

PROPOSTA DE FERRAMENTA ERGOPEDAGÓGICA DE AJUDA À EDIÇÃO DE EXERCÍCIOS PARA WEB

Maio/2008

Kleber do Nascimento Silva

UECE/CEFET-Ce - mano.kleber@hotmail.com

Cassandra Ribeiro de Oliveira e Silva, Dra.

CEFET-Ce - projetos.cassandra@gmail.com

Categoria C – Métodos e Tecnologias

Setor Educacional 2 - Educação Média e Tecnológica

Natureza do Trabalho B - Descrição de Projeto em Andamento

Classe 2 – Experiência Inovadora

RESUMO

Com a disseminação da modalidade de ensino a distância via Web, os profissionais da educação encontram-se, agora, inseridos em um universo repleto de inovações tecnopedagógicas. Suas práticas e usos exigem novas competências, conhecimentos diversos e condições suficientes que facilitem o desempenho de suas atividades didáticas. Destaque-se a avaliação, como um dos pilares do processo ensino-aprendizagem, especialmente em ambiente virtual, que tem demandado metodologias, estratégias e recursos voltados para essa modalidade de ensinar usando tecnologias interativas no sentido de atender melhor seus propósitos. Nesse contexto, propõe-se uma ferramenta de ajuda à elaboração de exercícios, testes e avaliações para Educação a Distância via Web, com o intuito primordial de instrumentalizar professores e profissionais que lidam com a produção de material didático digital. Sua concepção obedece a uma perspectiva ergopedagógica, procurando adequar seu uso às tarefas de ensino-aprendizagem, facilitando ao mesmo tempo a utilização da interface e promovendo uma melhor e maior interação na tarefa de produzir instrumentos de avaliação. Este artigo apresenta estudos e procedimentos metodológicos percorridos para a concepção desta ferramenta.

Palavras-chave: Avaliação de Aprendizagem; Instrumentos de Avaliação; Educação a Distância; Ferramenta baseada na Web

1. Introdução

Dos tempos mais longínquos, em que os instrumentos e as formas de avaliação se restringiam a exercícios físicos, à atualidade, diversos avanços tecnológicos foram ganhando espaço e determinando novas formas de ensinar, de aprender e de avaliar. Contempla-se, atualmente, uma dinâmica totalmente diversa da vivida pelos antepassados. Quantidade de alunos, tempo, local e distância já não são problemas para ensinar e aprender. O Ensino a Distância (EaD) através da Web e das demais tecnologias digitais síncronas e assíncronas surgiu como a grande opção para a resolução dessas questões. No enfoque das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como a Internet, as Intranets e o ambiente WWW (World Wide Web), nos dias de hoje, os profissionais da educação são convidados a participar de um universo repleto de inovações e ao mesmo tempo falho por não propiciar condições suficientes que os coloquem em pé de igualdade ou que facilitem o desempenho de suas atividades. A escassez de material instrucional para esse tipo de atividade ou a existência de materiais de baixa qualidade os remete ao passado e à repetição de modelos ineficazes. Esses profissionais, apesar de serem exigidos ou chamados a desenvolver novas competências, carecem, em determinados segmentos da área educacional, de instrumentos que possibilitem a integração das diversas esferas do processo de ensino-aprendizagem.

A avaliação como um dos elementos mais significativos do processo ensino-aprendizagem é igualmente afetada pelos avanços tecnológicos. A avaliação desse processo, especialmente em ambiente virtual, tem sido alvo de inúmeros estudos sob novas e diferentes abordagens, numa tentativa de atender melhor os seus propósitos.

Na concepção de Silva [3], a profusão dessas tecnologias nos revela um outro enfoque do ensino, aprendizagem e avaliação. O autor afirma que numerosas experiências em educação *on line* estão ganhando os cenários escolar, universitário e corporativo, sem que, no entanto, os professores e os tutores estejam sendo preparados adequadamente com metodologias e estratégias pedagógicas específicas para essa modalidade de docência e aprendizagem. Acrescenta que posturas e atitudes destiladas e cristalizadas na tradicional sala de aula presencial nem sempre são válidas nos ambientes *on line* e que a avaliação, em particular, tradicionalmente tão problemática, tende a permanecer ainda mais contingente, confusa e nebulosa.

