

AMBIENTE DE APRENDIZAGEM MEDIADO POR COMPUTADOR E OS PORTADORES DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS COM LIMITAÇÃO VISUAL: ABORDAGENS DE COOPERAÇÃO E COLABORAÇÃO

Lizandra Brasil Estabel

Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
estabel@cpovo.net

Eliane L. da Silva Moro

Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
mmoro@adufgrs.ufrgs.br

RESUMO

Este artigo trata da utilização de Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador – AAMC, enfocando os Portadores de Necessidades Educacionais Especiais – PNEEs no processo de ensino e de aprendizagem. O uso de ferramentas computacionais que atendam ao desenvolvimento da comunicação, interação, colaboração e cooperação para a superação de suas limitações e construção de conhecimento torna significativo o processo de inclusão social em uma sociedade de excluídos.

PALAVRAS-CHAVES: Educação Especial; Informática na Educação; Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador - AAMC; Cooperação; Colaboração.

1 Introdução

Nos dias atuais, surge dentre outras, uma nova concepção sobre o papel que a escola representa na sociedade: deve ser um espaço inclusivo, que atenda as diversidades e que propicie uma educação de qualidade, apresentando respostas às necessidades de seus educandos. Para atingir estes objetivos, é necessário que esteja preparada para atender as necessidades educacionais de seus alunos, inclusive os Portadores de Necessidades Educacionais Especiais - PNEEs.

Os Portadores de Necessidades Educacionais Especiais, segundo a Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1999, p.23) “são considerados tanto como cidadãos comuns quanto como cidadãos peculiares: cidadãos comuns ao se propor que o acesso à educação como equidade seja universalizado para todos (Art. 3º) e peculiares ao explicitar-se que é preciso garantir-lhes igualdade de acesso à informação como parte integrante do sistema educativo, independente do tipo de deficiência que possuam (Art. 5º)”. Portanto, faz-se necessário que educadores e aprendizes sejam incentivados a trabalharem juntos, cooperativamente, na superação das dificuldades que surgirem.

O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador – AAMC, deve possibilitar que ambos trabalhem conjuntamente, utilizando ferramentas de comunicação e adaptadas as suas necessidades. No caso dos alunos PNEEs com limitação visual, as ferramentas e o ambiente devem apresentar adaptações para que a falta de visão deixe de ser uma deficiência, que pode ser vista como incapacidade, e passe a ser uma limitação que pode ser superada com a utilização das ferramentas adequadas e com a ajuda dos pares, que são os integrantes do grupo, educadores e aprendizes.

Portanto, este artigo trata da possibilidade de utilização de um Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador pelos portadores de limitação visual e os seus

educadores, em um processo de comunicação, interação, colaboração e cooperação para a superação de suas limitações e construção de conhecimento.

2 O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador –AAMC

O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador envolve vários elementos para o processo de ensinar e de aprender: o educador, os aprendizes, a colaboração, a cooperação e as ferramentas.

No AAMC o papel do educador é o do mediador, propiciando o exercício da colaboração e da cooperação das atividades realizadas, com a participação ativa das situações de aprendizagem propostas, transformando o espaço de sala de aula em um ambiente efetivo de aprendizagem. Nesse Ambiente os alunos tornam-se o centro do processo de ensino e de aprendizagem, tornando-se responsáveis pela sua aprendizagem e co-responsáveis pela aprendizagem do grupo do qual fazem parte.

[. . .] . . . a atividade de aprendizagem pode ser oportunizada de forma cooperativa se os alunos estiverem estritamente ligados de maneira que cada um deles saiba e sinta que o êxito pessoal ajuda os colegas aos quais está unido para alcançar o seu, os resultados almejados por cada membro do grupo são, portanto, benéficos para os outros membros com os quais está interagindo cooperativamente. (CASTENEDA; FIGUEROA, 1994, p. 43).

Alguns autores fazem uso dos termos “cooperação” e “colaboração” com significados indistintos. Outros salientam a diferença entre um termo e outro. Alguns definem, outros conceituam. No entanto, na AAMC a colaboração e a cooperação têm funções distintas. Barros (1994, p.27-28) afirma que

[...] colaborar está relacionado à contribuição enquanto cooperar envolve vários processos – comunicação, negociação, co-realização e compartilhamento... co-realização é um trabalho cooperativo em essência – é o fazer junto, em conjunto. É o co-projetar, co-desenvolver, co-realizar e co-avaliar. O prefixo “co” implica em uma série de requisitos para que ocorra uma atividade em conjunto. (BARROS, 1994, p.27-28).

