

FERRAMENTAS AUTORAIS PARA WEB TEACHING

Antonio César Galhardi

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

prof.galhardi@fatecjd.edu.br

Resumo

O propósito deste trabalho é abordar a utilização de ferramentas autorais de ensino a distância via *web*, ou *Web Teaching*, como solução às novas necessidades pedagógicas advindas da rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação na sociedade atual, por meio do levantamento e análise de ferramentas autorais gratuitas e da observação de critérios técnicos e pedagógicos, do ponto de vista do usuário e do educador. Observou-se que são poucos os desenvolvedores realmente preocupados em disponibilizar os recursos necessários a uma aprendizagem completa, contemplando as etapas de: (1) Pré-avaliação, (2) Transmissão do Conhecimento e (3) Avaliação de Conteúdo. A maioria das ferramentas está voltada exclusivamente à etapa (2). Contudo, algumas ferramentas autorais gratuitas já podem ser consideradas completas, como a ferramenta MOS SOLO utilizada.

Palavras chave: Web teaching; Ferramentas autorais;

Abstract

The purpose of this paper is to approaches the use of authoring tools for distance learning via web, or Web Teaching, as a solution to the new educational needs brought with the active evolution of information and communication technologies in contemporary society, by presenting a survey and analysis of freeware authoring tools and remark of technical and pedagogical features, from the point of view of both user and educator.

Key word: Web teaching; authoring tools

INTRODUÇÃO

Com o advento da globalização e o contínuo avanço da informática e das telecomunicações, as sociedades contemporâneas passaram a ser caracterizadas pelo intenso tráfego de informações, o que provocou aceleradas mudanças sociais e alterações estruturais profundas no campo da educação (BELLONI, 2008). Conforme Kenski (2008) a banalização do acesso à informação por meio das novas tecnologias de comunicação contribuiu para a rápida obsolescência do modelo educacional vigente, que não atende às necessidades pessoais e profissionais dos novos estudantes. Ainda segundo a autora, faz-se mandatória a revisão de todo o sistema educacional atual por meio do pleno aproveitamento das tecnologias supracitadas, visando assim uma nova pedagogia que satisfaça igualmente o aprendizado individual e o aprendizado colaborativo em rede.

Diante deste cenário, o ensino a distância surge como uma solução eficaz às necessidades educacionais modernas, deixando de figurar apenas como suporte ao modelo tradicional de ensino para assumir um papel decisivo no sucesso da nova estrutura educacional, *on-line*, mais dinâmica e flexível. Segundo Belloni (2008) a educação a distância tende a se desenvolver como um elemento regular do sistema de ensino, especialmente na educação da população adulta, onde deverá suprir a demanda por formação contínua gerada pela rápida atualização da tecnologia e do conhecimento.

Conforme assinala Silva (2006), ainda que a educação a distância se desenvolva já há algum tempo baseada em mídias como o rádio e a TV, é com a expansão sem precedentes da Internet que esta mostra todo o seu potencial. Em uma sociedade onde as pessoas dependem cada vez mais da informação *on-line* para trabalhar e para viver, a educação a distância via *web* se adequa perfeitamente ao contexto, oferecendo uma solução de aprendizagem versátil e interativa como a própria Internet.

Entretanto, conforme Oliveira (2008) a utilização de novas tecnologias sob velhos paradigmas educacionais não garante o advento de um novo sistema de aprendizagem. O sucesso do ensino via *web*, ou *Web Teaching*, depende quase que exclusivamente da criação de uma proposta pedagógica diferente daquela encontrada na educação presencial, e no centro desta transformação está a figura do educador. Este deverá abandonar o modelo tradicional de ensino unidirecional para assumir efetivamente o papel de colaborador em uma rede dinâmica de geração de conhecimento. Para Silva (2006), o educador deverá também vencer o preconceito que alimenta em relação ao emprego das novas tecnologias no ensino (ora por considerá-las ineficazes; ora por sentir-se ameaçado ante seu crescente potencial) e principalmente, esforçar-se em dominá-las sob todos os aspectos, para assim extrair maior proveito de sua utilização.

