias, que abrangem exploração e produção de recursos de *software* e sistemas de diferentes tipos: linguagens LOGO, atividades lúdicas, jogos educativos, utilitários, sistemas gráficos, hipermeios e

multimeios, redes telemáticas e *hardware*, tartaruga robô, simuladores de teclados, teclados de conceitos dispositivos especiais entre outros⁶.

O destaque maior é dado ao uso do correio eletrônico, por meio do qual as crianças se comunicam com seus amigos virtuais, produzindo, enviando e respondendo mensagens. Nesse ambiente, também atuam com o outro presencial – o professor e os próprios colegas.

Ripper⁷ demonstrou, em um estudo longitudinal, realizado com crianças em idade pré-escolar, de uma escola municipal de Campinas-SP, as possibilidades de se explorar o processo de aquisição de linguagem escrita e da noção de número tendo o ambiente LOGO como mediador instrumental.

De Corte⁸ assevera que os ambientes de aprendizagem que utilizam o computador deveriam, antes de se preocupar com a padronização da inteligência, criar situações que levassem os alunos a utilizar o máximo de seu próprio potencial cognitivo.

Queiroz⁹, em pesquisa realizada com alunos portadores de deficiência mental em interação com o computador, observou que os sujeitos passaram por uma evolução iniciada com a indiferenciação, na qual inexistia um fluxo interacional, até atingir a significação, quando os alunos passaram a atribuir significado às ações na realização de projetos no computador, o que exigia a aplicação de con-

6. SANTAROSA, L. M. C. et al. *Adaptação para o português e avaliação de simulador de teclado para portadores de paralisia cerebral*. In: *Anais do II Congresso Ibero-americano de Informática Educativa*. Lisboa: out. 1994. p. 115-138.

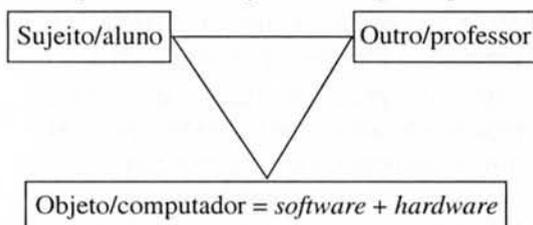
7. RIPPER, Afira Viana. *O ambiente LOGO como mediação instrumental*. Em *aberto, tendências da Informática na Educação*. Brasília: INEP, 1993. p. 51-61.

8. DE CORTE, Eric. *Aprender na escola com as novas tecnologias da informação*. In: *Ministério da Educação de Portugal*. Lisboa: GEP, 1995. p. 89-113.

9. QUEIROZ, Virna Dias Sol. *Educação, computadores e deficiência mental*. Campo Grande: Faculdade de Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 1997. (Mestrado)

ceitos científicos até então desconhecidos pelos sujeitos.

Nessa perspectiva, um ambiente pedagógico informatizado onde se queiram explorar as potencialidades dos alunos, necessita, além do computador, instrumento simbólico a mediar o *software* e o sujeito, que também o professor faça essa mediação entre o sujeito e a máquina (*hardware + software*) e exerça ainda o papel de interventor pedagógico, de forma que se estabeleça uma relação tripolar.



Isso porque, na concepção de Vigotsky¹⁰, a preocupação de todo educador deve ser com o futuro, ou seja, com aquilo que o sujeito ainda pode desenvolver e não apenas com o que já foi desenvolvido. Para o autor, as leis do desenvolvimento são as mesmas para todas as crianças, e a educação tem um papel imprescindível, pois é ela que auxiliará na estrutura e na organização do conhecimento e da experiência acumulada pelas crianças.

Segundo Vigotsky, o aprendizado orientado para os níveis de desenvolvimento que já foram atingidos é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento global. "Ele não se dirige para um novo estágio de processo de desenvolvimento, mas ao invés disso, vai a reboque desse processo"¹¹.

É por esse prisma que entendemos o uso do computador na Educação Especial, ou

seja, por meio da interação com a máquina (*hardware + software*), o sujeito se vê diante de novos desafios que só podem ser superados a partir da ação mediadora sobre o objeto, propiciando significado e, conseqüentemente, aprendizagem e desenvolvimento, pois, além de estar inserido na nossa cultura, o computador permite ao usuário um *feedback* fiel e imediato do significado de suas ações.

