BASES DE CONSTRUÇÃO DO *E-LEARNING*: UMA ANÁLISE SOBRE NOVAS METODOLOGIAS E MODELOS PARA A PRODUÇÃO DE CONTEÚDO DIGITAL

Daniela Fávaro Garrossini [1], Ana Carolina Kalume Maranhão [2], Luís Fernando Ramos Molinaro[3], Humberto Abdalla Júnior [4]

Abstract — *The following article is concerned on reflecting how strategic bases for e-learning are built and how construction models and teaching methodologies work when applied to digital content related to distance learning. It will be presented systemic analysis models, a tool that provides ways to differentiate e-learning from traditional education and can be applied in every teaching level. It is intended to analyze the architecture of learning, where e-learning coordenation and organization join other teaching initiatives. For that purpose, methodologies that bring new possibilities for building digital content will be evaluated, so a integration estrategy between e-learning, the classroom environment and other possible methodologies can be presented. There will also be an analysis of the role of models for formulating distance courses, showing how the build-up of these models can be sistematized and planned, seeking the most efficient possible result.*

Index Terms — Strategic bases for e-learning, Digital content, New methodologies, Architecture of learning.

INTRODUÇÃO

O surgimento de novas tecnologias possibilitou a exploração de fatores antes inexistentes nos sistemas de ensino e aprendizagem. Aparatos multimídia, associação multisensorial, interação e experimentação são alguns dos recursos integrados que promovem a aprendizagem e abrem novas possibilidades além da tradicional forma de ensino, comumente associada a figura do aluno e professor em sala de aula. Essas tecnologias, relacionadas com o desenvolvimento das redes de computadores e das telecomunicações, permitiram, nos últimos anos, o surgimento dos sistemas de *e-learning*, que se caracterizam pela disposição de ferramentas capazes de revolucionar os sistemas educacionais convencionais, baseados no uso exclusivo de sala de aula.

O termo *e-learning* refere-se à utilização de um conjunto de tecnologias responsáveis por fornecer soluções que facilitarão a disseminação do conhecimento pela internet. Seu método baseia-se em uma nova perspectiva sobre como a tecnologia pode ser utilizada, com base em princípios inovadores, de forma a aumentar o acesso, uso do tempo e a eficiência do aprendizado individual ou de uma organização. Somado a estes fatores, o *e-learning* apresenta ainda a possibilidade de acesso a uma formação personalizada, na qual o indivíduo tem a possibilidade de aprender de acordo com as suas necessidades e seu próprio ritmo.

Por seu método de abordagem, o *e-learning* transpõe distâncias, no entanto, a definição com maior abrangência do aprendizado à distância também inclui cursos por correspondência, cursos unidirecionais pela televisão ou metodologias que não correspondem a nenhum dos anteriores. Portanto podemos dizer que o *e-learning* é uma forma de aprendizado à distância, entretanto nem todo aprendizado a distância é *e-learning*. Sua caracterização enquanto ensino à distância exige três critérios fundamentais, que serão descritos abaixo.

O primeiro aspecto e o mais importante diz respeito à visão mais ampla do aprendizado, onde soluções de ensino vão além dos tradicionais recursos utilizados em sala de aula. Isto automaticamente inclui o fornecimento de informação e novas ferramentas que avaliam o desempenho do aluno e disponibilizam conteúdos interativos utilizando recursos hipermidiaticos.

O segundo trata da transmissão do *e-learning* que, quando feita em rede torna possível a atualização, ou mesmo a recuperação, distribuição e compartilhamento instantâneos da informação transmitida. Esse recurso é tão importante que rapidamente está se tornando uma ferramenta essencial no uso do *e-learning*. Por mais úteis que sejam os CD-ROMs (e os DVDs) no fornecimento da instrução e da informação, especialmente para simulações baseadas em multimídia, eles não têm flexibilidade de rede necessária para permitir que a informação e a instrução sejam distribuídas e atualizadas instantaneamente. Embora os CD-ROMs sejam um meio de distribuição de sistemas de aprendizagem baseados em tecnologia, não devem ser classificados como *e-learning*.

Por último, é disponibilizado ao usuário, por meio do computador, utilizando-se a tecnologia padrão da Internet. Esse critério pode soar confuso, pois a definição do que é um computador muda constantemente. Vemos a fusão da

1 Daniela Favaro Garrossini, Universidade de Brasilia. Faculdade de Tecnologia, Brasília, DF, Brazil, daniela.garrossini@gmail.com
2 Ana Carolina Kalume Maranhão,Universidade de Brasilia. Faculdade de Tecnologia, Brasília, DF , Brazil, ckalume@gmail.com
3Luis Fernando Ramos Molinaro, Universidade de Brasilia. Faculdade de Tecnologia, Brasília, DF, Brazil,molinaro@nmi.unb.br
4 Humberto Abdalla Junior, Universidade de Brasilia. Faculdade de Tecnologia, Brasília, DF,Brazil, abdalla@ene.unb.br

televisão e de computadores, bem como o fornecimento da *web* em telefones celulares, *pagers*. A principal característica é a utilização das tecnologias padrão da internet, como o protocolo TCP/IP e os navegadores da *web*, que criam uma plataforma de fornecimento universal.

