

O ENFOQUE COGNITIVO E O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM SITUAÇÃO DE LIMITAÇÃO SENSORIAL

*The cognitive approach and the use of
information technologies in sensorial
limitation situation*

*Eleonora Milano Falcão Vieira¹
Roberto Carlos dos Santos Pacheco²
Rosângela Schwarz Rodrigues³*

Resumo

No campo educacional, as perspectivas para o uso dos computadores apontam para demandas diferenciadas, incluindo alfabetização e educação continuada, atendimento a populações especiais, e geograficamente dispersas, mobilizando e envolvendo um grande leque de especialidades. Novas formas de linguagem e comportamento no uso em sistemas de informação já são sentidas, porém, ainda pouco observadas e estudadas. O Ministério da Educação tem legislação específica que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e consolida as normas de proteção, então surge a necessidade de aprofundar estudos sobre o enfoque cognitivo e o uso das tecnologias de informação em situação de limitação sensorial. O foco deste trabalho é a surdez e as limitações que ela provoca no uso das tecnologias de informação, especificamente em *sites web*.

Palavras-chave: Cognição; Educação especial; Tecnologias; Limitação sensorial; Surdez.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Laboratório de Ensino a Distância, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, SC, Brasil - Rua Almirante Barroso, 22, ap. 402 - Bairro João Paulo, CEP 88030-460 - Florianópolis, SC.

E-mail: falcão@led.ufsc.br

² Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Departamento de Informática e Estatística, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Grupo Stela - Rua Lauro Linhares, 2123 Bloco B 2. andar CEP 88036-002 Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: pacheco@stela.ufsc.br

³ Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Laboratório de Ensino a Distância, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Rua Folhas Verdes, 62 - Bairro Córrego Grande - 88037-540 Florianópolis, SC, Brasil.

E-mail: rosangela@led.ufsc.br

Abstract

The prospective use of computers in education activities points to specific demands, such as adult literacy and continuing education, as well as services for groups with special needs. These groups may be geographically dispersed, and working with them requires a wide range of specialists. The Ministry of Education has set National Policies for the integration of people with special needs and has established rules to protect this population. New language and behavior patterns in the use of information technology are already detected, but studies about them are still scarce. There is an urgent need for research about specific cognitive aspects and the use of information technology by people with sensorial limitations. The focus of this paper is on hearing disability and the limitations that it brings on the use of information technologies, more specifically web sites.

Keywords: Cognition; Special education; Technology; Sensorial limitation; Hearing impairment

Introdução

Os usuários para os quais são projetados os aparatos tecnológicos atuais passam a ser o enfoque fundamental dos estudos no espaço amplo das tecnologias. Até pouco tempo as experiências dos usuários e suas capacidades cognitivas eram pouco consideradas no planejamento de sistemas de informação.

Castells (1999, p.78) destaca o sentido da penetrabilidade dos efeitos das novas técnicas no desenvolvimento das fontes e instrumentos da informação e acrescenta que a informação torna-se parte integral de toda atividade humana. As relações homem-computador, cada vez mais corriqueiras, presentes e identificadas direta ou indiretamente na maioria das tarefas/atividades humanas, criaram novas demandas e novos padrões de uso e necessidades dos Sistemas de Informação. Essas relações vêm sendo levantadas e identificadas em pesquisas nas áreas de ergonomia, psicologia cognitiva, engenharia do conhecimento, inteligência competitiva, entre outras.

Tipificar o perfil do usuário é essencial na modelagem de uma interface ergonômica que permita uma melhor utilização dos Sistemas de Informação. Em casos bem especificados, onde deficiências sensoriais são impeditivas do uso normal dos sistemas, é possível considerar a construção de estruturas e programas capazes de habilitar os usuários deficientes a um uso permanente e proveitoso das técnicas que conduzem à informação desejada. O presente estudo visa a possibilitar a instrumentação de metodologias que correspondam às necessidades dos surdos quanto ao uso das modernas técnicas da informação. As interfaces dos portais, que se ampliam e ganham conotações

especiais para as diversas tipologias de usuários, devem facilitar a usabilidade dos sistemas de informação.