As ferramentas utilizadas no AAMC devem ser selecionadas pelo educador, tendo em vista o perfil, as características e as necessidades do grupo, para o bom desempenho das atividades síncronas e assíncronas que serão desenvolvidas, bem como a preocupação para que as mesmas propiciem um ambiente de interação e de acesso à informação.

3 O Acesso à Informação pelos PNEEs com Limitação Visual

O surgimento da escrita foi no período entre três e cinco mil anos antes da era Cristã. No entanto, somente no Século XIX os portadores de limitação visual passaram a ter acesso a escrita permitindo que estas pessoas fossem incluídas na chamada cultura letrada. Em 1825, criado por Louis Braille, surge um sistema de leitura tátil e escrita para portadores de limitação visual que recebe o seu nome: Sistema Braille. Segundo Belarmino (2001)

É nossa responsabilidade fazer do sistema Braille não um sistema fechado e anti-social, mas mostrá-lo ao mundo como uma marca de cultura, um modo de visão de mundo, a senha matriz de nossa emancipação social e da luta pela nossa cidadania. (BELARMINO, 2001).

Este sistema é composto por seis pontos em relevo, que formam sessenta e três combinações. Com ele é possível fazer letras, números, símbolos químicos e matemáticos. Para o registro das informações é necessária a utilização da reglete, duas placas de metal ou plástico, fixas em um dos lados por dobradiças, de modo a permitir a introdução do papel. Com o punção, o portador de limitação visual faz ponto por ponto até formar o símbolo. Na reglete, se escreve da direita para a esquerda, no entanto, ao virar o papel, a leitura é feita normalmente, da esquerda para direita. Esta forma de registro é feita individualmente.

[...] pensar numa coisa fascinante. Em um, talvez dois segundos, nesse gesto de premir seis pontos em um papel em branco, Braille nos conectou com a nossa cultura escrita.

Com um clique de nada, Braille criou as chaves para a nossa inclusão em vários outros mundos: os profissionais, os educacionais, os tecnológicos, outros mundos estéticos, afetivos e prazerosos até então desconhecidos de nós. (BELARMINO, 2003).

Existem também máquinas especiais de datilografia que registram em Braille. No entanto, com o avanço da informática, surgiram as impressoras em Braille que possibilitaram a reprodução de obras com maior rapidez gerando um processo de democratização da informação.

Apesar deste avanço, faz-se necessário um investimento financeiro em equipamentos e softwares, que muitas vezes torna-se inviável para as pessoas portadoras de necessidades especiais devido ao custo destes recursos. Para o PNEEs (portadores de necessidades educativas especiais) com limitação visual o acesso à informação ainda apresenta muitos empecilhos e dificuldades. A produção de livros em Braille não é uma prática das editoras, estando restrita a algumas fundações ou institutos. O acesso a periódicos (jornais e revistas) depende de uma pessoa que esteja disposta a realizar a leitura, o mesmo ocorrendo com remédios, alimentos, entre outros. Desta forma, somente com o acesso à informática e, mais especificamente à internet, pode ser minimizada esta dificuldade.

4 A Informática e os PNEEs com Limitação Visual

A utilização da informática pelos PNEEs com limitação visual e, mais especificamente da internet, é muito recente. O surgimento dos leitores de tela são um marco na vida dos usuários da informática tanto quanto foi o surgimento do Braille.

O evento da sintetização de voz é um divisor de águas na vida dos profissionais cegos que atuam na informática. Afirmando isto porque sou da época anterior, onde trabalhávamos sem muitos recursos técnicos. (SOUZA apud ESTABEL, 2002, p.19).

O DOSVOX surgiu em 1993, e é o sistema operacional em língua portuguesa, que possibilitou aos PNEEs com limitação visual, o acesso aos programas e a internet de forma individual, sem a necessidade de ficarem dependendo de outras pessoas. Nos dias atuais, existem vários leitores de tela como o Virtual Visuon, Jaws, entre outros, além dos ampliadores de tela, utilizados pelos portadores de baixa visão. Estes programas, segundo SANTAROSA (2001) contribuem para proporcionar aos PNEEs maior independência, qualidade de vida e inclusão social.