Segundo Lucena¹², a maioria dos *softwares* desenvolvidos com finalidades de uso educacional concentra-se em atividades de cunho individual, estando seu uso limitado ao apoio a estratégias importantes, como o trabalho cooperativo em grupos. Com o uso em redes, esse quadro ganha uma nova configuração, assumindo conotações de interação/troca/cooperação de dimensões psicossociais mais amplas e ressaltando a importância da cooperação na aprendizagem e no desenvolvimento do sujeito que deve estar inserido no contexto da Educação Especial.

As tecnologias em comunicação estão provocando profunda mudança em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando para modificar o mundo. Dessa forma, a ampliação dos horizontes de transmissão da informação em dimensões antes não imagináveis modifica o modelo cultural, com o acesso sincrônico e assincrônico à informação, acesso à base de dados, bibliotecas, notícias, bem como o uso do correio eletrônico, trabalhos cooperativos, entre outras possibilidades.

Abre-se uma perspectiva ímpar no contexto do mundo atual, provocando uma reorganização da sociedade, com conse-

10. VIGOTSKY, Lev Seminovich. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

11. VIGOTSKY, Lev Seminovich. **A formação...** *op. cit.* p. 100.

12. LUCENA, Marisa. **A construção do conhecimento e o processo de cooperação, entre jovens, no uso educacional de redes de computadores**. Anais do 4º SBIE, dez. 1993. p. 144-158.

qüentes repercussões no contexto educacional. Além das formas de acesso às novas tecnologias e do processo de interação/comunicação com sistemas, linguagens, ferramentas, robótica, telemática, há novos periféricos disponíveis e em desenvolvimento no mundo informático.

O processo de interação/comunicação comporta tecnologias de hipermeios, telemática, desenvolvimento de *software*, usando a exploração das tecnologias da informação e comunicação para pessoas portadoras de deficiências e possibilitando a ampliação de seu mundo de comunicação com outras pessoas, seu desenvolvimento e autonomia pessoal.

Segundo Rodrigues¹³, as tecnologias em comunicação podem servir de aporte para a Educação Especial, sintetizando quatro áreas básicas de pessoas portadoras de deficiências.

A primeira refere-se ao desenvolvimento cognitivo, psicomotor, da linguagem etc., lembrando-se também da prevenção e da intervenção em crianças com insucesso escolar. Além disso, estudos e experiências estão sendo desenvolvidos em vários países. A título de exemplo, apontamos o trabalho de Morato¹⁴ com robótica e teclado de conceitos, na Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, visando ao desenvolvimento de cognição espacial.

A segunda área básica refere-se ao controle do ambiente, que diz respeito a todo o conjunto de dispositivos e procedimen-

tos que visam ao desempenho de funções que o corpo não pode ou tem dificuldade de executar.

A terceira área básica de intervenção diz respeito à possibilidade e à melhoria da comunicação.

Nessa área, as tecnologias de informação e comunicação talvez tenham a contribuição mais decisiva e imprescindível, haja vista que nesse âmbito elas podem representar a única possibilidade para que um pensamento, uma vontade, uma mensagem se possa desprender de um corpo incapaz de fazer uma comunicação intencional, elaborada ou mesmo eficaz.

A quarta área refere-se à pré-profissionalização ou formação profissional, em que a utilização de sistemas utilitários e aplicativos abre possibilidades de atuação profissional, dando origem, através da preparação profissional de jovens portadores de deficiências, a espaços para a criação de grupos produtivos, amenizando, assim, a discriminação e a marginalização.

Segundo Elias¹⁵, a comunicação reveste-se da maior importância, uma vez que ela está presente em quase todos os aspectos da vida de um indivíduo e tem um sentido fundamental no que se refere à interação entre as pessoas. Para muitos sujeitos, como por exemplo os portado-

13. RODRIGUES, David et al. *As novas tecnologias em Educação Especial: do assombro à realidade*. **Temas de novas tecnologias**. Lisboa: n. 1, 1990. p. 9-15.

