

Aprendendo com o uso de softwares educativos para ativar inteligências múltiplas (IM)

Geórgia Geogletti Cordeiro Dantas
Mirian de Albuquerque Aquino

RESUMO

O texto analisa o uso de softwares educativos na ativação de inteligências múltiplas como uma das alternativas às metodologias tradicionais de ensino e aprendizagem. Os *softwares* educativos possibilitam a interação dos aprendentes, encorajando-os a cooperação entre si, tornando possível a consolidação de uma aprendizagem colaborativa e a realização de atividades extra-sala de aula. As falas dos sujeitos e os posicionamentos dos aprendentes permitiram concluir, com base na teoria das Inteligências Múltiplas e na abordagem metodológica construtivista, que o uso de softwares educativos podem ativar habilidades, acentuar mais o desenvolvimento de certas inteligências, variando sua combinação de indivíduo para indivíduo.

PALAVRAS-CHAVE: Uso de *Softwares* educativos. Ativação de inteligências múltiplas. Formação de aprendente.

1 Introdução

A virada do século XXI coincide com a revolução das tecnologias da informação e comunicação que alteraram os antigos paradigmas de compreensão do mundo, da ciência, da cultura. Na educação, as tecnologias tendem a desestabilizar o tradicional modo de selecionar os conteúdos, as metodologias de ensino, os recursos didáticos, desenvolvendo ambientes de aprendizagem centrados nos alunos ou aprendentes. Assim sendo, o reconhecimento de uma sociedade da aprendizagem exige a conscientização do docente diante da necessidade de familiarizar-se com a aquisição de recursos tecnológicos cada vez mais sofisticados que ajudem seus aprendentes a colocar-se diante de uma “nova organização do trabalho educativo”. Nesse sentido, as universidades precisariam de uma reforma no seu modo de pensar a educação, dotando os ambientes de aprendizagem de uma infra-estrutura capaz de dar conta, de forma satisfatória, das novas exigências tecnológicas, tais como a introdução de equipamentos sofisticados e *softwares* educativos, a fim de que professores e alunos possam acompanhar a evolução tecnológica. Exige-se um investimento em meios tecnológicos (*softwares* educativos) devidamente disponibilizados não simplesmente como uma distribuição vertical de recursos didáticos, mas voltados para um contínuo processo de aprendizagem e que funcionem como estímulos à construção do conhecimento.

A informação digital tornou-se a matéria-prima para a comunicação do conhecimento, a constituição de saberes e a interlocução com as diversas áreas e disciplinas. Os *softwares educativos*, como produto de uma sociedade digital, em que a técnica constitui um dos fatos dominantes da nossa época (ESCÓSSIA, 1999), são um dos meios tecnológicos mais utilizados na educação e a finalidade de sua inserção nos ambientes de aprendizagem (laboratórios, salas de aula, entre outros) visa proporcionar uma dinamização das atividades informacionais, servindo tanto para o estímulo de uma série de competências e desenvolvimento de habilidades, quanto para apoiar as disciplinas dos cursos.

Os *softwares educativos* podem “[...] ativar o acesso à informação e à pesquisa individual e coletiva, favorecendo processos para aumentar a interação entre eles” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2001, p. 97). Sem dúvida, os benefícios das tecnologias da inteligência (LÈVY, 1993) vão além da Internet, contudo ela “[...] é a mídia mais importante e a que resume todo o potencial de mudança que está acontecendo” (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2001, p. 54).

2 Softwares educativos nas universidades

Os programas ou aplicativos permitem a interação por meio de uma interface gráfica com o aprendiz (*Graphic User Interface* - GUI). O uso dos *softwares* também é caracterizado pelo tempo compartilhado, pela *multiprogramação*, pelas *multitarefas*, pelo *multiprocessamento* e pelo *armazenamento virtual*. O tempo compartilhado possibilita que vários *aprendentes* compartilhem os recursos do computador, reservando para cada uma pequena parcela de tempo de processamento. A multiprogramação implica que, em mais de um programa, podem ser utilizados os recursos do computador ao mesmo tempo; multitarefa implica que é possível ao aprendiz realizar mais de uma atividade simultaneamente; multiprocessamento é a capacidade de processar simultaneamente os dados; e o armazenamento virtual é a capacidade de subdividir os programas em páginas ou segmentos, para que o armazenamento principal seja utilizado com mais eficiência (LAUDON; LAUDON, 1999, p. 116).

Dentre as principais modalidades de *softwares* utilizados nos ambientes de aprendizagem com aplicações educacionais, a classificação apresentada por Seabra destaca os seguintes tipos:

Exercitação - tem como proposta oferecer treinamento de certas habilidades. Possibilita decorar terminologias de áreas específicas do conhecimento, treinar e resolver problemas;

Programas tutoriais - constituídos por blocos de informações, de modo pedagogicamente organizado, formando uma espécie de livro animado, um vídeo ou um professor eletrônico; tem a capacidade de organizar o conhecimento de uma área específica, e o aprendiz passa a interagir com os textos do objeto escolhido para estudo por meio dos recursos da tecnologia informática;

Aplicativos - programas voltados para atividades mais específicas. São planilhas eletrônicas, editores de texto, de imagens, de vídeo, de som, programas para criação de apresentações, gerenciadores de bancos de dados etc. Embora não tenham sido criados com fins educativos, devem ser aplicados na educação de aprendentes;

Programas de autoria - permitem, enquanto extensões avançadas das linguagens, que ensinantes e aprendentes criem seus próprios programas. Esses programas podem facilitar o desenvolvimento de apresentações multimídias;

Jogos e comunicação - utilizados para lazer. Integrados a outras atividades propostas, podem ter aplicação educacional;

Simulações - funcionam como um ponto forte da utilização de *softwares* na educação e possibilitam a apresentação de fenômenos, experiências e a vivência de situações difíceis ou até perigosas. Oferecem cenários que se assemelham às situações concretas nas diversas áreas do conhecimento. Nesses ambientes, os aprendentes podem tomar decisões e comprovar as suas conseqüências.

Com o crescimento exponencial da literatura especializada, os *softwares* também tendem a se especializar e hoje é possível adquirir *softwares* que nos auxiliam no desenvolvimento da nossa inteligência lógico-matemática, como é o exemplo do *Maple*, um dos *softwares* adquiridos pelo LDMI, que realiza operações matemáticas e nos leva a uma viagem pelo corpo humano. Como exemplo, o *Corpo humano 2.0 3D* ou outros que, por meio de textos, vídeos e sons, mostram eventos da história do Brasil, como podemos ver no *software História do Brasil do descobrimento à Independência*, ajudando os aprendentes nas experiências de aprendizagem. Com o uso desses *softwares*,

De agora em diante, podemos escutar as vozes dos mortos, observar o passado, simular o futuro, olhar o coração das estrelas, auscultar as pulsações da Terra, falar todos juntos no silêncio da noosfera, onde as mensagens eletrônicas desenham infinitos arabescos de sentido (LÉVY, 2001, p. 139).