Zaina [5] assevera que a verificação do processo de aprendizagem em um curso ministrado a distância através da Web é uma tarefa

extremamente difícil e trabalhosa. Ela aponta o acompanhamento da evolução do aluno, ao se analisarem os conhecimentos assimilados, como um dos grandes desafios que os docentes devem transpor.

Vianna [4] chama a atenção para a preocupação dos avaliadores em Educação que, diante de uma série de construtos a serem avaliados (como rendimento escolar, compreensão de textos, atitudes, habilidade verbal, aptidão numérica, etc.) e recursos instrumentais tão precários e limitados, sentem dificuldades frente a esses elementos nem sempre fáceis de definir operacionalmente. Ele afirma que, nesse campo, o problema implícito está na comprovação da validade dos instrumentos que estariam sendo utilizados para a avaliação desses elementos.

As dificuldades são muitas e, embora o contexto do ensino a distância através da Web disponha de uma série de recursos tecnológicos para a avaliação de aprendizagem dos alunos em ambiente virtual, existe uma preocupação latente quanto ao seu uso e elaboração de instrumentos adequados. Este trabalho busca contribuir com uma parte para a solução desse problema.

2. A questão da avaliação da aprendizagem em ambiente virtual

Desde quando a informática foi incorporada ao campo da Educação e o computador revelou-se uma tecnologia de grande utilidade dentro do processo de ensino-aprendizagem, o homem tem deparado, a cada dia, com novas e diferentes tendências de um setor que não pára de crescer nem de inovar: o da indústria de produção de conteúdo digital, multi-hipermídia e *e-learning*.

As mudanças já apontavam, em um passado não muito distante, para o uso do computador não mais como “máquina de ensinar”, mas como uma nova mídia educacional. A direção do ensino, antes do computador para o aluno (ou seja, a máquina ensinando ao homem), passa a percorrer o sentido inverso: onde o aluno “ensina” ao computador, como também resolve problemas e realiza tarefas por meio dele. O aluno agora dispõe de uma ferramenta educacional para complementar e aperfeiçoar os seus estudos e se comunicar com os pares, ao mesmo tempo em que favorece uma melhoria na qualidade do ensino e nos resultados da aprendizagem.

Ocorre que algumas das transformações verificadas no âmbito da Educação não acompanharam nem de perto as do âmbito tecnológico. Vianna [4] assegura que essas transformações tecno-científicas, que tiveram início na primeira década do século XX, aceleraram o envelhecimento de currículos e programas educacionais, tornando-os obsoletos e incompatíveis com a vida moderna. Em decorrência disso, as práticas de ensino e os materiais pedagógicos tornaram-se inócuos e inadequados para um ensino de qualidade e uma orientação pedagógica eficiente e atual.

Diante dessa realidade, diversos processos educacionais sofreram com esse impacto e, entre os que merecem ser repensados, encontra-se a avaliação, com os seus instrumentos, pelo papel de destaque que ocupa na transformação da escola, de seus currículos e de seus programas.

Lück [1] observa que pertencemos a uma geração que aprendeu a ler o mundo através do uso de livros e materiais impressos, ao passo que a geração atual se vale de todo instrumental tecnológico como o computador, vídeos, televisão e instrumentos de última geração nas áreas científicas para compreender e assimilar o mundo ao seu redor. Com efeito, assim como os canais utilizados para o ato de aprender são outros, os canais para o ato de avaliar também devem ser outros ou melhor adaptados.

Dado o crescimento vertiginoso das TICs, determinando um nova pedagogia midiaticizada e um novo canal tecnológico para a prática do ensino-aprendizagem, torna-se clara a preocupação com esse aspecto, a avaliação, apontado como sendo o mais problemático desse processo. Se, no espaço físico da sala de aula presencial, a avaliação de aprendizagem já não é considerada uma tarefa tão simples, no ambiente *on line* os cuidados tornam-se redobrados e desafiadores.

Diversas são as ferramentas encontradas na prática da EaD por meio da Web, que podem ser exploradas quando da avaliação de aprendizagem de alunos dentro desse ambiente. Porém, o imediatismo exigido pelo mundo moderno para a produção e utilização de produtos tecnológicos, midiáticos e hipermidiáticos tem deixado de lado a preocupação com certos aspectos relevantes, como a ergonomia e a pedagogia, quando se trata de sua concepção.