A informática, para mim, é sinônimo de independência. Quando era estudante, dependia de meus colegas para quase tudo. Tive a sorte de os ter em quantidade e boa-vontade suficientes para garantir meu sucesso. Hoje, quando quero estudar, não preciso de ninguém. Saio pesquisando na internet. Resumindo, na frente do computador, não sou cego. No trabalho, minha comunicação com clientes e colaboradores é perfeitamente igual a que qualquer executivo teria. Não consigo imaginar minha vida sem os computadores. (SILVA, apud ESTABEL, 2002, p.19).

A dependência de outros colegas faz com que, muitas vezes, os PNEEs com limitação visual sintam-se inferiorizados diante dos demais colegas que não possuem esta limitação. As pessoas, em geral, demonstram dois sentimentos em relação aos PNEEs: pena ou espanto. Quando o sentimento é de pena ocorre a superproteção não permitindo que o PNEE supere as suas limitações e cresça como indivíduo, além do sentimento de incapacidade, tornando-o um "coitadinho". O mesmo ocorre quando há uma supervalorização das tarefas que executa, atribuindo-lhe um sexto sentido e sendo motivo de espanto. A partir do momento que os PNEEs com limitação visual têm a oportunidade de utilizar os mesmos recursos dos colegas que têm visão normal, estas limitações são bastante diminuídas e praticamente deixam de existir, aumentando a auto-estima e propiciando uma interação maior entre ambos, como se pode constatar através do depoimento de um portador de limitação visual:

A internet mudou drasticamente a minha vida, para melhor, obviamente. De um "ditador" de textos, passei, eu mesmo, a elaborá-los, a corrigi-los, a imprimi-los.

Finalmente, consegui ler jornais! Passei a me encontrar em pé de igualdade com os normovisuais, quando se trata de usar o correio eletrônico e freqüentar as páginas web. (A M, 2001)

5 O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador e a Colaboração

A interação entre portadores de limitação visual e pessoas com visão normal deve ser um processo de diálogo, de colaboração. Existe a necessidade de superação de dificuldades como a leitura em Braille por pessoas que não dominam o sistema, o acesso ao computador por parte dos portadores de limitação visual, a mudança de papéis onde o professor deixa de ser um transmissor de conhecimentos e o aluno o receptor, dentre outros.

Para que a aprendizagem se realize, é necessário que haja um processo de troca com o outro. A aprendizagem colaborativa apoiada por computador deve ser uma estratégia educativa em que dois ou mais sujeitos constroem o seu conhecimento a partir da discussão, do diálogo, da reflexão, da tomada de decisão, tendo como mediador o computador. Para que este processo ocorra, professores e alunos devem estar dispostos a colaborar e construir conjuntamente.

Segundo Vygotsky existem dois níveis de desenvolvimento: o real e o proximal ou potencial. O desenvolvimento real (Zona de Desenvolvimento Real - ZDR) são as conquistas já consolidadas pela pessoa, o que aprendeu e domina sozinha; o desenvolvimento proximal (Zona de Desenvolvimento Proximal – ZDP) constitui-se no que a pessoa pode fazer com a ajuda de outra pessoa (colega, professor, especialista). “Aquilo que é a zona de desenvolvimento proximal hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã – ou seja, aquilo que a criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã” . (VYGOTSKY, 1984, p.98).

É necessário que o portador de limitação visual supere as dificuldades e passe a ter uma maior autonomia. No entanto, somente com a colaboração do outro ele conseguirá conquistar a mesma. Será a oportunidade de ambos se conhecerem melhor, descobrirem uns nos outros suas habilidades e a contribuição que cada um pode oferecer ao grupo em um processo de aprendizagem e construção de conhecimento.

A ZPD é coletiva (social), porque transcende os limites dos indivíduos ao se criar pela interação entre os indivíduos. Tanto crianças como adultos constroem o conhecimento conjuntamente, sendo todos os participantes aprendizes, aprendendo pela construção de representações compartilhadas pelo uso de instrumentos. (PASSERINO; SANTAROSA, 2003).