Os *softwares* possibilitam fazer buscas complexas na Internet ou em banco de dados. O *Google* (<http://www.google.com.br>), por exemplo, tem como finalidade realizar a busca num vasto banco de dados de *sites* na Internet, a partir de palavras digitadas pelo aprendente. Essa ferramenta foi desenvolvida fazendo-se uso de recursos de programação, para que se possa acessar os metadados acerca dos *sites* que esse sistema tem cadastrado em seus servidores e realizar um correto tratamento, a fim de fornecer um *feedback* satisfatório ao aprendente do serviço.

Na Universidade Federal da Paraíba, os *softwares* também possibilitam a criação de ambientes de aprendizagem, sendo o *TelEduc* (<http://www.paulofreire.ufpb.br/teleduc>) um dos mais complexos e muito utilizado no Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação (CETIC) que se realizou na UFPB em 2005. O *TelEduc* (um *software* livre) apresenta-se como um *site* que oferece serviços baseados em *softwares*, consistindo num ambiente que busca complementar o aprendizado presencial dos aprendentes nesse Curso, fornecendo recursos para alunos e professores trocarem informações, agendarem compromissos e acompanharem o desempenho que as aulas presenciais estão tendo.

Para isso, os dados referentes a alunos, professores e conteúdos são armazenados em um banco de dados e, através de um correto

processamento desses dados, fornecem informações organizadas aos aprendentes a partir desse ambiente virtual de aprendizagem. Temos também o Sistema de Controle de *Software* (SISCON-SOFT) que como objetivo a automação dos empréstimos de manuais e *softwares educativos* para a comunidade acadêmica da UFPB. Esse é o programa cliente desenvolvido por meio da colaboração da equipe interdisciplinar do projeto “Aquisição e Disponibilização de Softwares Educacionais na UFPB/CEAD/NTI” que pode ser instalado em qualquer máquina na rede da UFPB, com a capacidade de acessar a máquina que contém o servidor do banco de dados, o qual foi hospedado numa máquina *IBM Netfinity* no Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI.

Para além dessas atividades, os *softwares educativos* podem possibilitar contato entre aprendentes mesmo em diferentes instituições de ensino; encoraja a cooperação entre si e torna possível a consolidação de uma aprendizagem colaborativa; oferece o *feedback* imediato por parte do *software* das ações do aprendente e potencializa o aproveitamento do tempo à medida que possibilita o aprendente a instalar o *software* em casa e realizar as atividades, ou fazer o exercício proposto por si mesmo e realizar uma pesquisa simultaneamente, potencializando a quantidade assim como a qualidade da produção de cada indivíduo. Um dado relevante é que os *softwares* respeitam as habilidades individuais e modos de aprender diferentes dos indivíduos ao passo que permitem que os aprendentes sigam seu próprio ritmo e estratégias de aprendizagem.

3 Descobrimo, despertando e aprendendo com inteligências

Todo processo mental humano compõe a cognição. A mente humana é um “[...] sistema de componentes em interação organizado de forma complexa” (FLAVELL; MILLER; MILLER, 1999, p. 10). Nas palavras da autora, “mais fácil é perguntar qual processo psicológico, não implica em cognição” (BORGES et al., 2003, p. 8). Expandindo seu raciocínio, a autora sublinha:

A cognição é uma ação e a aprendizagem é uma negociação entre sistema e meio. Se não há interação, não há cognição. O indivíduo só conhece algo quando interage com esse algo. Assim sendo, os indivíduos têm histórias diferentes porque interagem com o meio de formas diferentes. E, portanto, conhecem e aprendem de formas diferentes.

Podemos dizer que a cognição é a interação de maneira substancial e significativa entre tudo o que sabemos e pensamos e o tipo de pessoa que somos. Tendo por base os estudos piagetianos, Flavell; Miller; Miller (1999, p. 11) ressaltam que “a mente constrói suas estruturas de conhecimento tomando os dados

externos e interpretando-os, transformando-os e reorganizando-os”. O desenvolvimento cognitivo é um processo contínuo porquanto o ser humano tem experiências. Mas tudo que nos acontece diariamente vem de contingentes variados e não podemos solucionar todos os problemas da mesma forma. É necessário que nossa cognição seja multifacetada para que possamos falar de inteligências. Os estudos piagetianos defendem a idéia de que a inteligência é um processo adaptativo e extensão da capacidade motora.

Algumas novas abordagens de inteligência são encontradas na literatura da contemporaneidade “inteligência artificial” (MINSKY, 1989), “inteligências múltiplas” (GARDNER, 1995), “ecologia cognitiva” (LÉVY, 1993), “inteligência emocional” (GOLEMAN, 1996), “inteligência criadora” (MARINA, 1995). Contudo, interessa-nos apenas nos aprofundar na teoria das “inteligências múltiplas”, defendida por Gardner.

Apoiado nas mais recentes pesquisas sobre desenvolvimento cognitivo e da neuropsicologia, Howard Gardner, psicólogo da Universidade de Harvard nos Estados Unidos, elaborou a teoria das Inteligências Múltiplas (IM). Para ele, “a inteligência é um potencial biopsicológico que pode ser ativado para processar informações, solucionar problemas ou criar produtos que sejam valorizados em qualquer cultura” (GARDNER, 1995, p. 47) e, complementando essa conceituação, Brennand e Vasconcelos (2005) asseveram que, dependendo das condições, dos valores, da cultura e das oportunidades disponíveis na sociedade, reflexões, criatividade e decisões, essa inteligência pode ser ativada. Em suas pesquisas, Gardner (1995) sugere que as habilidades cognitivas são bem diferenciadas e específicas, que o sistema nervoso é, na verdade, altamente diferenciado e que diferentes centros neurais processam distintos tipos de informação.

A teoria das inteligências múltiplas defende que todo ser humano possui ao menos oito competências intelectuais ou inteligências que se dispõem em graus variados em cada ser humano e que elas se combinam e se organizam de maneiras diferentes de indivíduo para indivíduo. Nessa mesma direção de Gardner (1995) temos Lobo (2001, p. 83) a considerar que as inteligências são habilidades “[...] para resolver problemas ou criar produtos que sejam significativos em um ou mais ambientes culturais”. Ou seja, cada uma dessas capacidades intelectuais pode agir independente ou se interconectar na resolução de problemas e criação de produtos. Por outro lado, reiterando o pensamento de Gardner (1995), encontramos Alves (2005, p. 27) assumindo o postulado de que “não existe conceito único de inteligência, pois inteligência é um conjunto de habilidades que podem ser estimuladas no contexto social”.