A partir do conhecimento das necessidades dos usuários junto aos portais existentes, suas dificuldades e especificidades conduzirão o projeto ao desenvolvimento e implantação de interfaces ergonômicas dentro de padrões de usabilidade.

Segundo Santos (1996), os usuários potenciais mostram dificuldades em identificar quais as bases de dados que irão pesquisar, como usar as várias linguagens de comando dos hospedeiros. As dificuldades encontradas e detectadas entre os usuários normais tornam-se questões essenciais e impeditivas para os usuários potenciais que apresentam deficiências sensoriais. Essa é, contudo, uma dificuldade que pode ser atenuada com o desenvolvimento de novas técnicas que favoreçam o acesso às tecnologias da informação.

Segundo Vieira (2000), a informação é uma das principais matérias-primas do homem neste início de milênio. A informação produz uma convergência de interesses em todas as atividades humanas e, particularmente, como ferramenta para uso pelas tecnologias da inteligência. Essa convergência se traduz em conseqüências sociais e culturais conduzidas pelas técnicas. Portanto, a tendência para o futuro próximo é de evoluir uma comunidade de interesses alicerçada pela conduta virtual, o que poderá significar um mundo com códigos de comportamento nitidamente virtuais.

Em termos sociais o estudo celebra o princípio da igualdade de oportunidades para todos, o que significa que os surdos também devem dispor de acessos específicos à informação, abrindo-lhes novas oportunidades no mercado de trabalho. Por outro lado, do ponto de vista econômico, a sociedade passa a contar com novos agentes de desenvolvimento, tanto no setor produtivo como no de serviços.

Internet e sociedade interativa

As modernas tecnologias cibernéticas criaram uma sociedade em rede, ou seja, uma sociedade interativa, com interconexões que representam, em todos os campos do conhecimento, fluxos de informação e conhecimento. O grande trânsito tecnológico entre o final do século XX e o início do século XXI, marcados pelas rápidas mudanças nos padrões das técnicas, vem condicionando rápidas alterações nos comportamentos e na estrutura das organizações. Para Castells (1999, p.50), o processo atual de transformação tecnológica expande-se exponencialmente em razão da capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida.

Tudo se tornou digital na sociedade global, um mundo tecnologicamente integrado, com relações por ações coordenadas numa base altamente sofisticada e sinérgica das redes de informação e conhecimentos. Os avanços tecnológicos na área da informação não têm paralelo nas anteriores revoluções tecnológicas. Assim, pode-se afirmar que as novas telecomunicações e a Internet tornaram-se os símbolos maiores da era da informação, criando uma sociedade interativa. As novas tecnologias e eletrônicas informacionais forçaram a introdução de outras tecnologias organizacionais, principalmente, mudando o perfil de instituições públicas e privadas.

A tecnologia cibernética permite, atualmente, uma rápida disseminação da informação. Forma-se uma rede documental, acessada via Internet, que permite aos usuários alcançarem suas necessidades mais imediatas.

Segundo Ashton e Klavans (1997), o quadro conceitual da disseminação da informação está em permanente alteração pelas novas tecnologias, o que se reflete diretamente sobre o processamento da informação. No uso das novas técnicas vai progressivamente diferenciando os usuários, que passam a utilizar ferramentas que facilitam o acesso dos informes via Internet. Há também que se considerar toda uma metodologia pertinente à tipologia dos usuários.

Sistemas de informação

A informação sempre desempenhou um papel relevante em todas as atividades humanas, principalmente naquelas que utilizam processos suscetíveis de análise, encaminhamento e decisão. Atualmente a informação, juntamente com o conhecimento, forma o grande binômio da era informacional. Na verdade, informação gera conhecimento e conhecimento gera informação, havendo, portanto, plena interatividade entre ambas. Segundo Vieira (2000), a informação, como base para o desenvolvimento de atividades como no mundo dos negócios, na vida acadêmica, em todas as organizações, públicas e privadas e, também, na atividade política, é essencial para produzir conhecimento, julgamento e o exercício do poder. É, igualmente, fundamento para a prática do trabalho com eficiência, racionalização e agilidade, movimentando os processos nas diversas instâncias e hierarquias burocráticas.