Para que o grupo se fortaleça e consiga trabalhar de forma cooperativa e colaborativa é necessário a presença do diálogo, da troca, da construção conjunta. Os integrantes do grupo devem ter objetivos comuns, todos devem contribuir uns com os outros. Cada integrante do grupo deve ser responsável pelo seu aprendizado e pelo aprendizado do grupo. O grupo deve sempre retomar as atividades, fazendo uma avaliação do processo para que sejam retomados os pontos que devem ser aprimorados e propiciar uma reflexão diante do processo de construção colaborativa. No entanto, este processo somente ocorrerá se forem utilizadas ferramentas que possibilitem esta colaboração.

6 O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador e a Cooperação

O Ambiente de Aprendizagem Mediado por Computador deve permitir a cooperação através da interação dos alunos com o ambiente, com o educador, com os pares e com as pessoas envolvidas no processo de ensino e de aprendizagem, possibilitando a construção do conhecimento.

Segundo Passerino e Santarosa (2003)

[...]. . . o ambiente deve ser voltado para aprendizagem e permitir que o aluno torne-se um

agente ativo que (re) constrói seu conhecimento na interação sujeito-objeto. Nesse pressuposto, o computador (e o ambiente telemático em particular) torna-se uma ferramenta que oportuniza a interação entre o sujeito-objeto e entre sujeitos-sujeitos. Assim sua estrutura centra-se no aluno e nas suas necessidades e crenças, sendo sistemas abertos nos quais o conteúdo não é pré-determinado. (PASSERINO; SANTAROSA, 2003).

No caso dos portadores de limitação visual, deve haver um cuidado com relação à acessibilidade. A maioria dos sites são acessíveis, principalmente se forem construídos em html. Deve haver um cuidado especial com a utilização de Flash e Applets Java que tornam os sites inacessíveis, a utilização de frames e tabelas que dificultam a navegação; as figuras que devem incluir o “alternate name”, o atributo “alt” em html, com a descrição, para que o PNEEs com limitação visual saibam do que se trata e quando a figura for um link, ser acompanhada da função que ela simboliza. O mesmo cuidado em relação com as ferramentas de interação como o chat que deve ser adaptado. Um exemplo é o papovox que é um programa de bate-papo falado para portadores de limitação visual e pessoas com visão normal.

A construção de um ambiente cooperativo de aprendizagem computacional deve estar relacionada às necessidades dos alunos. Como uma das grandes dificuldades é o acesso a materiais como livros didáticos e periódicos, a utilização da internet passa a ser uma fonte de informação e pesquisa.

Os assuntos sugeridos pelos professores para a pesquisa escolar podem ser procurados na internet e em materiais em Braille. Esta busca pode ser realizada pelos alunos com o auxílio de outros colegas e dos professores. A partir destas pesquisas, os alunos serão incentivados a construir páginas para a internet. Estas páginas podem ser publicadas no ambiente para servirem de fonte de pesquisa para os próprios colegas, professores, demais alunos da escola e pessoas que buscarem na rede as informações ali contidas. Estas páginas deverão ser feitas em html, seguindo os padrões de acessibilidade.

O ambiente deverá possuir ferramentas de comunicação mediada por computador como listas de discussão, bate-papo falado, páginas interativas, dentre outras. Deve haver a possibilidade de comunicação com especialistas nas áreas pesquisadas propiciando a troca com pessoas mais experientes. Segundo Vygotsky apud Rego (1995, p.110), “construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto são estabelecidas”.

Demo (2001, p.14) afirma que “. . . a idéia não é fazer dos alunos necessariamente “pesquisadores profissionais”, mas profissionais pesquisadores, a saber, que sabem recorrer à pesquisa como procedimento permanente de aprender e renovar-se. Trata-se, no fundo, do desiderato de Paulo Freire em termos de saber ler, de modo crítico e criativo a realidade.” O autor, continua mais adiante: “Por isso vale dizer: pesquisa, mais que ato eventual de aprender, é sobretudo o ambiente mais próprio da aprendizagem”.