As oito inteligências estabelecidas por Gardner (1995) podem ser descritas da seguinte forma:

Inteligência musical – Em várias culturas foram encontradas evidências que apontam a música como uma faculdade universal; a notação musical oferece um sistema simbólico acessível. O músico Yehudi Menuhim, ao ser posto em contato com o som do violino, aos três anos de idade, ficou fascinado e, aos dez anos, tornou-se um músico internacional;

Inteligência corporal - cinestésica – É a capacidade de usar o próprio corpo para expressar emoções, jogar ou criar um novo produto. Para obter o equilíbrio ou integração do corpo e da mente, é preciso reintroduzir o conhecimento físico. Em uma partida de futebol, ao se deparar com o gol, um determinado atacante calcula o atrito da grama, o ângulo de seu pé, a força do chute, a velocidade inicial da bola, combinada com um *input* para a progressiva redução da velocidade e o efeito do vento depois da batida na bola, o posicionamento de seus adversários. Ao mesmo tempo, são dadas ordens musculares: não apenas uma vez, mas constantemente, com informações refinadas e atualizadas. Tudo isso é feito em um segundo, porém bater na bola é comum, mas notável. Gardner (1995, p. 24), citando Gallewey, diz que “a verdade é que todos aqueles que habitam num corpo humano possuem uma criação notável”.

Inteligência lógico-matemática – Uma das mais valorizadas inteligências pelo sistema de ensino atual, o que não faz dela mais importante do que as outras. A resolução de um problema apresentado utilizando essa inteligência é surpreendentemente rápida. A solução de um problema pode ser construída antes de ser articulada. Por exemplo: o cientista lida com muitas variáveis ao mesmo tempo, criando várias hipóteses que passam por um processo de avaliação e, a partir daí, são aceitas ou rejeitadas. Ele faz referência a Bárbara McClintock, ganhadora do Prêmio Nobel por sua contribuição com a microbiologia. Quando fazia uma pesquisa em Cornell, na década de 1920, ela deparou-se com um problema: embora a *teoria* predissesse 50% de esterilidade no milho, seu assistente de pesquisa estava encontrando plantas que eram apenas 25 a 30% estéreis. Após deixar o milharal, a pesquisadora sentou-se em seu escritório durante meia hora pensando, quando, subitamente, a resposta veio a sua mente; antes mesmo de colocar em papel, ela correu para seus companheiros pesquisadores e recriou a resposta, uma complexa série de etapas, em um papel, e o resultado foi o que ela havia predito.

Inteligência lingüística – A linguagem é um dom universal.

Em todas as culturas, o desenvolvimento da comunicação é um processo constante, mesmo em situações em que esta não possa ser realizada de forma verbal uma nova linguagem acaba por ser utilizada. Essa inteligência é caracterizada pela fala, pela escrita e pela escuta. Também o autor faz alusão à escritora romena Flavia Bujor que, aos treze anos escreveu, entre uma aula e outra e, durante as férias do colégio, a aventura fantástica “A profecia das pedras”, que foi publicada em catorze países.

Inteligência espacial – Essa inteligência é necessária à navegação e ao uso de sistemas notacional de mapas. Outros exemplos de utilização dessa capacidade seria a visualização de um objeto de um ângulo diferente, no jogo de xadrez, no uso do espaço, na manipulação de imagens, organização espacial, projeção e reconhecimento. Nos mares do Sul, a navegação nas Ilhas Caroline, de acordo com as condições atmosféricas, o posicionamento das estrelas e a cor da água. O navegador não precisa ver as ilhas, ele mapeia sua localização em uma “imagem” mental;

Inteligência interpessoal – Essa inteligência baseia-se na capacidade de perceber distinções entre os indivíduos, alterações em seus estados de ânimo, temperamento, motivações e intenções. É nessa inteligência que a mente mostra elevado índice de criatividade na manutenção da sociedade. Um exemplo que podemos citar é o de Anne Sullivan que, sem treinamento formal em educação especial, iniciou a tarefa de instruir uma criança cega e surda, de sete anos de idade, Helen Keller. As mudanças no comportamento de Helen só ocorreram quando Sullivan respondeu sensivelmente ao comportamento da criança, entendendo a pessoa Helen Keller e agindo de acordo.

Inteligência intrapessoal – essa capacidade consiste no conhecimento dos aspectos internos de uma pessoa, na capacidade de compreender-se. É a habilidade de discriminar as próprias emoções e, eventualmente, rotulá-las e utilizá-las como uma forma de entender e orientar o próprio comportamento.

Gardner (1995) diz que, no ensaio, *A Sketch of the Past*, a escritora Virginia Woolf discute três lembranças específicas pungentes da sua infância: uma briga com seu irmão, ver uma determinada flor num jardim e fica sabendo do suicídio de um antigo visitante.

Estes são três exemplos de momentos excepcionais. [...] Dois desses momentos acabaram em um estado de desespero. O outro pelo contrário, acabou num estado de satisfação.

O sentimento de horror (ao ficar sabendo do suicídio) deixou-me impotente. Mas no caso da flor eu descobri uma razão, e, assim, fui capaz de lidar com a sensação. Não fiquei impotente.

Embora eu ainda tenha a peculiaridade de receber esses choques súbitos, eles agora são sempre bem-vindos; depois da surpresa inicial, eu sempre sinto, imediatamente, que eles são particularmente valiosos. E então, eu sigo em frente, supondo que a capacidade de receber choques é o que me torna uma escritora. Eu arrisco a explicação de que um choque, em meu caso, é imediatamente seguido pelo desejo de explicá-lo (GARDNER, 1995, p. 28).

Inteligência naturalista – é habilidade, sensibilidade e perícia que o indivíduo pode vir a desenvolver com o meio ambiente, a fauna e a flora. A capacidade de discriminação, categorização e classificação de numerosas espécies “reintegra a necessidade urgente que o homem deve ter com a natureza” (ALVES, 2005, p. 34). Um exemplo simples de pessoas dotadas dessa inteligência é o de pessoas que, sem nenhum treinamento na área biológica, sabem as condições ideais para o plantio (condições meteorológicas, condições do solo etc.).

A construção de conhecimento, a consciência, o pensamento, a imaginação, a criatividade, a geração de planos, as estratégias, o raciocínio, a conceitualização, a classificação e a formação de relações, a fantasia e os sonhos, entre outros, tidos como processos mentais, são modelados pelas diferentes combinações dessas inteligências dos indivíduos.

É preciso também salientar que uma inteligência pode ser tanto o conteúdo como o meio para comunicação desse conteúdo. O que você já sabe vai modelar e limitar grande parte das informações ambientais que você pode detectar e processar, assim como o que você pode detectar e processar vai oferecer o motor essencial para a atuação do conhecimento presente e a geração de novo conhecimento.