A tecnologia da informação tem introduzido alterações substanciais no modo de vida das pessoas e das organizações. Mas é bom ter sempre presente a premissa do uso adequado da tecnologia da informação. McGee e Prusak (1994, p.40) afirmam:

que não é a tecnologia, mas sim o seu uso, que cria valor adicional. Os autores acrescentam: o valor da tecnologia da informação depende da

informação e do papel a ser desempenhado por ela nas organizações. A informação é, portanto, a base do funcionamento dos sistemas. Sistemas são conjuntos de partes interconectadas, produzindo interações dinâmicas do todo. Para Beer (1969) os sistemas são formados por partes que interagem entre si, podendo dar origem a conjuntos menores ou subsistemas. De modo geral todas as organizações contam com sistemas informatizados para a obtenção e análise da informação. A implantação de um sistema cibernético de informação é precedida sempre de uma estratégia inteligente.

Para Coelho (1997, p.278), em portais temáticos, as ferramentas de busca devem ser especializadas. Ao se lidar com a informação é preciso considerar as mutações que ocorrem no âmbito das organizações, no “coletivo dinâmico” de Levy (1999). Para Heemann (1997, p.2), a “informação poderia ser vista como um conjunto de dados relacionados com a finalidade de transmitir conhecimentos”. Segundo a autora, foram levantadas três tipologias da informação: estratégica, operacional e corrente. A informação estratégica trabalha com projeções para determinadas situações no futuro. A informação operacional atende diretamente ao usuário, enquanto que a informação corrente é complementar ou de natureza aleatória para os diferentes tipos de usuários. Em qualquer delas é necessário observar a qualidade, como bem expressa Heemann (1997, p.5).

Portais e usuários

A Internet é um mundo virtual que hospeda um número crescente de informações e dados, cuja variabilidade pode, em determinadas circunstâncias, dificultar as consultas dos usuários. Por outro lado, a especialização da informação e a tipologia dos usuários tornaram necessárias diferenciações no acesso à informação. Começaram a surgir, então, as portas de entrada, os Portais que indicam as áreas de consulta, facilitando enormemente o trabalho dos usuários. Assim, a entrada na Internet, dependendo da área de interesse, se processa de forma direta por um portal específico.

Os portais abrem as páginas de informação em *sites* especializados. Os serviços disponibilizados pelos portais podem ser operacionalizados, de acordo com Ângulo e Albertin (2000) em procedimentos de busca, conteúdo, comunicação, comunidade e comércio eletrônico.

A nomenclatura dos portais é bem variada e, segundo Ângulo e Albertin (2000), elas aparecem como portal geral, portal vertical, portal especializado, portal de negócios, portal de lazer, portal de cultura entre outros. A tendência de ampliação e para portais que permitem acessar *Web sites* com os mais diversificados bancos de informações.

Os portais na Internet são as formas de acesso mais freqüentadas para a obtenção de dados, informações e aquisição de conhecimentos. Os *Web sites* procuram, permanentemente, aprimorar os repositórios de informações e conhecimentos, buscando não só garantir o máximo de proveito ao usuário como mantê-lo como freqüentador assíduo do portal. Houve, nos últimos anos, uma verdadeira febre de portais na Internet, todos visando ao maior número possível de usuários.

Os portais são, portanto, em função de ampla difusão dos sistemas de informação, um *Web site* que pode, conforme Ângulo e Albertin (2000), ser visto “como o ponto inicial de alguma coisa, sendo que este “ponto inicial” apresenta um grande número de usuários e também um conjunto de produtos e serviços que criam valores para os consumidores”. Assim, seguindo o pensamento destes autores, uma forma de classificar os portais e de certa forma tornar a nomenclatura mais simples é questionar: ‘Portal para o quê’ ou ‘Ponto inicial para o quê?’ Ao responder a esta questão, quatro categorias de portais são criadas: Portal para Internet, Empresas, Transações e Portais para Conteúdos Específicos que são *Web sites* líderes em determinados segmentos. A segmentação pode ser por gênero, etnia, idade, localização ou **grupo de interesses**. Citando Kleinschmidt e Goodman (2000) eles acrescentam que “os portais nessa categoria são o que no passado chamavam-se apenas *Web sites*, mas que transformaram-se em grandes líderes do segmento.”