Em vista disso um projeto de pesquisa foi desenvolvido, baseado na metodologia da chamada pesquisa-ação e classificado, conforme Gil (2002) como de cunho exploratório e qualitativo. O problema da pesquisa em questão pode ser definido por meio das seguintes perguntas básicas:

- (1) Existem ferramentas autorais gratuitas de *Web Teaching* em número e características condizentes com as necessidades atuais?
- (2) Tais ferramentas atendem aos requisitos pedagógicos para a criação de conteúdo educativo?
- (3) A utilização dessas ferramentas demanda conhecimento técnico prévio do usuário?
- (4) Essas ferramentas carecem de melhorias do ponto de vista técnico ou pedagógico?
- (5) O atual estágio de desenvolvimento dessas ferramentas permite a aplicação exclusiva do *Web Teaching* em substituição ao modelo convencional de ensino presencial?

Com esta exposição busca-se colaborar com a divulgação das ferramentas autorais de *Web Teaching* no meio acadêmico, haja vista sua crescente importância no novo modelo pedagógico que se inicia. É essencial que o educador domine a utilização dessas ferramentas para que possa baseado em suas próprias experiências, adaptar sua didática à nova realidade educacional.

REFERENCIAL TEÓRICO

Enquanto alguns autores afirmam que o ensino a distância começou de fato com a invenção da imprensa na Alemanha por Johannes Guttenberg (Alves, 1994), outros afirmam que este teve seu início nos primórdios da civilização, em Roma e na antiga Grécia, que já naquela época gozavam de uma rede de comunicação evoluída o suficiente para permitir o desenvolvimento significativo da correspondência (SANTOS; RODRIGUES, 1999). Com a Revolução Científica do século XVII e XVIII, o intenso tráfego de cartas contendo as mais recentes descobertas científicas inaugurou uma nova maneira de ensinar e de aprender e já a partir da metade do século XIX, se iniciou o desenvolvimento de uma ação institucionalizada de ensino a distância, por consequência da necessidade do preparo profissional e cultural de milhões de pessoas que não podiam freqüentar um estabelecimento de ensino presencial. Desde então, o ensino a distância tornou-se o alvo das atenções pedagógicas, e vem se desenvolvendo junto às tecnologias disponíveis, podendo ser estudado em três grandes fases:

(1) Primeira geração: Abrange o ensino por correspondência iniciado no século XIX, caracterizado pelo material impresso. Nesta categoria, por exemplo, destaca-se no Brasil o Instituto Universal Brasileiro.

(2) Segunda geração: Abrange o ensino por telecursos, caracterizado pela comunicação síncrona e pelo emprego do rádio e da televisão, de fitas VHS e de material impresso. Um exemplo desta categoria no Brasil é o Telecurso 2000.

(3) Terceira geração: Abrange o ensino em ambientes colaborativos, caracterizados pela comunicação assíncrona e pela interatividade proporcionada essencialmente pela evolução da Internet (nascimento do *Web Teaching*).

Segundo Rudestam e Schoenholtz-Read (2010), a história do ensino assistido por computador começou quando em 1969, o governo dos Estados Unidos se utilizou de grandes computadores e linhas telefônicas dedicadas para construir a ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Network*), rede utilizada para conectar cientistas em remotos centros de pesquisa e permitir a troca de recursos entre eles. Pouco tempo depois, estes mesmos cientistas desenvolveram uma maneira para trocar mensagens sobre seus projetos através desta rede, função popularmente conhecida como *eletronic mail* (correio eletrônico), ou simplesmente *e-mail*. Muitas outras inovações se seguiram, sendo voltadas invariavelmente aos pesquisadores e cientistas, e alguns anos se passaram até a Internet superar tais esforços individuais e estabelecer-se como um universo virtual coletivo. Então, toda a tecnologia que até o momento havia sido utilizada pelos pesquisadores passou a ser empregada em diversas outras atividades, como por exemplo, o ensino e aprendizagem.

Conforme Anderson e Elloumi (2004), nos últimos dez anos o advento da Internet e da *Web* alterou profundamente a prática da educação à distância, de modo que se torna premente a adoção de tecnologias de informação e comunicação (as chamadas TIC) no intuito de adaptar a abordagem do aprendizado oferecido às novas gerações de estudantes, que convivem com restrições próprias à sociedade moderna e possuem uma tendência natural ao meio virtual.