O escritor Júlio César de Mello e Souza, que escreve sob o pseudônimo de Malba Tahan, passa ao leitor noções de matemática em forma de histórias e enigmas, utilizando a própria inteligência lingüística para fazer da inteligência lingüística do leitor a rota para a compreensão do conteúdo lógico-matemático. O leitor, por sua vez, recebe as informações e as traduz para a compreensão de outras inteligências nas disciplinas. Do ponto de vista de Gardner (1995), isso representaria a mais importante aquisição cognitiva dos seres humanos. Para ele, é necessário ter essas compreensões para sermos plenamente humanos, para vivermos em nosso tempo, estarmos aptos a compreender esse com o máximo de nossa capacidade e construir sobre ele.

Para Alves (2005), aí está o caráter múltiplo da inteligência, “[...] na possibilidade de vermos a habilidade se manifestar entre dimensões possíveis; as inteligências são distintas, mas interagem entre si.” A inteligência colhe, recolhe e reúne os dados oferecidos pela percepção, pela imaginação, pela memória e pela linguagem, formando redes de significações com as quais organizamos e ordenamos nosso mundo e nossa vida, recebendo e doando sentido a eles (CHAUÍ, 2000, p. 157).

A cada novo objeto de estudo, o aprendente o assimila, usando as próprias estruturas cognitivas e fazendo de suas inteligências os meios para a absorção de conteúdo. Aplicando o conceito de Chauí (2000), cada inteligência-meio, independente ou interconectada com outras, colhe, recolhe e reúne os dados oferecidos, formando as inteligências-conteúdos, específicas e independentes, que podem voltar a se interconectar, dependendo da aplicação dada a esse conteúdo.

As capacidades de os *softwares* estimularem essas inteligências provêm, então, da possibilidade de incentivar o exercício de sua aprendizagem e a prática da terminologia num ambiente virtual especializado; de utilizar aplicações para a potencialidade de sua produção assim como o aumento de nível desta promovido por aprofundada pesquisa em bancos de dados; da possibilidade de, por meio do conflito cognitivo gerado pelas soluções erradas encontradas, buscar, de forma autônoma, não limitada por barreiras disciplinares, meios para a correção e de colocar o indivíduo em uma situação simulada complexa que deverá excitar sua curiosidade científica, resultando na elaboração de soluções para os problemas apresentados; da possibilidade de ele mesmo, o aprendente, gerar seus programas adaptados as suas necessidades, as da sua equipe e as necessidades do trabalho que está sendo realizado, adaptando-o também a sua área do conhecimento; da possibilidade de, por meio de uma diversão ou de uma conversa, ambas mediadas por *software*, aprender de forma espontânea. Todas essas situações criam espaços para a ativação das diversas inteligências dos aprendentes, assim como oferece possibilidades de interconexões entre elas para a geração do conhecimento necessário em cada uma dessas situações.

O ato de aprender está diretamente associado ao sujeito (FREIRE, 1996). Cada pessoa tem seu modo específico de aprender, de acordo com o seu eu. Os conteúdos, portanto, devem ser transmitidos de forma a atenderem a cada necessidade individual dos aprendentes, para que haja compreensão, pois, sem esta, não há construção do conhecimento. É necessário que o aprendente seja estimulado para compreender a própria variedade intelectual, fazendo de seus pontos fortes rotas para aprender os conteúdos que são mais difíceis de compreender e, dessa forma, “aprendendo a ser” (DELORS, 1999).

A teoria das inteligências múltiplas – IM - segundo Gardner (1995), não limita o conceito de inteligência a fatores sociais, socioeconômicos ou motores. Ela está conectada, acima de tudo, ao eu do indivíduo e lhe proporciona saberes e conhecimentos que serão armazenados continuamente durante a sua vida. Se cada aprendente é único em suas habilidades, então por que generalizar o ensino? Nas palavras de Gardner (1995), a educação deve ser centrada no indivíduo.

A tecnologia cruza todas as disciplinas e pode ser chamada de meio de produção do conhecimento interdisciplinar. Ela age conectando as áreas do conhecimento, criando eixos de interconexões interdisciplinares. A formação das inteligências estará diretamente ligada à atuação das universidades e dos educadores em preocupar-se com essas áreas de conhecimento e os eixos interdisciplinares entre elas.

Para Assmann (2000), as tecnologias intelectuais, que chamamos aqui de tecnologias da inteligência (TI), têm a capacidade de ampliar os potenciais cognitivos do aprendente, possibilitando mixagens cognitivas complexas e cooperativas com alto poder de interatividade, e permitem estabelecer parcerias na pesquisa e no desenvolvimento de experiências de aprendizagem.

Acreditamos que as TI vêm possibilitar a integração dessas inteligências, tendo em vista que nos impõem vários desafios, tornando-se necessário potencializar nossa capacidade cognitiva e buscar parcerias com indivíduos de outras áreas. Aplicando, dessa forma, o “aprender a viver juntos” de Delors (1999) à medida que respeitamos o saber do outro como único e buscamos caminhos para o trabalho em conjunto.

4 (Re)construindo o fenômeno

Pode-se afirmar que, ao produzirem mutações socioculturais, os indivíduos constroem e reconstróem os objetos do seu cotidiano, por meio de diversos meios, produzindo os artefatos necessários à disseminação da informação, do conhecimento, do saber e da cultura.

Os processos e os meios utilizados para essa produção funcionam como dispositivos essenciais à interação e inclusão dos indivíduos na sociedade da aprendizagem. O acesso e o uso dessa produção cultural suscitam a criação e a invenção de determinados produtos com a finalidade de satisfazer as necessidades humanas. O resultado desses processos é passível de construção e reconstrução, antes, pela oralidade, depois, pela escrita e, agora, pela informática. Nessa produção, os indivíduos investem em processos cognitivos, compelem habilidades e estímulos para formação de inteligências por meios tecnológicos. Os *softwares*, como um

desses meios utilizados nos ambientes de aprendizagem, são entendidos como um conhecimento a ser adquirido e, por essa razão, devem passar por um estudo de uso dessa modalidade de tecnologia, vez que é relevante saber quanto de (bom) uso deverá ser feito desse meio para, então, estabelecer prioridades ou, ainda, justificar a reestruturação dos produtos e serviços oferecidos.

Especificamente nessa questão dos *softwares*, os educadores ou bibliotecários devem conhecer as necessidades informacionais das instituições ou dos aprendentes para identificar finalidades que destinam os *softwares* utilizados no ambiente de aprendizagem. Certamente, um estudo dessa natureza deve servir de base para atividades que visem à transformação de aprendentes potenciais nos serviços das unidades de informação, em aprendentes reais ou aprendentes-produtores, com autonomia na produção do conhecimento.