Para Ângulo e Albertin (2000), são objetivos do portal informar e/ou comunicar a natureza e característica das organizações proprietárias do *site*, o nível de interação do usuário com o *site*, entre outros tópicos que determinarão a eventual necessidade de projetos específicos e adaptados. As instituições governamentais e as instituições educacionais, bem como todas as organizações que disponibilizam informações oficiais, além de serviços *on-line* via *Web*, necessitam de projetos efetivos e específicos. As iniciativas para disponibilizar estas bases de dados numa grande rede global de computadores também crescem exponencialmente. Desta forma, as bases de dados passam a ser utilizadas por usuários virtuais que, de maneira geral, permanecem com perfil ou identidade, parcialmente desconhecidos pelos profissionais das áreas que interagem com sistemas de informação.

Reynolds e Koulopoulos (1999) consideram o Portal como sendo um sistema de informações centrado no usuário, integrando ou divulgando experiências de indivíduos e equipes, atendendo, assim, aos padrões atuais de instituições baseadas no conhecimento.

Os portais especializados para usuários portadores de deficiências sensoriais, particularmente o caso dos deficientes auditivos, deve prever facilidades de uso na busca e localização de informes pertinentes às necessidades dos surdos, porque se trata de uma maneira de favorecer o processo ensino aprendizagem dos usuários portadores de tal deficiência.

Enfoque cognitivo

Piaget (1975) situa no âmbito da psicologia cognitiva o estudo das percepções. Segundo ele “a percepção é a capacidade sensorial dos seres vivos em captar da realidade os impulsos que ativam os fluxos físico-químicos do cérebro, formando a rede de neurônios responsáveis pelo comportamento humano, particularmente os relativos à inteligência”. Portanto, as percepções estabelecem uma relação objeto-sujeito, significando, por sua vez, a maneira de recolher, transformar, armazenar e identificar informações dos ambientes naturais e sociais para o seu processamento no cérebro. Pelos sentidos, o cérebro recebe do mundo exterior uma série de informações que acabam configurando uma determinada percepção. Piaget (1975) ainda situa no âmbito da psicologia cognitiva o estudo das percepções. Segundo ele, “a percepção é a capacidade sensorial dos seres vivos em captar da realidade os impulsos que ativam os fluxos físico-químicos do cérebro, formando a rede de neurônios responsáveis pelo comportamento humano, particularmente os relativos à inteligência”. Portanto, as percepções estabelecem uma relação objeto-sujeito, significando, por sua vez, a maneira de recolher, transformar, armazenar e identificar informações dos ambientes naturais e sociais para o seu processamento no cérebro. Pelos sentidos, o cérebro recebe do mundo exterior uma série de informações que acabam configurando uma determinada percepção.

Segundo Piaget (1976), a captura perceptiva da realidade envolve o sistema sensorial e, particularmente, a visão e a audição. Quando esses mecanismos da percepção apresentam situações de limitação, torna-se necessário desenvolver mecanismo de superação e apoio à aproximação ser-objeto. Para os usuários dos sistemas de informação que têm todo sistema sensorial em condições normais de funcionamento, a percepção torna-se praticamente imediata, podendo o observador desenvolver uma reação rápida e conveniente. Segundo Marchesi (1987), para os usuários portadores de deficiência sensorial, auditiva, por exemplo, as dificuldades são maiores, ficando eliminado um mecanismo fundamental que é o de comunicabilidade. Nesse caso torna-se indispensável desenvolver configurações cibernéticas que facilitem aos deficientes auditivos a comunicação mais rápida e eficiente com os sistemas de informação (VALENTE, 1994). Sem dúvida que, no atual estágio das técnicas cibernéticas, a configuração de um Portal *Web* para surdos é uma possibilidade lógica.