Para Silva e Santos (2006), até o surgimento da Internet, o ensino a distância era alvo de preconceito por voltar-se a “segmentos sociais menos favorecidos”, e somente com a inclusão do meio digital é que este passou a ser empregado no desenvolvimento de programas conceituados de educação. Atualmente, universidades em todo o mundo oferecem programas educacionais completos via *Web*, obtendo resultados plenamente satisfatórios. No Brasil, o

número de estudantes inscritos em cursos a distância aproximava-se a três milhões em 2010. (ABRAEAD, 2010).

Conforme descrito anteriormente, foi a evolução das tecnologias de informação e comunicação que possibilitaram o pleno desenvolvimento do ensino a distância via *Web*. Desta forma, é importante que alguns conceitos técnicos básicos relacionados ao assunto sejam apresentados, conforme Bernárdez (2007):

- Sistemas de Gestão de Aprendizagem (SGA): do inglês *Learning Management Systems* (LMS), são sistemas desenvolvidos de acordo com uma metodologia pedagógica para auxiliar a promoção de ensino e aprendizagem virtual, automatizando ações administrativas sobre dados de usuários e cursos.

- Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo (SGC): do inglês *Content Management Systems* (CMS), são sistemas voltados à administração de *websites*, portais e *intranets*, que reúnem ferramentas necessárias à criação, edição e publicação de conteúdo sem a necessidade de programação. Tais sistemas podem também ser definidos como estruturas de *websites* pré-programadas, com recursos de manutenção e administração disponíveis.

- Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo Educativo (SGCE): do inglês *Learning Content Management System* (LCMS), são sistemas que integram funções relativas ao gerenciamento de cursos, armazenamento de dados e criação de conteúdo. Basicamente, representam a união das duas tecnologias acima, unindo a produção, edição e publicação de conteúdo ao gerenciamento de cursos e usuários.

- Ferramentas autorais: do inglês *Authoring Tools*, são programas utilizados na elaboração de conteúdo educativo acessível via *Web*. Estes programas permitem a integração de vários tipos de mídia, linguagens e recursos para estabelecer redes interativas de aprendizagem. Um exemplo de ferramenta autoral é a chamada MOS SOLO, descrita posteriormente.

- SCORM: do inglês *Sharable Content Object Reference Model*, é um conjunto unificado de padrões e especificações para conteúdo educativo baseado na *Web*. Sua especificação teve origem na Secretaria de Defesa dos Estados Unidos, e hoje a ADL (*Advanced Distributed Learning*) é a entidade responsável pelo modelo. A conformidade com a norma SCORM garante uma série de vantagens, como:

- (1) Possibilidade de disponibilizar conteúdo em qualquer plataforma compatível com a norma.

- (2) Possibilidade de localizar e consultar objetos de aprendizagem, como lições ou mídias, e reutilizá-los no âmbito de outros cursos.

- (3) Possibilidade de registrar informação acerca dos usuários junto ao conteúdo desenvolvido.

- (4) Possibilidade de combinar objetos de aprendizagem para elaboração de uma apresentação adaptativa do conteúdo com base em critérios pertinentes a cada usuário.

METODOLOGIA

Segundo Gil (2002), a pesquisa-ação pode ser dividida, “a guisa de delineamento”, em nove etapas não cronológicas. A seguir são descritas brevemente cada uma destas etapas, detalhando os procedimentos metodológicos realizados:

- Fase exploratória: Esta fase teve por objetivo definir o campo de investigação da pesquisa. Foram pesquisados livros, artigos, periódicos e sites relacionados a temas diversos como pedagogia, tecnologia *web*, educação à distância (EaD), metodologia de

pesquisa, entre outros. Ainda que a ocorrência do assunto na Internet seja significativa (aproximadamente 30.700 resultados em pesquisa ao *website* www.google.com) o material sobre *Web Teaching* ainda é muito escasso, o que evidencia a pequena exploração do tema na comunidade científica. Por fim, as fontes foram filtradas e registradas para consulta posterior.

- **Formulação do problema:** Esta fase teve por objetivo definir detalhadamente o problema da pesquisa. Foram estudadas várias abordagens para o tema em questão, todas questionando o potencial de utilização das ferramentas de *Web Teaching* em uma sociedade cada vez mais dependente da informação em tempo real. Desta forma, foi definido que o trabalho teria como objetivo fornecer uma visão geral sobre a utilização das ferramentas de *Web Teaching*, por meio da análise de uma ferramenta autoral gratuita eleita como representante de sua classe, no intuito de detalhar suas características e divulgá-la como um exemplo desta importante tecnologia.