14. MORATO, P. **Deficiência mental e aprendizagem**. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, 1993.

15. ELIAS, C. et al. *Aprender a comunicar, comunicar para aprender*. Relato de atividades. **Minerva**. [s.l.] [s.n.] 7, jun. 1994. p. 84-87.

res de deficiência cerebral, a linguagem oral pode estar comprometida ou mesmo impedida, em virtude de sua deficiência, resultando no isolamento do indivíduo ou em enormes dificuldades de interação com seu meio.

Nesse sentido, afora outras possibilidades, na área da interação/comunicação, a telemática pode se constituir, para essas pessoas, em um recurso fundamental na interação com o outro, facultando-lhes o intercâmbio/troca/cooperação e favorecendo o seu desenvolvimento em todas as dimensões cognitivas e sócio-afetivas.

As novas tecnologias em comunicação (NTC) despertam caminhos interiores que levam a mobilizar o ambiente pedagógico na Educação Especial, tendo em vista a qualidade da aprendizagem desenvolvida através dessas tecnologias e suas ferramentas.

Num momento em que as políticas públicas buscam incentivar o uso educacional das NTC pelos portadores de necessidades educativas especiais, estudos e investigações, em âmbito internacional, vêm revelando a importância e o potencial que as NTC assumem no campo da Educação Especial.

A utilização pedagógica dessas tecnologias vem produzindo maiores/melhores efeitos na Educação Especial quando comparada à educação de modo geral.

Também se tem verificado que grande parte do que é planejado/aplicado para os portadores de necessidades especiais, principalmente na área de *software*, resulta em benefícios para outros usuários, estendendo-se seu uso de modo generalizado.

Associado a esses aspectos, focaliza-se também o potencial das NTC em romper o isolamento daqueles alunos que, por barreiras arquitetônicas e sociais, têm impedido o seu acesso à informação de forma interativa. No ciberespaço, por exemplo, é possível estruturar um ambiente de aprendizagem telemático, criando recursos e interfaces para a comunicação entre usuários de diferentes lugares, inserindo esses alunos no contexto das políticas nacionais, favorecendo o acesso e a apropriação dessas tecnologias e contemplando, na diversidade, o real sentido da "educação para todos".

PERFIL DO EDUCADOR E OS RECURSOS DAS NOVAS TECNOLOGIAS

Para Demo¹⁶, o novo educador deve alicerçar seu trabalho no processo científico, sendo capaz de submeter o aluno à exposição cultural, com o domínio dos aspectos técnico-pedagógicos e a necessária apropriação das novas tecnologias.

Dentro do contexto educacional, os professores deparam-se com um grande contingente de crianças e jovens com acesso aos recursos tecnológicos, que crescem vivenciando a tecnologia como uma coisa natural, rotineira e prazerosa. São indivíduos que tendem a interagir melhor em

16. DEMO, Pedro. *Questões para teleducação*. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 203.

grupos, compartilham bem as informações e buscam-nas de uma maneira ampla e multidimensional. Pensando nessas questões é que acreditamos no potencial das novas tecnologias para a Educação Especial e na importância de se ter um novo professor, com perfil adequado para acompanhar essa evolução no processo educacional, atuando como facilitador, sendo crítico e tendo um novo olhar sobre o uso da tecnologia computacional, sem cair num estado de deslumbramento total, isto é, estando ciente das limitações e dificuldades pessoais e de infra-estrutura que possam ocorrer no seu trabalho.

Segundo Morán¹⁷, as tecnologias não substituem o professor, mas modificam algumas das suas funções.

O professor transforma-se no estimulador da curiosidade do aluno por querer conhecer, por pesquisar, por buscar informações mais relevantes.

Num segundo momento, ele coordena o processo de apresentação dos resultados pelos alunos. Depois, questiona os dados apresentados, contextualizando os resultados e adaptando-os à realidade dos alunos.

De acordo com Gardner¹⁸, a comunicação torna-se mais sensorial, mais multidimensional e menos linear, tornando-se mais prazerosa e afetiva, o que é significativo não só para o portador de defi-

ciência, mas também para todos os educandos.

Nesse contexto, o professor, articulado com seu novo papel de mediador entre saberes, aquisições e aprendizagens, entre modelos e diferentes produtos educacionais, terá que diariamente afinar a sua percepção, o seu sistema de saberes, tendo que, freqüentemente, baixar a guarda de seus mecanismos de defesa. Terá ainda de aceitar e de ser capaz de assumir comportamentos de riscos.