O enfoque cognitivo permite o entendimento de uma visão múltipla da inteligência. Conforme Gardner (1995, p.13), é possível se ter “uma visão pluralista da mente, reconhecendo muitas facetas diferentes e separadas da cognição, reconhecendo que as pessoas têm forças cognitivas diferenciadas e

estilos cognitivos contrastantes”. As pessoas portadoras de deficiências sensoriais, além da diversidade natural das dimensões mentais, ainda sofrem os prejuízos das limitações dos sentidos, o que exige um sistema específico de ensino-aprendizagem. Mas, deve-se considerar que as técnicas da informação, indispensáveis igualmente à evolução do conhecimento entre os portadores de deficiências sensoriais, devem ser aperfeiçoadas para que essa tipologia de usuário não venha a se privar do uso eficiente do acesso à Internet em condições satisfatórias. A partir do momento em que a educação passa a ser centrada no indivíduo, com ou sem limitações, há verdadeiramente um ganho de eficiência.

Tecnologia da informação em situação de limitação sensorial: surdos

Denomina-se *deficiência auditiva* a diminuição da capacidade de percepção normal dos sons, sendo considerado surdo o indivíduo cuja audição não é funcional na vida comum e, parcialmente surdo, aquele cuja audição, ainda que deficiente, é funcional com ou sem prótese auditiva (MEC, 1995).

Pelo menos uma em cada mil crianças nasce profundamente surda. Para a Organização Mundial de Saúde – OMS, 1998 *apud* Carvalho, (2000), muitas pessoas desenvolvem problemas auditivos ao longo da vida, por causa de acidentes ou doenças.

Consistindo a surdez na perda, maior ou menor, da percepção dos sons, verifica-se a existência de vários tipos de portadores de deficiência auditiva, de acordo com os diferentes graus de perda da audição. O grau e o tipo de perda da audição, assim como a idade em que esta ocorreu, vão determinar importantes diferenças em relação ao tipo de atendimento que o aluno irá receber (MEC, 1995).

As metodologias específicas no ensino do deficiente auditivo são diversas. Dorziat (2000) afirma que diante da necessidade de maiores reflexões sobre as formas mais apropriadas de viabilizar um ensino de qualidade para as pessoas surdas, é importante trazer para discussão uma visão mais crítica sobre as principais correntes metodológicas utilizadas em sala de aula, que enfoque não apenas os procedimentos adotados, mas realize uma análise sobre as vantagens e desvantagens existentes em cada uma, tendo em vista as particularidades inerentes à surdez. Só depois de décadas de um trabalho educacional com pouca aprendizagem pelos surdos, aliado à divulgação de estudos sobre a língua de sinais, há disposição de mudança no enfoque educacional. Os estudos considerados mais significativos sobre sinais são os de

Quigley e Frisina; Stuckless e Birch; Meadow; e Vernon e Koh *apud* Dows e Northen, (1989).

A linguagem, forma de expressão superior da inteligência do homem, tem sido objeto de pesquisa e discussões. Ela tem sido “um campo fértil” para estudos referentes à aptidão lingüística, tendo em vista a discussão sobre falhas decorrentes de danos cerebrais ou de distúrbios sensoriais, como a surdez. Com os estudos do lingüista Chomsky (1994), obteve-se um melhor entendimento acerca da linguagem e de seu funcionamento. Suas considerações partem do fato de que é muito difícil explicar como a linguagem pode ser adquirida de forma tão rápida e tão precisa, apesar das impurezas nas amostras de fala que a criança ouve. Chomsky (1994), junto com outros estudiosos, admite, ainda, que as crianças não seriam capazes de aprender a linguagem, caso não fizessem determinadas suposições iniciais sobre como o código deve ou não operar. E acrescenta que tais suposições estariam embutidas no próprio sistema nervoso humano.