A pesquisa foi desenvolvida no LDMI, que é um ambiente de aprendizagem criado para apoiar o desenvolvimento de projetos e execução de ações voltadas ao uso das novas tecnologias nas atividades educacionais das unidades acadêmicas da Instituição. Por ambiente de aprendizagem, devemos entender sistemas de ensino e aprendizagem integrados e abrangentes capazes de promover o engajamento do aprendente (COSCARELLI, 2002).

Anteriormente vinculado à Coordenação Institucional de Educação a Distância (CEAD), esse laboratório encontra-se instalado no bloco do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), ao lado da Reitoria do Campus I, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa. Atualmente, é constituído por uma equipe coordenadora, composta por funcionários para atividades de apoio, pesquisadores e aprendentes envolvidos com projetos diversos. Sua infra-estrutura física recebe projetos e ações apoiadas pela atuação da antiga CEAD e conta com micro-computadores, acesso à Internet, equipamentos digitalizadores, projetor multimídia, câmera fotográfica digital, três filmadoras de vídeo digitais (um manual para gravações remotas e duas profissionais, fixas, para estúdio), gravadores de áudio, ilha de edição de imagens analógicas/digitais, gravador de CD's, gravador de DVD's. Até 2004, acolheu um estúdio para gravação de imagens para TV digital.

O LDMI possibilitou-nos o contato com aprendentes de várias áreas do conhecimento. A partir das interações que ali ocorriam e do material resultante dessas interações, começamos a perceber a quantidade de *softwares* envolvidos nas tarefas simples, tais como as conversas corriqueiras dos aprendentes. O *MSN*, sendo um dos mensageiros instantâneos mais usados e conhecidos no mundo inteiro por sua interface moderna e fácil de usar, fazia com que até os aprendentes mais novos se adaptassem mais

rapidamente, oferecendo seu programa com suporte para trocas de mensagens escritas, *emoticons* animados, conferências de vídeos por *webcam*, conversas de áudio via microfone, transferências de arquivos, visualização de imagens etc. Os aprendentes que usam o MSN podem manter a privacidade das conversas e não precisam interromper suas atividades para se deslocarem até o local onde outros aprendentes estão desenvolvendo materiais para o próprio Laboratório e projetos dos docentes. Sempre que navegávamos por qualquer programa que apresentasse problemas, imediatamente, recebíamos a colaboração de alguns dos aprendentes mais especializados, que interagiam, tiravam dúvidas e buscavam a solução.

Os *softwares* são utilizados para a produção do material do laboratório, dos projetos dos docentes, mas também são aplicados nos trabalhos das disciplinas de aprendentes, na prática de línguas estrangeiras, na prática do uso do próprio *software* ou, simplesmente, utilizado para lazer. Com o uso dos *softwares*, alguns aprendentes descobriam novas ferramentas e novas aplicações para o meio tecnológico e, assim, desenvolviam diversas habilidades no cotidiano das atividades do LDMI. Essa nova forma de aprendizagem chamou a nossa atenção para um estudo mais aprofundado sobre o fenômeno, buscando compreender se o uso dos *softwares* educativos poderia ativar o desenvolvimento de habilidades em aprendentes nas distintas áreas do conhecimento e, conseqüentemente, a sua formação, por percebermos que nesse ambiente os aprendentes procuram informação, armazenam e gerenciam softwares por comunicação, por colaboração, por representação e por simulação.

Os **sujeitos-aprendentes** da pesquisa são bolsistas que representam o potencial cognitivo do LDMI. Explicando “o potencial múltiplo da inteligência humana”, Brennand e Vasconcelos (2005, p. 141) sublinham que “a inteligência representa a capacidade do humano de criar a partir do que aprendeu culturalmente e do que desenvolveu em seu cérebro. Essa capacidade é múltipla porque pode revelar diferentes habilidades intelectuais ou competências cognitivas”. Para as autoras, esse potencial é biológico e cultural e pode ser desenvolvido a partir dos processos educativos que o homem experimenta e as condições que lhe são dadas.

A preocupação em abordar o uso de *softwares* na formação de inteligências múltiplas permitiu que esta pesquisadora-iniciante estabelecesse uma relação com os sujeitos da pesquisa. Assim sendo, fizeram parte desta pesquisa os sujeitos-aprendentes contratados como bolsistas no LDMI, no segundo período letivo de 2004, vez que houve uma renovação do quadro de pessoal, alguns, por finalização de projetos, e outros, por necessidade de novas qualificações, entre outros motivos. Por sujeitos-apren-

desenvolvendo estamos considerando os bolsistas do LDMI, que fazem uso de *softwares* para desenvolver a produção de material nesse ambiente de aprendizagem.

Dos 14 sujeitos-aprendentes que atualmente integram o LDMI, 64,29% são homens, e 35,71% são mulheres, com faixa etária que varia entre 20-25 anos; dois deles são formados em Biblioteconomia, cinco, em Ciência da Computação, e sete, em Comunicação Social.

Como procedimento de pesquisa, submetemos o questionário ao pré-teste (RICHARDSON, 1999), sendo este aplicado, inicialmente, a dois sujeitos-aprendentes que tiveram a oportunidade de manifestar suas dúvidas sobre algumas perguntas consideradas pouco claras, ocorrendo posteriormente os ajustes para melhor adequação ao nível de compreensão dos sujeitos-aprendentes desta pesquisa.

Dos 14 questionários, 12 foram aplicados aos sujeitos-aprendentes que estavam no LDMI em dois horários da coleta de dados, e os outros dois questionários foram enviados por *e-mail* àqueles que deixaram de comparecer ao LDMI, no momento da coleta de dados, no final do segundo semestre de 2004. Priorizamos, nesta pesquisa, todos os sujeitos que estavam em contato direto com os *softwares* educativos.

Ao compreendermos que as tecnologias da inteligência facilitam o processo de pesquisa, entendemos também que a combinação dessas formas de coleta foi eficiente na nossa avaliação. Um ponto importante é que essa interação permitiu-nos observar a penetrabilidade das TIs no cotidiano dos aprendentes, por meio do uso de *softwares* nas atividades que desenvolvem.

5 A Ativação das inteligências múltiplas na educação

Comungando com o pensamento gardneriano que reconhece a inteligência como “[...] a capacidade de processar informações, resolver problemas ou de elaborar produtos [...] valorizados em um ou mais ambientes culturais ou comunitários” (GARDNER, 1995, p. 14), passamos à análise do fenômeno com base nas categorias extraídas do questionário, conforme demonstrado a seguir: Categoria 1 – Uso de *softwares* no ambiente de aprendizagem; Categoria 2 – Modalidades de *softwares* empregados; Categoria 3 - Uso de *software* como auxiliar na qualidade da aprendizagem; Categoria 4 - Uso insuficiente de *softwares* nas experiências de aprendizagem; Categoria 5 - Habilidades desenvolvidas no uso de *softwares* educativos; Categoria 6 – Dificuldades no uso de *softwares* educativos; Categoria 7 – Criação de um espaço acessível à comunidade universitária.