O professor não é dono do saber, e aprende com o aluno. Esta é uma afirmativa bastante sábia se for sabiamente compreendida, isto é, se for compreendida no sentido do que foi escrito por Guimarães Rosa: "...o mestre não é aquele que sempre ensina, mas aquele que de repente aprende"¹⁹

No contexto da escola especial, o uso do computador baseado na abordagem construcionista vem desestabilizar uma prática pedagógica que ainda perdura, estruturada numa visão mecanicista de ensino. A mudança de princípios e da prática pedagógica é um processo que o professor precisa construir.

Para isso é fundamental que o professor aprenda a aprender. Porém, isso não é fácil. Existem bloqueios pessoais e institucionais. O professor é um profissional que tem o seu saber academicamente legitimado. Nesse sentido, a compreensão de tal afirmativa poderia libertar o professor de certas amarras que o impedem de embarcar prazerosamente no processo de estar constantemente aprendendo.

17. MORÁN, José Manuel. *Interferências dos meios de comunicação no nosso conhecimento*. INTERCOM. **Revista Brasileira de Comunicação**. São Paulo, ano XVII, jun./ dez. 1994. p. 38-49.

18. GARDNER, Howard. *As estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

19. ROSA, João Guimarães. *Grande sertão: Veredas*. 19. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

O trabalho pedagógico com o portador de deficiência deve auxiliá-lo a aprimorar suas operações intelectuais, necessárias à aquisição de conceitos, fornecendo-lhe elementos culturais que contribuam para seu desenvolvimento como sujeito histórico e social.

Um ambiente pedagógico informatizado pode propiciar ao portador de deficiência um desenvolvimento globalizado se houver a mediação do professor na busca do desenvolvimento pleno do sujeito histórico e social, fruto tanto da subjetividade quanto das condições materiais da sociedade na qual esse sujeito está inserido.

Acreditamos que a partir das interações que o portador de deficiência consiga estabelecer com situações diferenciadas, inusitadas e abstratas, concretizadas de diversas formas e representadas por objetos conhecidos do cotidiano, ele poderá vivenciar experiências plenas de aprendizagem, não restritas apenas aos ensinamentos do currículo tradicional.

Para isso é preciso que os educadores tratem esse sujeito não como um ser inferior e limitado, mas como um ser que aprende de maneiras diferentes das usuais e dos padrões estabelecidos pela sociedade dos seres "normais".

Para que o computador contribua com o desenvolvimento global dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, não podemos perder de vista

que, apesar do grau de sofisticação envolvido nessa tecnologia, ainda é o ser humano quem melhor desempenha o papel de mediador. Um bom e experiente professor não será substituído por uma máquina, mas poderá explorar os recursos oferecidos por ela, de forma que auxilie o seu aluno na busca e na construção do conhecimento.



Todas as crianças têm direito ao acesso às novas tecnologias.

Nesse sentido, entendemos que a mudança de postura do professor de Educação Especial diante dos desafios da tecnologia está relacionada à construção de novos referenciais pedagógicos. Nesse processo de construção, o professor pode aprender a repensar o próprio processo de formação dos professores no âmbito da Educação Especial, complementando o enfoque reflexivo da prática pedagógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o que foi exposto, acreditamos que o uso de redes de comunicações estabelece novas vias de aprendizagens. Vias que proporcionam um novo espaço, uma nova possibilidade para pessoas que

foram colocadas no lugar do não saber. No espaço de interação coletiva virtual, essas pessoas têm liberdade de mostrar o que não sabem, aproximando-se do conhecimento sem medo e de forma prazerosa.

Num contexto sociocultural de transferência de saber, de apropriação e de reconstrução do conhecimento socialmente partilhado²⁰, circunscreve-se o processo de aprendizagem entre aprendiz e ensinante²¹.

Assim, as novas tecnologias rompem as fronteiras do tempo e do espaço, abrindo possibilidades para o futuro da humanidade, enfocando um novo paradigma educacional, com espaços alternativos de desenvolvimento para o usuário portador de deficiências no que se refere ao acesso/construção do conhecimento, associado à apropriação dos recursos tecnológicos, sempre sob o aporte do aprender a se comunicar, aprender a aprender e aprender a ser.