A palavra tem uma importância excepcional no sentido de dar forma à atividade mental e é fator fundamental de formação da consciência. Ela é capaz de assegurar o processo de abstração e generalização, além de ser veículo de transmissão do saber. Santarosa (1996) acrescenta que para os deficientes auditivos não só o desenvolvimento de um tipo especial de linguagem é necessário como, particularmente, por meio dela, liberá-los para o uso das modernas técnicas de aprendizagem. A informação é fundamental, no mundo marcado pelos acontecimentos, costumes, cultura, lazer e relações globais. Para a autora, a disponibilização da informação exige, como contrapartida, o aperfeiçoamento das técnicas de transmissão e disseminação. Nesse sentido, os sistemas de informações abriram novos horizontes para a formação dos jovens, bem como facilitam o trabalho dos especialistas. Esse trabalho é, mais facilitado ainda, com as portas e os portais de entrada especializados, que conduzem ao mundo da informação e do conhecimento. Pode-se, portanto, dimensionar o problema dos surdos se a eles não se agregarem instrumentos que facilitem o acesso à informação. Um Portal Web para os surdos é uma necessidade que se impõe perante a nova realidade da organização social.

Limitação sensorial auditiva e a nova realidade da organização social

A capacitação profissional é imprescindível. Capacitar-se para o trabalho, porém, não se refere a um adestramento com fins de realizar uma tarefa ou uma atividade. Não é apenas repetir algo que lhe foi mostrado ou ensinado. Deve-se pensar a capacitação e qualificação como na possibilidade de um

domínio sobre o fazer, entendendo não só o que acontece, mas por que acontece e em que isto irá resultar. Capacitação deve significar a possibilidade de se ter prazer no que se faz (bem feito, com menos esforço em um curto espaço de tempo) de se poder relacionar com os demais e de, juntos, sentirem que estão participando (KLEIN, 1995).

Capacitação para o trabalho profissional acontece desde o momento em que o ser humano começa a se relacionar com o mundo, com as outras pessoas. O sentido que os objetos e os fatos vão criando nas mentes se constitui em possibilidades para a futura formação. Ao pensar este processo em relação às pessoas surdas, é de fundamental importância incluir, na discussão, o uso das mais avançadas tecnologias, principalmente a tecnologia da informação. Na escola é importante que lhes sejam oferecidos programas socioeducativos que contemplem atividades de lazer, esporte, expressão artística, educação ambiental e busca incessante da informação, essa como forma de iniciação ao mundo do trabalho. Com esses programas será possível desenvolver valores e atitudes que promovem a sociabilidade, a criatividade, o potencial cognitivo, estimulando a vontade de aprender e buscando o desenvolvimento da autonomia e da cidadania, pressupostos estes para a formação de um trabalho qualificado (KLEIN, 1995).

A capacitação profissional da pessoa surda é um desafio para as escolas repensarem suas finalidades, seu currículo, suas formas de atuação. É um direito da comunidade surda se fazer presente nas discussões das políticas sociais. Tanto a esfera municipal, quanto a estadual e federal, deve estar atenta aos programas de capacitação profissional e de geração de renda, a fim de que contemplem às necessidades das pessoas surdas. É um desafio à sociedade que vive cada vez mais uma realidade de exclusão social. Esta não é a luta de uma pessoa ou de um grupo. É a luta de muitos e que para ser efetiva necessita articulação e mobilização (CORREA, 1994).

Correa (1994), afirma, ainda, que é importante que o surdo adulto adquira a sua independência econômica e sinta-se produtivo dentro da comunidade. Para tanto, sugere que a escola, sempre com a participação dos pais, busque parceria junto aos órgãos disponíveis, como por exemplo, CEFET, SESC, SESI, SENAI, SENAC, para a profissionalização dos seus filhos, permitindo-lhes utilizar eficientemente as técnicas da informação. O encaminhamento para o mercado de trabalho deverá ter, inicialmente, um caráter de orientação, informando o aluno sobre a legislação, os documentos, os deveres e direitos, hábitos e atitudes frente à situação de trabalho, as opções profissionais, cargos e funções existentes e sobre as normas que regem o mundo do trabalho.

Segundo Demori (1990), o surdo adulto encontra dificuldades em ser aceito no mercado de trabalho, uma vez que suas reais potencialidades ainda não são reconhecidas pela classe empresarial, talvez, por falta de informações

ou pelo preconceito relativo aos portadores de necessidades especiais em geral. Em vista dessas dificuldades, a integração dos educandos com deficiência auditiva no mercado de trabalho deverá ser uma preocupação da família, da escola e dos próprios portadores de deficiências. A esse respeito, uma profissionalização com a utilização das modernas tecnologias da informação, proporcional ao seu nível de escolarização, pode ser considerada a meta a ser alcançada com vistas à independência do surdo, mediante seu ingresso no mercado de trabalho. O acesso à Internet por meio de um Portal *Web* é uma medida de largo alcance para os surdos.