A Categoria 1 serve para inferir que a maioria dos sujeitos-aprendentes do LDMI usa *softwares* para várias finalidades, como ilustram duas falas a seguir.

Utilizo para estudo das disciplinas do meu curso e para trabalho na área de informática, como também para o lazer (3).

Edição de imagens, criação de cartazes e panfletos e edição de som para fins acadêmicos. Outros softwares, eu utilizo no objetivo de entretenimento (10).

Os aprendentes que usam os *softwares* para fins de atividade acadêmica (92,86%) disseram que os utilizam para o desenvolvimento de seus projetos. Destacamos 42,86% que os empregam para fins de aprendizagem e lazer (1, 2), como ilustram as falas dos aprendentes a seguir:

Para fins de trabalho e lazer (1).

Para desenvolvimento de trabalhos, aprendizagem e para lazer também (2).

Aproximadamente, 92,86% dos sujeitos-aprendentes responderam que o uso de *softwares* contribui para o aprendizado pessoal, como pode ser vista nas falas seguintes:

Realização de trabalhos da universidade, divertimento (5)

Facilitar e agilizar as atividades e obter resultados mais aperfeiçoados, interagir com outras pessoas, pesquisar etc (11).

Uso com objetivo de melhorar e acrescentar algo novo dentro das atividades que desenvolvo dentro do projeto (13).

Na Categoria 2, dentre as “Modalidades de *softwares* empregados” para o desenvolvimento de suas atividades em ambientes virtuais, foram apontados os seguintes: as ferramentas do *Office* (*Word, Excel, Outlook, etc.*), *Corel Draw, Adobe Premier, Macomedia Flash, Adobe Photoshop, MSN, Dream Weaver*. Notamos que as experiências de aprendizagem de sujeitos-aprendentes do LDMI com os *softwares* variam de dois meses a cinco anos, sendo que as ferramentas do *Office* são utilizadas há mais tempo. Um dos sujeitos-aprendentes revela que usa *softwares*, desde que entrou na universidade, como ilustra a sua fala:

Netbeans, Borland C, Flash, Dreamweaver, Office, Fireworks, Corel Draw. Desde 2002, quando entrei na universidade (3).

Word, Power Point, Corel Draw, etc. Uso desde o início do projeto, e antes quando realizava algum trabalho acadêmico (13).

Considerando como subcategoria da Categoria 2 – “Uso de *softwares* como lazer”, os mais citados pelos sujeitos-aprendentes foram: *MSN, Media Players, Internet Explorer, Jogos, Adobe Photoshop, Corel Draw, Adobe Premier, Winamp*.

A Categoria 3 – “Uso de *software* como auxiliar na qualidade da aprendizagem” - mostra que a maioria concorda que a variedade de ferramentas disponíveis nos *softwares* permite abordar o mesmo assunto de várias formas e confirmam que aumenta a qualidade e agiliza o trabalho. Apenas 7,14% dos sujeitos-aprendentes responderam não estar certos da contribuição dos *softwares* na sua aprendizagem, admitindo, porém, que eles têm um papel em sua preparação para o campo de trabalho, como é possível conferir na fala seguinte: “*Talvez, mas eles me qualificam para a minha área profissional (7)*”.

Um dado importante a ser apontado, ao examinar a Categoria 4 – “Uso insuficiente de *softwares* nas experiências de aprendizagem” - é que percebemos, por meio da observação e do questionário, que não é apenas o uso dos *softwares* que gera a produção das atividades, mas que os aprendentes-sujeitos, pelo menos no LDMI, necessitam combiná-los com outros meios informacionais, dentre os quais, os mais utilizados são os livros, com 92,86%, em seguida, a Internet, com 85,71%, os periódicos, com 42,86%, e 21,43% utilizam outros meios. No LDMI, foi possível verificar, por meio da observação que, na prática, o uso da Internet se sobressai, sendo mais utilizada pela totalidade deles.

Em relação à Categoria 5 – “Habilidades desenvolvidas no uso de softwares educativos” - obtivemos como resultado a constatação de que o desenvolvimento ocorre mais freqüentemente na Inteligência Espacial (GARDNER, 1995), com 100% das respostas dos sujeitos-aprendentes. Temos os seguintes resultados:

- a) Percepção, configuração, visualização, representação gráfica e noções de espaço (Inteligência espacial) = 100,00%;
- b) Autoconhecimento, autodisciplina e auto-estima (Inteligência intrapessoal) = 50,00%;
- c) Expressão de humor, emoções e motivação (Inteligência interpessoal) = 42,86%;
- d) Capacidade de leitura, fala e escrita (Inteligência lingüística) = 42,86%;
- e) Percepção de ritmo, tom, melodia, timbre, analítico, técnico, intuitivo (Inteligência musical) = 42,86%;
- f) Capacidade de raciocínio lógico em matemática (Inteligência lógico-matemática) = 35,71%;
- g) Facilidade para categorização e classificação (Inteligência natural) = 21,43%.

O exame da fala Categoria 5 – “Habilidades desenvolvidas no uso de *softwares* educativos” permite ainda constatar que o desenvolvimento das habilidades estimulado pelo uso de *softwares* ocorreu em diversas competências intelectuais dos indivíduos, sendo demonstrado na fala do sujeito-aprendente: “Eles facilitam o desenvolvimento de habilidades das atividades que realizo no estágio” (14).

Ao serem questionados sobre categoria 6 - “Dificuldade no uso dos *softwares*”, Vejamos algumas das falas:

Quebrando a cabeça e como dizia um amigo meu “Faça tudo, só não aperte o delete e tudo se ajeitará” (1).

Procurei ajuda de pessoas que conhecessem o software, como também informações em livros e na Internet (3).

Sim. Claro. Obviamente. Brinquei com ele até aprender. Li menu por menu (7).

Buscando mais informações formais e informais sobre o software, além da ajuda de outros (8).

Indo ao menu ajuda do software (9).

Solucionei praticando e simulando situações. Às vezes consultei manuais (10).

Observamos na análise que 53,85% apontaram dificuldades, mas buscam, de forma autônoma, superá-las por meio da prática. 46,15% dos sujeitos-aprendentes buscaram livros e manuais sobre o assunto, sendo que 46,15% buscaram ajuda de outras pessoas com melhor domínio da tecnologia e 7,60% deles buscam a Internet como solução para resolver a dificuldade.