Ao comentar sobre a diferença existente na interação homem/máquina e a interação entre pessoas, Silva [2] lembra que, em se tratando de computadores, precauções especiais são exigidas, especialmente as de ordem ergonômica e pedagógica, ou seja, mais voltadas ao usuário-aprendiz. A importância de uma abordagem ergonômica, de acordo com a autora, reside no papel de preencher as necessidades de segurança, conforto e produtividade do usuário, inerentes às atividades baseadas nas interfaces das TICs. Já a abordagem pedagógica deve satisfazer as necessidades didáticas de apresentação das informações, facilitando, assim, o processo de ensino-aprendizagem, buscando, da mesma forma, atingir os objetivos educacionais propostos de acordo com o perfil do aprendiz.

Nesse sentido, algumas questões de pesquisa tornaram-se evidentes, considerando sempre o enfoque ergopedagógico:

- Como conceber, preparar ou elaborar exercícios de avaliação de aprendizagem de forma adequada para ambientes virtuais?

- Que estratégia poderia ser desenvolvida e implementada que pudesse trazer um ganho de produtividade para os professores e uma melhoria de qualidade dos instrumentos de avaliação?
- Como disponibilizar um recurso para elaboração de exercícios em ambiente *on line*, atrelando às melhores práticas de utilização?

Diante dessas questões propõe-se a concepção e a produção de uma ferramenta de auxílio à elaboração de exercícios, testes e avaliações para Educação a Distância via Web, denominada AvalTIC, originalmente parte de um amplo projeto denominado Form@TE, que se encontra em desenvolvimento no Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará - CEFET-Ce, no âmbito do Grupo de Pesquisa Aplicada em Telemática Educativa e objeto de dissertação de mestrado em Computação Aplicada, área de Informática Educativa.

O resultado dessa pesquisa terá, ainda, como destino final sua incorporação ao Portal EPT Virtual, um módulo do Sistema de Informações da Educação Profissional e Tecnológica - SIEP, que tem por objetivo prover a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, do Ministério da Educação - SETEC/MEC de instrumentos e ferramentas que possibilitem o exercício de sua função definidora de políticas e supervisora, implantando-se, assim, um processo contínuo de avaliação, monitoramento, modernização, aprimoramento, transparência e controle social da oferta e da expansão da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no Brasil.

O Portal EPT Virtual, por sua vez, é um espaço digital destinado a contribuir com a formação, informação, instrumentalização e comunicação de professores, pesquisadores, alunos e interessados em tecnologia educacional aplicada à EPT. Seus objetivos são: ofertar alternativas tecnológicas voltadas para o ensino-aprendizagem presencial e a distância; propiciar um espaço de colaboração virtual para troca de experiências e materiais; garantir confiabilidade e segurança dos conteúdos digitais e de seus usuários; preservar o princípio dos direitos à propriedade intelectual e, finalmente, incentivar a produção científica em EPT.

3. A proposta da ferramenta de avaliação: porque e para que

A proposta de uma ferramenta de auxílio à elaboração de exercícios, testes e avaliações para Educação a Distância via Web tem como premissa primeira desenvolvê-la segundo uma perspectiva de integração entre a ergonomia e a pedagogia implicando, com isso, adequar o uso das hipermídias às tarefas de ensino-aprendizagem, facilitando ao mesmo tempo a utilização da interface e promovendo uma melhor e maior interação. Pretende-se, também, embutir na ferramenta como um aspecto diferencial uma série de recomendações

inerentes à construção de exercícios, válidas tanto para avaliações desenvolvidas para o ambiente físico como para o ambiente virtual.

Os resultados obtidos ajudarão a preencher uma lacuna significativa do campo educacional pela dimensão e aplicabilidade que o assunto representa. Cria-se também a possibilidade de uma prática sistematizada dessa atividade, repleta de particularidades, através de um pacote integrado com soluções acessíveis e factíveis para o ambiente virtual. Cabe lembrar que a avaliação, por si só, já é uma questão bastante complexa por conta de inúmeras interpretações e métodos, que chegam a ser até mesmo antagônicos em alguns casos.

Assim, busca-se, pois, municiar os professores com uma ferramenta de ajuda à elaboração de exercícios, que demonstre alto grau de utilizabilidade, bem como, promover um ambiente de avaliação ergonômica e pedagogicamente adequado, deixando-os livres de toda a complexidade tecnológica subjacente e superando expectativas já existentes. Ademais, o perfil do usuário/aprendiz midiático encerra o desenvolvimento de ferramentas midiáticas que tragam soluções embutidas que atendam às suas reais necessidades.