Demori (1990) enfatiza que é importante que os pais tenham uma participação efetiva no processo de inclusão de seu filho no mercado de trabalho. A escola deverá desenvolver ações que possibilitem a integração do surdo no mercado de trabalho. Essas ações envolvem a implantação de serviços de esclarecimento junto a empresas sobre a verdadeira capacidade do portador de deficiência auditiva e disponibilizar serviços de apoio para conscientizá-lo a respeito de seus direitos e deveres trabalhistas.

Segundo Santarosa (1996), o receio da dificuldade de comunicação com os surdos e o constrangimento do setor empresarial não devem ser fatores impeditivos ao seu ingresso no mercado de trabalho. Eles só precisam de oportunidades e formação adequadas para mostrarem suas competências. A escolha da profissão dos surdos, assim, como de qualquer outra pessoa, vai depender de suas aptidões, habilidades, interesses e do nível de escolarização que alcançarem, deduzindo-se que quanto maior for esse nível, mais facilidade terão para ingressar no mercado de trabalho competitivo. Os surdos têm desempenhado bem as funções relacionadas a serviços gráficos, à digitação (na informática), a serviços bancários e administrativos, às funções docentes, entre outras.

As tecnologias da informação, aplicadas no processo ensino-aprendizagem dos surdos, irão melhorar substancialmente seu desempenho escolar. A tecnologia da informação pode alargar os horizontes dos surdos, na medida em que possibilita um universo maior de dados, informações e conhecimentos. Isso se reflete diretamente na formação profissional, garantindo uma participação mais efetiva no mercado de trabalho (SANTAROSA, 1996).

Considerações finais

O presente trabalho deu ênfase ao enfoque cognitivo e ao uso das tecnologias da informação para usuários com limitações sensoriais. O aparato tecnológico disponibilizado à educação, em suas diversas formas de ação, representa uma possibilidade nova de introduzir novas metodologias de tra-

balho na área do ensino-aprendizagem. Particularmente, as pessoas com deficiências sensoriais podem se beneficiar das tecnologias das informações para superar suas dificuldades e penetrar no amplo mundo virtual que a cibernética proporciona.

A Internet é presentemente o grande instrumento tecnológico que permite a interatividade em diversos campos do conhecimento. A sociedade em rede é uma sociedade digital e como tal deve estar disponibilizada a todos, independentes de suas dificuldades sensoriais. É necessário, contudo, que se estabeleçam meios pelos quais os deficientes possam ter acesso às informações que lhes sejam necessárias. Entre os meios, sem dúvida, a criação de um portal específico e os modos de operá-los em *sites* especializados. Um portal especializado, particularmente, para os deficientes auditivos, deve oferecer facilidades à busca e localização da informação desejada, e com isso, abrir um novo mundo de informações que irá representar valores agregados à formação do usuário.

Na nova relação entre o portal e o usuário, especificamente para o caso dos deficientes auditivos, o enfoque cognitivo permite a visão múltipla da inteligência, a pluralidade da dimensão da sociedade em rede e uma forma tecnológica de superar deficiências impostas pelas limitações sensoriais. Nesse sentido, é fundamental oferecer um tratamento especial à condição de limitação sensorial, analisando e buscando as alternativas mais promissoras no âmbito das novas tecnologias da informação.

As diferentes formas de educação especial devem seguir um viés evolutivo, aprimorando permanentemente as técnicas do processo ensino-aprendizagem e introduzindo também permanentemente as novas tecnologias da informação. Essa conduta irá, certamente, melhorar consideravelmente o desempenho do processo do ensino especial, como, principalmente, o rendimento escolar e a formação profissional do deficiente sensorial.