Segundo Valente²², o computador é uma ferramenta de trabalho com a qual o aluno resolve problema, escreve, desenha etc., essas atividades passam a ser importantes fontes de diagnóstico da capacidade mental de cada indivíduo.

Assim, a presença do computador tem sido importante para a inclusão da criança portadora de deficiência.

Nessa perspectiva, o computador na Educação Especial pode propiciar o desenvolvimento global do portador de deficiência, pois além de ser um elemento motivador da aprendizagem, permite ao usuário exercitar suas funções superiores, superando a expectativa de um limite previamente estabelecido por ordem patológica e/ou social. Assim, se os processos afetivos e cognitivos sofrem influência recíproca, e a motivação é um aspecto importante para o desenvolvimento e aprendizagem, quanto mais ricas forem as interações estabelecidas pelos sujeitos com ambientes socioculturais estimuladores e motivadores, mais benefícios terão. Para isso, espera-se do professor que ele seja aquele que ajude a tecer a trama do desenvolvimento individual e coletivo e que saiba manejar os instrumentos que a cultura lhe indicará como representativos dos modos de viver e de pensar civilizados, específicos dos novos tempos. Com esse intuito, ainda são necessárias muitas pesquisas em novas tecnologias da informação, modelos cognitivos, interações entre pares, aprendizagem cooperativa, adequados ao modelo baseado em novas tecnologias em comunicação.

A mudança de postura do professor está relacionada à construção de um novo referencial pedagógico. No processo de construção, o professor pode aprender a fazer e a compreender uma prática construcionista. Para que isso ocorra é preciso repensar o processo de formação de professores, contemplando o enfoque reflexivo na prática pedagógica.

20. LAJONQUIERE, L. de. *De Piaget a Freud: para repensar a aprendizagem*. In: _____. *A (psico) pedagogia entre o conhecimento e o saber*. Petrópolis: Vozes, 1993.

21. FERNANDEZ, A. A. *Inteligência aprisionada*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991.

22. VALENTE, A. B. *Diagnóstico e remediação da capacidade intelectual da criança deficiente utilizando a linguagem LOGO*. In: VALENTE, J. A. *Liberando a mente: computadores na Educação Especial*. Campinas: UNICAMP, 1991. p. 144-162.

Papert assevera que “para encontrar os princípios correspondentes para a aprendizagem, temos que olhar para dentro de nós mesmos tanto como para dentro dos computadores: princípios como ‘assumir a responsabilidade’, ‘identidade intelectual’ e ‘apaixonar-se’”²³.

Só conseguiremos tornar a informática instrumento fundamental na educação dos portadores de deficiência quando tivermos

claro que ninguém é igual ao outro. Todos somos diferentes, mas com algumas características comuns. Cada indivíduo aprende de uma forma diferente, dependendo de seu canal preferencial. Deve-se ter em mente, então, a existência desse canal perceptivo, a fim de que se possa motivar e facilitar a compreensão ou o aprendizado de todos os sujeitos e não apenas dos portadores de deficiências.

Resumo: É nosso propósito neste artigo expor aspectos relativos à Educação Especial e discutir alguns princípios educacionais fundamentais no uso da informática na Educação Especial, considerando a importância das novas tecnologias e a necessidade de se trabalhar com computadores dentro de uma pedagogia que priorize a reestruturação de conhecimentos e não o desenvolvimento de uma tecnologia de reprodução de informações. O trabalho com Informática nos conduz a uma metodologia por meio da qual toda educação é um processo especial, e o educador deve apresentar um novo perfil perante os recursos tecnológicos e as novas tecnologias em comunicação.

Palavras-chave: informática, educação especial, novas tecnologias, comunicação, educador

(Computer Science within Special Education)

Abstract: It is our purpose in this article to present questions related to Special Education and to discuss some fundamental educational principles in the use of Computer Science within Special Education. Due to the importance of the new technologies and the need of working just with computers in pedagogy the restructuring of knowledge and not, the development of a technology for the reproduction of information need to be considered. The work with Computer Science leads us to a methodology through which all education is seen as a special process, and the educator presents a new profile in the face of technological resources and of the new technologies in communication.

Key words: computer science, special education, new technologies, communication, educator

23. PAPER, S. A. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994. p. 33.