Segundo Franco (2003)

[. . .] quando se fala em transformar os alunos em pesquisadores, se entende como desincumbir o professor de seu compromisso de dar aulas. Ora, a construção do conhecimento só se dá nas trocas com os outros, e o saber diferenciado do professor torna-se elemento essencial nesta construção. Portanto, não deixemos de lado a necessária dialogicidade da relação professor-alunos.

Desta forma, professores e alunos poderão construir juntos e buscar a solução de problemas, a superação de dificuldades, em um processo de construção e (re) construção de conhecimento.

7 Considerações Finais

Vive-se em uma sociedade marcada pela diversidade e pela exclusão social, por isso a inclusão digital deve ser uma realidade em todos os segmentos dessa sociedade. Os portadores de limitação visual, com o surgimento do Braille, passaram a fazer parte da cultura letrada mas com uma escrita própria, que somente quem a domina faz uso. Com a informática, eles passaram a fazer uso das tecnologias computacionais, adaptadas para atender as suas necessidades.

O acesso às fontes de informação e a Ambientes de Aprendizagem Mediados por Computador serão a porta de entrada para essa inclusão. Se forem disponibilizadas aos PNEEs as ferramentas que propiciam a colaboração e a cooperação ocorrerá a interação entre os pares e, desses com os professores, resultando a construção de conhecimento. O uso dessas ferramentas permitirá que os PNEEs tenham as mesmas oportunidades que os demais usuários da informática, sendo considerados como iguais em uma sociedade de tantas diferenças.

REFERÊNCIAS

- A.M. **Internet**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por estabel@cpovo.net em 30 de nov. 2001
- BELARMINO, J. **As Bibliotecas Universitárias e o Acesso à Informação pelos Indivíduos Cegos**. Disponível em: <http://intervox.nce.ufrj.br/~joana/textos/tecni12.html>. Acesso em 2 de abril de 2003.
- BARROS, L. **Suporte a Ambientes Distribuídos para Aprendizagem Cooperativa**. Rio de Janeiro : COPPE, 1994. (Tese de Doutorado)
- BELARMINO, J. **Braille**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por estabel@cpovo.net em 3 de nov. 2001.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância. **Educação Especial: tendências atuais**. Brasília: SEED, 1999.
- CASTANEDA, M. ; FIGUEROA, M. Contexto de Enseñanza: Interación y Cooperatividad en el Aprendizaje. **Tecnología e Comunicación Educativa**. P.59-65, jun. 94.
- DEMO, P. Conhecimento e Desenvolvimento. **Educação em Revista**. Brasília, DF, p.12-18, fev.2001.
- ESTABEL, L. B. **A Internet Modificando a Vida dos Portadores de Limitação Visual através do uso de Listas de Discussão**. Porto Alegre: PGIE/UFRGS, 2002. (Monografia)
- FRANCO, S. R. K. **Educação através da pesquisa**. Disponível em: <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/~franco/educacaopesquisa.htm> Acesso em: 28 maio 2003.
- PASSERINO, L. M.; SANTAROSA, L. M. C. **Vygotsky e os Ambientes Telemáticos**. Disponível em: http://libra.niee.ufrgs.br/~proinesp/amb_dig/index.html. Acesso em: 2 abr. de 2003.
- SANTAROSA, L. M. C. **Ambientes de Aprendizagem Virtuais/Digitais para o Desenvolvimento e a Inclusão de Pessoas com Necessidades Educativas Especiais**. Disponível em: http://libra.niee.ufrgs.br/~proinesp/amb_dig/index.html. Acesso em: 20 de fev. 2003.
- SILVA, L. A. M. C. **Lista VV** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por estabel@cpovo.net em 14 de nov. 2001 apud ESTABEL, Lizandra Brasil. **A Internet Modificando a Vida dos Portadores de Limitação Visual através do uso de Listas de Discussão**. Porto Alegre: PGIE/UFRGS, 2002. (Monografia)
- SOUZA, W. **Lista VV** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por estabel@cpovo.net em 3 de nov. 2001 apud ESTABEL, Lizandra Brasil. **A Internet Modificando a Vida dos Portadores de Limitação Visual através do uso de Listas de Discussão**. Porto Alegre: PGIE/UFRGS, 2002. (Monografia)
- REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico cultural na educação**. Petrópolis: Vozes, 1995.
- VYGOSTKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.