O presente artigo coloca essas questões introdutórias fundamentais ao entendimento da relação deficiente versus tecnologias da informação. Em outro artigo, será tratada a questão relativa à elaboração técnica do portal e, conseqüentemente, o uso dos recursos tecnológicos em benefício da categoria de deficientes sensoriais portadores de surdez.

Referências

- ANGULO, M. J.; ALBERTIN, A. L. **Portais ou labirintos?** 2000. (Mimeografado).
- ASHTON, B.; KLAVANS, R. **Keeping of science and technology:** technical intelligence for business. Ohio: Battelle, 1997.

BEER, S. **Cibernética e administração industrial**. Rio de Janeiro: Zahar, 1969.

BRASIL – Ministério da Educação e do Desporto/SEESP. **Política Nacional de Educação Especial**. Secretaria de Educação Especial: livro 1, Brasília: MEC, 1994.

_____. MEC/SEESP: **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial**: área da deficiência auditiva. Brasília: Secretaria de Educação Especial 1995. (Série Diretrizes, 6).

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo,SP: Paz e Terra, 1999.

CHOMSKY, Noan. **Linguagem e conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1994.

COELHO, J. M. Inteligência competitiva e tecnológica: capacitação de recursos humanos e atendimento ao setor empresarial brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 18., **Anais...** São Luiz, Associação dos Bibliotecários do Maranhão, 1997.

CORREA, C. A integração do deficiente ao mercado de trabalho: uma conquista social. **Serviço Social e Sociedade**, São Paulo, v. 11, n. 34, dez. 1990.

DEMORI, C.; CATALUÑA, M. **Avaliação da situação atual dos deficientes auditivos encaminhados ao mercado competitivo de trabalho através do serviço social da Associação Educacional Helen Keller**. Caxias do Sul: [s. n.], 1991.

DORZIAT, A. **Metodologias específicas ao ensino de surdos**: análise crítica. São Paulo,SP: UFSCAR, 2000.

DOWNS, M.; NORTHERN, J. **Audição em crianças**. São Paulo,SP: Manole, 1989.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

_____. **Avaliação ergonômica de interfaces de bases de dados por meio de checklist especializado**. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) – Departamento de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

_____. **Qualidade em bases de dados**: uma abordagem ergonômica. Brasília,DF: IBICT, 1998.

KLEIN, M. A integração da pessoa surda e o trabalho. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E INTEGRAÇÃO DA PESSOA SURDA. **Anais...** São Paulo,SP: CBM - Instituto Santa Terezinha, 1995.

LÉVY, P. **O que é virtual**. São Paulo: Editora 34, 1999.

MARCHESI, A. **El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos**. Madrid: Alianza Psicología, 1987.

McGEE, J.; PRUSAC, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 4.ed. Rio de Janeiro,RJ: Campus, 1994.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro,RJ: Zahar, 1975.

_____. **A equilibração das estruturas cognitivas**. Rio de Janeiro: Zahar, 1976

REINOLDS, H.; KOULOPOULOS, T. **Enterprise information portals**. New York: Merrill Lynch, 16 Nov. 1998 [on line], abril 2000. Disponível em; <http://www.intelligententerprise.com/993003/feat1.shtml>. Acesso em: 2 mar. 2004.

SANTAROSA, L. M. C.; LARA, A. T. S. **Telemática**: um novo canal de comunicação para deficientes auditivos. Porto Alegre. UFRGS - FE - CIES / EDUCOM, 1996.

SANTOS, A. C. P. **Proposta de um sistema de ajuda para acesso otimizado às bases de dados do Consórcio ISTE**C. Disciplina de Ergonomia da Informática do curso de mestrado em Ergonomia da Eng. Produção da UFSC. Florianópolis: UFSC, 1996.

VALENTE J. A. **Liberando a Mente**: computadores na educação especial. Campinas: Unicamp, 1994.

VIEIRA, E. F. V. **Geoestratégias de los espacios económicos**: el lugar-global, el lugar-local y la gestión del territorio en el sitio portuario-retroportuario de Rio Grande. Tese (Doutorado) - Universidad del Salvador, Buenos Aires, 2000.

Recebido em fevereiro de 2004.

Aprovado em abril de 2004.