Na Categoria 7 – “Criação de um espaço acessível à comunidade universitária” - o total dos sujeitos-aprendentes afirmou ser necessário um espaço para a disponibilização de softwares para a comunidade acadêmica, como podemos conferir nas falas seguintes:

Isso é de grande importância, pois fazem com que os usuários se tornem incluídos no meio digital (7).

Dinamiza o trabalho, a comunicação e o aprendizado, agilizando atividades cotidianas que antes não eram tão atrativas (8).

Nos dias de hoje é fundamental o uso de softwares como ferramenta de suporte no desempenho de atividades, aumentando a produção, segurança, diminuindo erros, etc. Seja qual for o ramo em que o indivíduo esteja engajado (12).

Não só acho como acho importantíssimo usar outros mecanismos para realização de trabalhos acadêmicos tanto para os alunos como para os professores (13).

É necessário esclarecer que esta análise constituiu-se numa tarefa complexa, porque esteve sujeita a certo número de variáveis que fazem parte do comportamento dos aprendentes. Também é preciso enfatizar que esta pesquisa não pode ser generalizada, vez que representa apenas uma fração de aprendentes no ambiente de aprendizagem restrito ao campus da UFPB, na cidade de João Pessoa, sendo que esse grupo do LDMI constitui apenas um percentual da comunidade estudantil que usa *softwares* educativos.

Ao interpretar as falas, observamos que o uso de *softwares* no ambiente de aprendizagem é satisfatório. À luz das argumentações de Castells (1999, p. 50), é possível considerar que a característica

“[...] da atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação”, mas a aplicação desses conhecimentos para a geração, o processamento, a comunicação da informação e o uso. Essas experiências de aprendizagem com o uso de *softwares* educativos levam-nos a considerar que as aplicações de TI não se resumem mais à automação de tarefas; as experiências de usos e a reconfiguração das aplicações são o caminho do aprender usando, porque agora os usuários (aprendentes) aprendem a tecnologia fazendo e com possibilidades de novas aplicações (CASTELLS, 1999).

Do ponto de vista da abordagem construtivista, a aprendizagem passa pela construção do conhecimento, cujas interações entre os indivíduos resultam em um trabalho colaborativo que enriquece e aprimora o processo. Nesse contexto, a interatividade é um fator crítico no desenvolvimento de ambientes de ensino-aprendizagem, envolvendo um amplo espectro de possibilidades e modos para o envolvimento do aprendente no processo de aprendizagem.

Retomando Castells (1999, p.51), é possível afirmar que o uso de *softwares* “[...] amplifica o poder de forma infinita, à medida que os usuários apropriam-se [dessa tecnologia e] a redefinem”. As TI são processos a serem desenvolvidos em que “usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa, podendo assumir o controle dessas tecnologias, passando a mente humana a ser uma força direta na produção”. Nessa situação, prossegue o autor, as tecnologias são “amplificadores e extensões da mente humana”, que alternam fundamentalmente o modo como aprendemos.

Analisando os dados, é possível dizer que existe uma demanda significativa no uso da Internet do que o registro da coleta de dados, principalmente no que diz respeito ao uso de tutoriais *online*, embora autores como Loiseau (2000, p. 113) afirmem que “a utilização de produtos tecnológicos evidentemente não é a garantia de uma aprendizagem mais autônoma”. É possível ainda considerar a necessidade das unidades de informação (bibliotecas, centros de informação, escolas, universidades) abrirem espaços para o uso de *softwares*, que possibilitam também o acesso a outros meios como a Internet, os livros, entre outros, assim como o acompanhamento de um profissional da informação. Nesse sentido, Dziekaniak (2004) expressa a necessidade de estimular a participação do profissional bibliotecário na área de sistemas de informação e em projetos de *software*, a partir de formação nos cursos de Biblioteconomia, a fim de que esse profissional possa se tornar competente para a tomada de decisões quanto à escolha de um *software* para as bibliotecas onde for atuar.

Os sujeitos-aprendentes em formação nos cursos de Biblioteconomia e, principalmente, os alunos da UFPB, poderiam

aproveitar os ambientes da aprendizagem (sala de aula, laboratório ou biblioteca) por meio da inserção em projetos de monitoria, extensão e iniciação à pesquisa e, assim, poder melhor contribuir para a sua área de formação, pois ele “passaria a ser mais capacitado numa sociedade que exige o domínio das tecnologias”. Os educadores, em particular os de formação bibliotecária que usam “em seu cotidiano de trabalho [...] teriam mais autoridade para responder pelo seu uso e poderiam alterá-las quando assim necessário” (DZIEKANIAK, 2004, p. 42).

6 Considerações finais

Com base nos resultados obtidos neste estudo, podemos considerar que as tecnologias da inteligência e, de modo particular, os *softwares* educativos podem ativar essas habilidades. De modo geral, foi possível comprovar que, apesar de os *softwares* educativos acentuarem mais o desenvolvimento de certas inteligências, argumentamos que, de um modo ou de outro, as inteligências múltiplas foram ativadas, obviamente variando sua combinação de indivíduo para indivíduo. Constatamos a presença de *softwares educativos* usados com propósitos educacionais nas atividades rotineiras, no trabalho, na aprendizagem e no lazer.

É importante salientar que os meios tecnológicos usados no processo de construção do conhecimento, seja em sala de aula, seja na utilização de serviços oferecidos pela unidade de informação, contribuem para a formação do indivíduo, desenvolvendo sua capacidade de pesquisa, busca de novas informações, estimulando a criatividade e a elaboração de conceitos, deixando de lado a memorização e a formação específica, para dar ênfase a uma formação geral num cenário complexo. Além disso, é preciso sublinhar que ter acesso aos *softwares* educativos não é aprender a usá-los, é aprender a usá-los para aprendê-los.

As tecnologias da inteligência abrem novas possibilidades à formação nas universidades. Para expandir o uso de *softwares* educativos na universidade e possibilitar a construção de conhecimento mediado pelas tecnologias, é necessário que o processo educacional seja permanente, a partir do desenvolvimento de habilidades de aprendentes. Essas instituições precisam dotar seus ambientes de aprendizagem de uma infra-estrutura adequada às novas exigências tecnológicas, a partir da implementação de ambientes de aprendizagem com computadores, dispositivos especiais e *softwares* educativos nas salas de aula e/ou laboratórios das instituições de ensino e conectividade em rede. Devem investir na capacitação dos recursos humanos e no desenvolvimento do parque tecnológico. Esse é um dos grandes desafios das instituições de ensino, hoje, constituindo a principal barreira financeira na implementação dessas tecnologias por envolver custos elevados

Os cursos de Biblioteconomia ainda carecem de profissionais de informação que assumam uma nova postura diante das tecnologias da inteligência, vez que não podem se colocar à margem dos recursos tecnológicos disponíveis e, sim, procurar empregá-las em suas disciplinas como um meio para avançar na mudança de suas práticas informacionais e nas formas de gestão da sala de aula e da biblioteca, compreendendo o processo de informatização em sua perspectiva mais ampla.