- **Construção de hipóteses:** Esta fase teve por objetivo proceder com a formulação das hipóteses, ou objetivos específicos da pesquisa. Visando obter uma visão geral sobre a utilização das ferramentas de *Web Teaching*, foram estabelecidas as perguntas básicas de pesquisa descritas anteriormente.

- **Realização de seminário:** Esta fase teve por objetivo definir diretrizes de pesquisa e ação. Foram definidos junto à orientação os melhores métodos de análise dos dados coletados e de apresentação dos resultados da pesquisa; adotou-se a classificação das ferramentas por critérios técnicos e pedagógicos, bem como a proposta de elaboração de um tópico de um curso a ser ministrado como exemplo de utilização da ferramenta, no intuito de colher as impressões dos usuários.

- **Elaboração do plano de ação:** Esta fase teve por objetivo definir quais ações seriam necessárias com a finalidade de atingir os objetivos estipulados para a pesquisa em questão. Para fins de organização este tópico abrangeu a escolha da ferramenta-modelo. A escolha da ferramenta-modelo, utilizada na elaboração do tópico do curso e avaliada como representante de sua classe, foi precedida por um extenso trabalho de tratamento de dados, adaptado do método de “análise qualitativa” segundo Gil (2002). O método foi dividido em duas etapas:

- (1) Redução dos dados, onde foi realizada a seleção e filtragem dos dados significantes para o estudo conforme os objetivos estabelecidos.
- (2) Categorização dos dados, onde foi realizada a classificação destes dados de forma que se pudesse tomar decisões e tirar conclusões a partir deles. O processo de categorização foi realizado em duas iterações, sendo a primeira destinada a filtrar as ferramentas segundo critérios técnicos e a segunda destinada a filtrar as ferramentas segundo critérios pedagógicos.

Na etapa (1) foram pesquisadas ferramentas autorais de *Web Teaching* na Internet, em sites relacionados à educação; encontrando-se um total de 154 (cento e cinquenta e quatro) ferramentas. Foram registrados os nomes das ferramentas, *websites* de seus fornecedores, breve descrição (das ferramentas gratuitas) e se as ferramentas eram gratuitas ou pagas, bem como se eram disponibilizadas para *download* ou apenas para utilização da aplicação hospedada.

Neste ponto convém esclarecer alguns fatores:

- (a) Considerou-se gratuita a ferramenta que não exigiu qualquer tipo de pagamento/restrição para sua utilização na elaboração ou publicação (hospedagem) do material educativo. Assim versões *demo* (de demonstração) ou *trial* (de teste) foram caracterizadas como ferramentas pagas.

(b) Considerou-se disponível para *download* a ferramenta que pudesse ser “baixada” com todas as suas funcionalidades, preparada para operar *off-line*, em oposição à ferramenta hospedada, que só pode ser utilizada *on-line* através do acesso a determinado *website*.

As ferramentas encontradas foram submetidas à etapa (2). Na primeira iteração, o conjunto foi filtrado segundo critérios técnicos, onde a ferramenta deveria ser: gratuita, disponível para *download*, além de obter nota igual ou superior a 2 (dois), em uma escala de 3 (três), nos seguintes aspectos analisados:

- (1) Recursos disponibilizados;
- (2) Facilidade de utilização;
- (3) Presença de mecanismos de ajuda.

Tais critérios foram estabelecidos no intuito de selecionar apenas ferramentas que não oferecessem custos para a análise (os altos valores das licenças de software, bem como o grande número de ferramentas a ser analisado, inviabilizariam o estudo em questão). Que as ferramentas pudessem ser utilizadas *off-line* (o que permitiria a elaboração de material mesmo em locais onde não há rede disponível) e que atendessem a critérios básicos de usabilidade. Foi considerado de extrema importância que a ferramenta apresentasse todos os recursos necessários a uma exposição didática, que fosse facilmente utilizada (por um professor/aluno com conhecimentos básicos em informática) e que disponibilizasse ajuda quando necessário.

RESULTADOS E ANÁLISE

Após a primeira triagem, a quantidade inicial de 154 (cento e cinquenta e quatro) ferramentas foi reduzida a um conjunto de apenas 15 (quinze) ferramentas gratuitas. Essas quinze (15) ferramentas foram submetidas à nova análise, agora sob o ponto de vista exclusivamente pedagógico.