Se, por um lado, temos a constatação de que a avaliação, conceitual e operacionalmente, representa um papel relevante no processo de ensino-aprendizagem, por outro sentimos que ainda não estamos tirando o máximo proveito dos dispositivos tecnológicos e de comunicação ou não o estamos fazendo com a devida propriedade.

Este trabalho de pesquisa aplicada pretende, portanto, contribuir com uma solução conceitual tecnopedagógica para ajuda à elaboração de exercícios em ambiente virtual tendo em vista os objetivos propostos, oferecendo respostas a questões, como as que foram postas no item 2, e sugerindo um modelo de ferramenta ergopedagógica com essa fundamentação.

4. Procedimento metodológico percorrido

A pesquisa tem como objetivo desenvolver uma ferramenta ergopedagógica de ajuda à concepção, elaboração e edição de exercícios, testes e provas para a educação *on line*. Para tanto alguns passos metodológicos foram implementados, desde a construção do escopo teórico ao modelo conceitual e sua prototipação.

O escopo considerado abordou conceitos advindos de diversas áreas de estudo, demonstrando, assim, seu elevado grau de interdisciplinaridade. Em um projeto semelhante a esse, Silva [2] (1998, 2002) nos lembra que a tarefa de conceber, produzir e avaliar um produto de software para a educação presencial e a distância, como as multimídias e hipermídias pedagógicas, envolve certa complexidade

devido à diversidade de atributos requeridos: técnicos, metodológicos, pedagógicos e ergonômicos.

A Ergonomia Instrucional, a Ergonomia de Interface Humano-Computador (IHC), a Pedagogia e a Didática, com suas Teorias da Aprendizagem, Taxonomias e seus Objetivos Educacionais, são disciplinas de importância dentro desse contexto. Outras disciplinas relevantes com as quais encontrou-se estreita relação incluem Design Instrucional (DI), NTICs aplicadas ao ensino e à aprendizagem (multimídias, hipermídias e Web) e Produtos Educacionais Informatizados (PEIs), incluindo-se, ainda, as tecnologias de desenvolvimento informático para a prototipação e teste da ferramenta e interface computacional.

A partir do embasamento teórico, contido nessas áreas de confluência, buscou-se apresentar um desenvolvimento conceitual de uma ferramenta que atendesse aos objetivos propostos.

Quanto aos procedimentos metodológicos da pesquisa, propriamente, seguiu-se os seguintes passos:

Primeiramente buscou-se identificar o contexto tecnológico em que a ferramenta estaria inserida. Procedeu-se um estudo sobre a importância da tecnologia para o ambiente educacional, as implicações geradas com relação às novas representações no que concerne à figura do professor e do aluno, de que forma a comunicação mediada pelo computador modificou os cenários da educação e quais os elementos que se tornaram imprescindíveis por conta desse novo ambiente. Fez-se, também, um relato sobre a dinâmica das comunidades de aprendizagem, de como o ensino e a aprendizagem estão se desenvolvendo na educação a distância, bem como o papel que a avaliação ocupa nessa configuração.

Em seguida, procurou-se explicitar a avaliação do processo ensino-aprendizagem sob seus diversos pontos de vista. Percorreu-se o campo pedagógico na intenção de elucidar importantes conceitos sobre avaliação, apresentados por vários autores, bem como os modelos educacionais que embasavam o conhecimento que se tinha na época em que foram formulados.

A avaliação, segundo suas modalidades e funções pôde, também, ser tratada nessa etapa. Algumas técnicas, instrumentos de avaliação e tipos de questões foram explorados para se ter uma visão da variedade de recursos de que se dispõe tanto para ambientes físicos como para ambientes virtuais. Os objetivos educacionais receberam destaque por tratar-se de um fator determinante quando o assunto é avaliação de aprendizagem. Seguindo nessa direção, abordou-se a Taxonomia de Bloom como sendo uma das melhores estratégias no momento da criação de exercícios para se atingir determinadas metas.

Conceitos ergopedagógicos relevantes para a construção da ferramenta foram sistematizados. Buscou-se na Ergonomia de Software e no Design de Interação os conceitos envolvidos e os critérios necessários à prototipação desta ferramenta.