É preciso entender que os *softwares* educativos geralmente são tecnologias de alto custo. Mesmo os aprendentes que têm *PC* em casa sabem que alguns desses programas têm pré-requisitos para o seu bom funcionamento e que, muitas vezes, não podem ser preenchidos por um computador doméstico simples. É preciso que haja a compreensão por parte dos educadores responsáveis pela administração de ambientes de aprendizagem nas unidades de informação ou nos centros acadêmicos da necessidade da criação de uma infra-estrutura dotada de meios com terminais de alta capacidade de armazenamento e memória, dispositivos como fones de ouvido, microfones, impressora *scanner* e *webcam*, para implementação de *softwares* e a disponibilização aos aprendentes, sejam professores, alunos ou funcionários.

Esse serviço funcionaria como um portal ou biblioteca de *softwares* a ser alimentado por um trabalho permanente de levantamento dos *softwares* mais utilizados e disponíveis no mercado, bem como a aquisição daqueles que apresentam mais recursos para os aprendentes em suas diversas áreas. É importante a constante atualização dos *softwares* livres existentes e o apoio à produção de *softwares* no *Campus* da UFPB, disponibilizando-os aos aprendentes e comunicando, por meio de *newsletter* ou página *web*, esse serviço. Esse espaço também poderia ser utilizado por educadores no horário de aula ou pelos aprendentes individuais.

Na análise de dados, observamos ainda que um recurso comumente usado por aprendentes com dificuldades no uso dos *softwares* educativos é a procura de colegas ou pessoas que têm melhor domínio do assunto e podem ajudá-los a resolver essas dificuldades. Assim sendo, o profissional da informação responsável por esse ambiente deverá ter um certo domínio dos *softwares* ali instalados ou da própria tecnologia, e isso exige dele constante capacitação em seus saberes.

Os profissionais da informação devem ir além das grades curriculares e da limitação à cultura impressa e usar as tecnologias que a cultura digital possibilita à abertura do processo cognitivo do indivíduo. Esses profissionais precisam estar preparados para lidar com músicos-matemáticos, médicos-artistas gráficos, administradores-poetas e outros. A Biblioteconomia precisa alargar seus espaços aos aprendentes que se distanciem da especialização para buscar a flexibilidade em um projeto que tenha como horizonte o desenvolvimento de habilidades, competências e descoberta das inteligências múltiplas.

Learning with the use of educative softwares to activate multiple intelligences

ABSTRACT

The text analyses the use of educative software in the activation of multiple intelligences as one of the alternatives to the traditional teaching and learning methodologies. Educative software can make the interaction among learners possible, encouraging them to cooperate to each other, enabling the consolidation of a collaborative learning and the execution of activities outside the classroom. The speeches of the subjects and the positions of the learners allowed us to conclude that, based on the theory of Multiple Intelligences and the constructivist methodological approach, the use of educative software may activate abilities, enhance the development of certain intelligences, varying its combination from an individual to another.

KEYWORDS: Use of educative software. Activation of multiple intelligences. Learner formation.

Aprendiendo con el uso de *softwares* educativos para activar inteligencias múltiples (IM)

RESUMEN

El texto analiza el uso de *software* educativos en la activación de inteligencias múltiples como una de las alternativas a las metodologías tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Los *software* educativos pueden posibilitar la interacción de los aprendientes, encorajándolos para la cooperación entre ellos, haciendo posible la consolidación de un aprendizaje colaborativo y la realización de actividades fuera del aula. Las hablas de los sujetos y los planteamientos de los aprendientes permitieron concluir, con base en la teoría de las Inteligencias Múltiples y en el abordaje metodológico constructivista, que el uso de *software* educativos puede activar habilidades, acentuar más el desarrollo de ciertas inteligencias, variando su combinación según el individuo.

PALABRAS CLAVE: Uso de *software* educativos. Activación de inteligencias múltiples. Formación de aprendiente.

Referências

- ALVES, Solange V. **Trabalhando as inteligências múltiplas em sala de aula**. Brasília: Plano, 2005. 112p.
- ASSMANN, Hugo. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Revista Ciência da Informação**. Brasília, v.29, n.2, p. 5-13, maio/ago. 2000.
- BORGES, Mônica E. N. et al. Estudos cognitivos em ciência da informação. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. 15, 1º sem. 2003.
- BRENNAND, E.; VASCONCELOS, G. **Howard Gardner e o potencial múltiplo das inteligências**. João Pessoa: Editora Universitária, 2005.
- CASTELLS, M. **A Sociedade em rede**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
- CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.

- COSCARELLI, C. V. (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, 1999.
- DZIEKANIAK, G. V. Participação do bibliotecário na criação e planejamento de projetos de softwares: o envolvimento com a tecnologia da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 37-56, jul./dez. 2004.
- ESCÓSSIA, Liliana de. **Relação homem-técnica e processos de individuação**. Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 1999.
- FLAVELL, John H; MILLER, Patrícia H.; MILLER, Scott A. **Desenvolvimento cognitivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GARDNER, Howard. **Inteligências Múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1996.
- LAUDON, Kenneth C. ; LAUDON, Jane Price. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: LTC. 1999.
- LÈVY, P. **As Tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. (Coleção Trans)
- LOBO, M. de P. Cultura, tecnologia e inteligências múltiplas: um estudo histórico. **Virtus**, Tubarão, v. 1, n. 1, p. 81-96, jul. 2001.
- LOISELLE, Jean. A exploração da multimídia e da rede internet para favorecer a autonomia dos estudantes universitários na aprendizagem. In: ALAVA, Séraphin (Org.). **Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?** Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MARINA José Antônio. **Teoria da inteligência criadora**. Lisboa: Anagrama, 1995.
- MINSKY, Marvin. **A Sociedade da mente**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1989.
- RICHARDSON, R. J. **Métodos e técnicas em pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- SEABRA, Carlos. Usos da telemática na educação. **Revista de Educação e Informática**, São Paulo, v. 5, n. 10, p. 4-11, jul.

Geórgia Geogletti Cordeiro Dantas
Mestranda em Ciência da Informação /UFRGS
Ex-bolsista PIBIC/ UFPB/ CNPq e Graduada em
Biblioteconomia / UFPB
E-mail: georgiaged@gmail.com

Mirian de Albuquerque Aquino
Doutora em Educação/ UFRN
Professora e Pesquisadora do Programa de