Nas quinze (15) ferramentas gratuitas selecionadas, verificou-se a presença das três etapas da aprendizagem:

(1) Pré-avaliação, onde se buscou avaliar o conhecimento prévio do aluno/usuário sobre determinado assunto, oferecendo informações adicionais sempre que necessário.

(2) Transmissão do conhecimento, onde o aluno/usuário é apresentado de fato ao conteúdo educativo.

(3) Avaliação Final, onde se buscou avaliar o domínio do aluno/usuário sobre o tema exposto.

Desta última etapa, apenas uma ferramenta atendeu completamente aos critérios observados: a ferramenta MOS SOLO.

A ferramenta autoral MOS SOLO é disponibilizada gratuitamente para *download* pela empresa *MindOnSite*, consultoria suíça que oferece soluções em treinamento. A ferramenta combina a simplicidade de um aplicativo de escritório ao poder de um gerador de conteúdo multimídia, podendo ser baixada através do seguinte link: <http://www.mindonsite.com/en/produits/mos-solo/telecharger-gratuitement-mos-solo/> (disponível em 25/01/12), sendo necessário apenas um breve cadastro para validação.

MOS SOLO foi especialmente desenhada para professores/alunos que desejam criar/acessar conteúdo localmente, *off-line*, por meio de uma interface simples, rica em

recursos e mecanismos de suporte; bastando a sincronização com um servidor para a publicação de conteúdo e atualização de status. Além dos tutoriais que acompanham o software, foi possível buscar ajuda no *MOS Center*, uma comunidade virtual voltada à disseminação de informações e recursos relacionados aos produtos da empresa *MindOnSite*, bastando o envio de um *e-mail* de solicitação para acesso ilimitado ao seu conteúdo.

Além de atender a todos os critérios técnicos exigidos, a ferramenta MOS SOLO oferece suporte completo aos três níveis de aprendizagem:

(1) Permite a inserção de comentários e links no intuito de pré-avaliar o conhecimento do usuário.

(2) Oferece um vasto conjunto de recursos que garante total liberdade na criação do conteúdo, sem, contudo, dificultar sua utilização.

(3) Oferece ferramentas para a criação de vários tipos de questionários, com a finalidade de avaliar sob vários aspectos o aprendizado do aluno/usuário.

A ferramenta foi analisada e todos os seus recursos testados, sem terem sido diagnosticados erros ou baixos desempenho. Por meio desta é possível a criação de cursos, apresentações, testes e pesquisas; como também a edição ou criação de novos *templates*, ou estilos, a serem utilizados nos materiais gerados.

Criação de conteúdo

Utilizando a ferramenta MOS SOLO foi elaborado conteúdo, posteriormente ministrado para um grupo de usuários no intuito de coletar suas impressões sobre o *software*. O tema escolhido para a apresentação de conteúdo foi GPS (*Global Positioning System*), subtópico do ementário de “Tecnologia da Informação Aplicada à Logística”; por constituir assunto atual e em pleno desenvolvimento. O conteúdo apresentou um breve histórico do GPS; o seu funcionamento e algumas de suas principais aplicações, detalhando sua utilização na operação logística. O conteúdo foi preparado para pessoas de nível universitário em qualquer área do conhecimento, com tempo estimado de 15 (quinze) minutos para sua realização. Não foram encontradas dificuldades durante o desenvolvimento do material, e o resultado foi plenamente satisfatório. Um pequeno manual contendo as principais funcionalidades da ferramenta também foi incluído neste trabalho, evidenciando sua facilidade de uso e os ótimos resultados obtidos.

Dez alunos do penúltimo ou último semestre de cursos tecnológicos de graduação concordaram em avaliar o conteúdo elaborado na ferramenta. A amostra com homens e mulheres entre 21 e 28 anos, possuíam conhecimentos básicos de informática e uma visão geral do tema abordado.

Todos os participantes realizaram a seção de conteúdo, individualmente e utilizando o mesmo computador, no intuito de evitar que a configuração de máquinas distintas interferisse nos resultados. O computador utilizado nas simulações rodava o sistema operacional *Windows XP* e trazia instalado o programa *Flash Player*, únicos dois requisitos estabelecidos pelo provedor da ferramenta. Todos os usuários realizaram a seção diretamente da ferramenta, no modo de visualização de usuário.