Fez-se necessário, também, um levantamento do estado da arte, com base em algumas ferramentas de autoria *on line*: duas brasileiras (AvaliaOnline e Sapeca) e três estrangeiras (Hot Potatoes, QuizFaber e NetQuiz Pro). As avaliações realizadas sobre esses produtos apontaram características relevantes consideradas segundo uma ótica ergopedagógica e que foram absorvidas dentro do novo projeto. Por outro lado, foram observados alguns aspectos que se mostraram como não desejáveis, sobretudo aqueles referentes à usabilidade desses sistemas, já detectados na análise das funcionalidades e interfaces dos mesmos.

Considerando os resultados obtidos nas etapas anteriores partiu-se para o esboço de um modelo conceitual da ferramenta, de suas funcionalidades e de sua arquitetura, com base em algumas diretrizes sobre a atividade de prototipação, modelagem e testes preliminares.

No atual estágio, a pesquisa encontra-se em fase de prototipação a ser validada por usuários potenciais (professores conteudistas para EaD) antes de ser implementada em sua versão funcional.

5. Considerações Finais

É evidente que a avaliação do processo ensino-aprendizagem possui um amplo espectro de instrumentos para cada modalidade considerada e de acordo com cada objetivo que se pretenda atingir. Também é evidente que a ferramenta proposta não resolverá todos os problemas e necessidades de produção de instrumentos de avaliação devido sua complexidade e diversidade de contextos e tipos de questões. Assim sendo, este trabalho dedicou-se a tratar apenas uma parte desse espectro, as questões objetivas, mas que merece a mesma importância que se dedica às demais. A instrumentalização desse processo advém da vantagem de que as correções podem ser feitas automaticamente e, por outro lado, tecnologicamente ainda não avançamos o suficiente para trabalharmos igualmente com a correção automática de questões dissertativas no ambiente *on line*, merecendo, portanto, outros estudos e aprofundamentos.

Nesta pesquisa foi abordado um conjunto limitado de instrumentos de avaliação e de exercícios, normalmente, utilizados em ambientes tradicionais de sala de aula e tentou-se fazer uma transposição deles para o ambiente virtual, atrelados às recomendações julgadas necessárias. Os exercícios, em sua totalidade objetivos, foram selecionados a partir de um pequeno grupo representativo capaz de retratar a filosofia da pesquisa.

A ferramenta proposta é apenas mais uma alternativa que se apresenta aos profissionais da área educacional e que fará parte do leque de alternativas existentes dentre as formas possíveis e necessárias para se gerar um visão mais ampla e completa em termos do caminho percorrido pelo aprendiz no processo de ensino-aprendizagem.

O AvalTIC, juntamente com outras ferramentas, serviços e conteúdos ocupará um espaço relevante no Portal EPT Virtual, dando apoio ao profissional da Educação Profissional e Tecnológica na utilização das TICs para educação presencial e a distância. O momento é bastante oportuno, uma vez que a expansão da Educação Profissional e Tecnológica representa uma das metas estratégicas do Governo Federal incluída na política do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), a qual vem sendo efetivada por meio de investimentos na expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Por outro lado, ferramentas deste tipo só têm a contribuir na formação, informação e instrumentalização dos profissionais acelerando os resultados obtidos e otimizando os processos de produção de materiais didáticos adaptados às novas mídias.

Referências

- [1] LÜCK, Gilda. **Avaliação – Termômetro da Educação**. Revista Profissão Mestre. Disponível em: <http://www.profissaomestre.com.br/php/verMateria.php?cod=2141>. Acesso em: Dezembro 2004.
- [2] SILVA, Cassandra Ribeiro de O. **Bases pedagógicas e ergonômicas para concepção e avaliação de produtos educacionais informatizados**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – PPGE/UFSC. Florianópolis: 1998.
- _____. **MAEP – Um método ergopedagógico interativo de avaliação para produtos educacionais informatizados**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – PPGE/UFSC. Florianópolis: 2002.
- [3] SILVA, Marco. **Interatividade**. Disponível em: http://www.saladeaulainterativa.pro.br/era_interatividade.htm. Acesso em: Junho 2006.
- [4] VIANNA, Heraldo Marelím. **Avaliação educacional: teoria – planejamento – modelos**. São Paulo: IBRASA, 2000.
- [5] ZAINA, Luciana Aparecida M. **Acompanhamento do Aprendizado do Aluno em Cursos a Distância através da Web: Metodologias e Ferramenta**. Boletim Técnico LARC – Série Dissertações e Teses. São Paulo: Depto. De Engenharia de Computação e Sistemas Digitais – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Vol.03, 2006, ISSN 1809-7537.