As seções foram observadas pelos pesquisadores com intuito de verificar fatores não documentados pela ferramenta. Da mesma forma, todos os participantes se utilizaram das dicas, consultaram as fontes e leram os comentários disponíveis sobre o tema. Nenhum participante solicitou auxílio para a utilização da ferramenta ou cometeu erros; o que, haja

vista a considerável complexidade das questões, evidenciou domínio satisfatório do assunto. Também foram analisados aspectos da ferramenta que pudessem ter auxiliado ou prejudicado o usuário em seu aprendizado.

Após a realização da seção, foi entregue a cada participante um questionário contendo 10 (dez) questões de avaliação da ferramenta. Durante o preenchimento do questionário, foi vetado aos participantes qualquer tipo de contato entre si. Os questionários foram recolhidos e organizados para análise dos dados coletado.

As respostas foram extraídas dos questionários e organizadas em uma planilha para análise. Neste processo buscou-se extrair das impressões coletadas informações que auxiliassem na solução das seguintes questões:

- (1) A utilização da ferramenta demanda conhecimento técnico prévio do usuário?
- (2) A ferramenta carece de melhorias do ponto de vista técnico ou pedagógico?
- (3) O atual estágio de desenvolvimento dessas ferramentas permite a aplicação exclusiva do *Web Teaching* em substituição ao modelo convencional de ensino presencial?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho evidenciou a importância da utilização das ferramentas autorais de *Web Teaching* na adaptação do método de ensino tradicional às novas exigências pedagógicas advindas da rápida evolução das tecnologias de informação e comunicação na sociedade atual.

Tendo em vista o levantamento realizado e a análise pormenorizada de cada uma das ferramentas encontradas, torna-se evidente o crescente interesse do mercado de tecnologia no segmento da educação. Novas ferramentas autorais são lançadas e atualizadas a cada dia, atendendo às mais variadas necessidades educacionais. Grande parte destas é, inclusive, disponibilizada para utilização gratuita, o que permite que ações educacionais sejam desenvolvidas baseadas nestes recursos. Desta forma, é certo que existem ferramentas autorais gratuitas de *Web Teaching* em número e características condizentes com as necessidades atuais, e estas provavelmente acompanharão a crescente demanda por tecnologias do gênero nos próximos anos, assunto que poderia ser abordado num trabalho futuro.

Como apresentado, não é garantia de sucesso na prática do ensino via *Web* o mero conhecimento técnico sobre a ferramenta autoral. É necessário que o professor esteja preparado para adaptar sua didática aos meios virtuais, como também é necessário que a ferramenta ofereça suporte à metodologia pedagógica. Infelizmente, observou-se que são poucos os desenvolvedores realmente preocupados em disponibilizar os recursos necessários a uma aprendizagem completa, contemplando as etapas de: (1) Pré-avaliação, (2) Transmissão do Conhecimento e (3) Avaliação de Conteúdo. A maioria das ferramentas está voltada exclusivamente à etapa (2). Contudo, algumas ferramentas autorais gratuitas já podem ser consideradas completas, como a ferramenta MOS SOLO utilizada.

Pela análise da ferramenta MOS SOLO, e das impressões coletadas a partir da análise dos questionários, pode-se verificar que todos os critérios pedagógicos foram plenamente atendidos, oferecendo aos alunos/usuários uma experiência completa de aprendizagem.

Também foi que a utilização deste tipo de *software* não exige conhecimento técnico prévio do usuário (partindo do pressuposto de que este possui noções básicas de informática). O desenvolvimento das ferramentas autorais, muitas vezes destinadas a professores não

habituaados ao contexto virtual, respeita o perfil destes profissionais, visando recursos simples e de fácil assimilação. As funcionalidades presentes na ferramenta-modelo MOS SOLO, utilizada nesta pesquisa, foram assimiladas prontamente, e detalhadas nos tutoriais disponibilizados. Da mesma forma, os participantes envolvidos na simulação evidenciaram em suas respostas ao questionário a facilidade de utilização da ferramenta, do ponto de vista do usuário.

Entretanto, haja vista a recente disponibilidade dessas ferramentas, é razoável supor que tais ferramentas ainda carecem de melhorias; não apenas em relação aos critérios técnicos apontados pelos participantes da pesquisa, recursos voltados ao usuário e de fácil implementação, mas principalmente em relação aos critérios pedagógicos.

Com exceção da MOS SOLO, a maioria das ferramentas autorais gratuitas levantadas não ofereceu suporte suficiente à pré-avaliação e avaliação dos usuários, limitando-se à mera exibição de conteúdo. É de suma importância que tais aspectos pedagógicos sejam observados no desenvolvimento das ferramentas, para que estas deixem de transmitir conteúdo e passem a transmitir conhecimento. Uma solução para este problema seria a participação efetiva dos educadores na elaboração das ferramentas, o que contribuiria da mesma forma para a familiarização destes com a nova tecnologia.

Considerando os pontos supracitados, comenta-se ainda que o ensino a distância via *web*, ou *Web Teaching*, estabelece-se aos poucos como um elemento regular do sistema de ensino atual, bastando duas ações fundamentais para que esta modalidade deixe de ser utilizada como suporte ao modelo tradicional de ensino presencial e passe a figurar como um novo e independente modelo pedagógico:

1) Os educadores devem se familiarizar com a utilização das ferramentas autorais para, conhecendo suas vantagens e limitações, adaptar segundo preceitos pedagógicos sua didática ao meio virtual.

(2) Os desenvolvedores destas ferramentas devem observar as necessidades pedagógicas envolvidas neste processo, para disponibilizar recursos que ofereçam suporte a esta adaptação. Somente assim, através da plena integração entre a evolução tecnológica e a revolução pedagógica, será possível a utilização do ensino a distância via *web* em complemento ao modelo convencional de ensino presencial.

Como sugestões de trabalhos futuros motivados a partir dos resultados encontrados neste estudo:

- Desenvolvimento e aplicação de cursos abordando temas de complexidade variada, no intuito de verificar a eficácia das ferramentas autorais de *Web Teaching* no ensino de conteúdos mais complexos.
- Levantamento e análise de outras classes de ferramentas de *Web Teaching*, como Sistemas de Gestão de Aprendizagem ou Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo, detalhando seu funcionamento e avaliando suas vantagens, desvantagens e possíveis melhorias, através de simulações de sua utilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAEAD: *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. Disponível em: <<http://www.abraead.com.br/noticias.cod=x1.asp>>. Acesso em: 3 nov. 2010.

- ALVES, João Roberto Moreira. *A Educação a Distância no Brasil: Síntese Histórica e Perspectivas*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, 1994.
- ANDERSON, Terry; ELLOUMI, Fathi (Ed.). *Theory and Practice of Online Learning*. 1. ed. Athabasca: Athabasca University, 2004.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação a distância*. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
- BERNÁRDEZ, Mariano L. *Diseño, Producción e Implementación de E-Learning*. 1. ed. Bloomington: AuthorHouse, 2007.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, 21 dez. 1996.
- EDUCAÇÃO a distância: Como e onde surgiu. 9 jul. 2008. Disponível em: <<http://ensinoadistancia.wikidot.com/como-surgiu-onde-surgiu>>. Acesso em: 3 nov. 2010.
- ENAP: Escola Nacional de Administração Pública. *Educação a distância em organizações públicas*. Brasília: ENAP, 2006.
- GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KENSKI, Vani Moreira. *Tecnologias e ensino presencial e a distância*. 6. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- OLIVEIRA, Elsa Guimarães. *Educação a distância na transição paradigmática*. 3. ed. Campinas: Papirus, 2008.
- RUDESTAM, Kjell Erik; SCHOENHOLTZ-READ, Judith (Ed.). *Handbook of Online Learning*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2010.
- SANTOS, Eduardo Toledo; RODRIGUES, Marcos. *Educação à distância: conceitos, tecnologias, constatações, presunções e recomendações*. 1. ed. São Paulo: EPUSP, 1999.
- SILVA, Marco (Org.). *Educação Online*. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006.
- SILVA, Marco; SANTOS, Edméa (Orgs.). *Avaliação da aprendizagem em educação online*. 1. ed. São Paulo: Loyola, 2006.
- VIEIRA, Marcelo Milano Falcão; ZOUAIN, Deborah Moraes (Orgs.). *Pesquisa qualitativa em administração*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.