A partir das características acima tratadas, o presente artigo tem como objetivo discutir as bases estratégicas voltadas à formulação de métodos de construção de *e-learning*. Tais métodos capazes de possibilitar a construção do aprendizado por meio de conteúdos que tragam maior interesse aos alunos.

BASES ESTRATÉGICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO E-LEARNING

As bases estratégicas do e-learning são construídas a partir de alguns fatores, que incluem novos métodos instrucionais capazes de fornecer suporte lógico para o ensino, atuam na gerência do conhecimento e trabalham com formas de arquitetura de aprendizado, onde a coordenação e a organização do e-learning aliam-se a outras iniciativas de treinamento de uma instituição. Para que esta estrutura seja completa, torna-se essencial a utilização de recursos tecnológicos para fornecer e gerenciar o e-learning, desde o acesso geral a web até o sistema de gerenciamento do aprendizado, este responsável por disponibilizar um banco de dados e software de suporte para sua disseminação.

Existem, ainda, fatores importantes que nortearão toda a cultura do aprendizado, a gerência do conhecimento e a mudança na instituição, tais como a criação de um ambiente acadêmico que estimule o aprendizado e o coloque como uma atividade valiosa, professores verdadeiramente envolvidos no processo e, por fim, a reorganização da instituição que produz conteúdo voltado para as aulas. Todo modelo de organização do ensino deve estar calcado em alicerces que apóiem o crescimento do *e-learning*, pois novas metodologias de aprendizado exigem novas metodologias de execução, profissionalização e avaliação. Com base nisto, Hall (2001) afirma que existem seis passos fundamentais na implementação do *e-learning*. [1] São eles:

- **Passo 1: Preparação para implantação do *e-learning* -** Para obtenção dos benefícios do *e-learning* é preciso proceder a uma cuidadosa análise e planejamento. Para isso é necessário considerar os seguintes aspectos: selecionar as dimensões a serem consideradas: conteúdo, tecnologia, professores e alunos; identificar os principais ativos e barreiras para cada dimensão; verificar as estratégias de implementação e desenvolver e alinhar o *e-learning* aos objetivos de ensino da instituição.
- **Passo 2: Desenvolvimento da estratégia -** Três diferentes caminhos para desenvolver as estratégias de *e-learning* podem estar relacionados à experiência de cada instituição de ensino. Nível 1: se a escola tem pouca ou nenhuma experiência com *e-learning*, devem ser desenvolvidas soluções visando, como benefício principal, o acesso à informação, de forma eficiente e flexível; Nível 2: se a escola já implementou dois ou mais projetos de *e-learning*, devem ser construídas iniciativas onde o conteúdo seja adaptável às necessidades de cada instituição e possam ser trabalhadas práticas pelo uso de simulações; Nível 3: se a organização já implementou dois ou mais projetos de *e-learning* onde houve foco em problemas e soluções baseadas em simulações, devem ser utilizadas estratégias de colaboração por grupos virtuais de trabalho que criem oportunidades reais com outros aprendizes.
- **Passo 3: Seleção da tecnologia e conteúdo.** Nesse momento a instituição de ensino deve buscar uma solução adequada de LMS (*Learning Management Systems*), sistema voltado ao controle e gerenciamento do ensino. Esse tipo de sistema registra usuários, cursos, interação, fornece relatórios, avaliações *on-line*, personalização e outros recursos para gestão do ambiente virtual e presencial.
- **Passo 4: Apresentação do *e-learning* a todos os alunos da instituição.** Para que um programa de *e-learning* tenha sucesso é fundamental a aceitação dos coordenadores de curso, professores e principalmente dos alunos. Nesse caso é imprescindível que os mesmos tenham total conhecimento dos programas a serem desenvolvidos, além de orientações sobre os recursos com os quais não estejam familiarizados. Algumas escolas costumam utilizar cursos para disseminar informações e gerar, desta forma, uma maior aceitação do *e-learning*.
- **Passo 5: Implementação ampla.** Nesse ponto, devem ser considerados o catálogo de cursos *on-line*, as necessidades futuras e as pessoas envolvidas. Deve-se definir uma estratégia de integração entre *e-learning*, sala de aula e outras possíveis metodologias, questão central na etapa de desenvolvimento de um projeto de *e-learning*.
- **Passo 6: Mensuração dos benefícios do aprendizado à distância.** Por último, Hall alerta sobre a necessidade da criação de parâmetros de controle para o *e-learning,* que levem em conta o crescimento da instituição de ensino, competências e capital intelectual. Essas medidas estão normalmente relacionadas ao impacto da produtividade acadêmica e ajudam a manter as iniciativas de *e-learning* dentro da instituição.

Combinados estes fatores, forma-se uma possível base estratégica para o *e-learning,* como pode ser demonstrado graficamente na figura 1. Uma representação da maneira como os presentes autores sugerem a formação e hierarquia dentro das instâncias de ensino on-line.

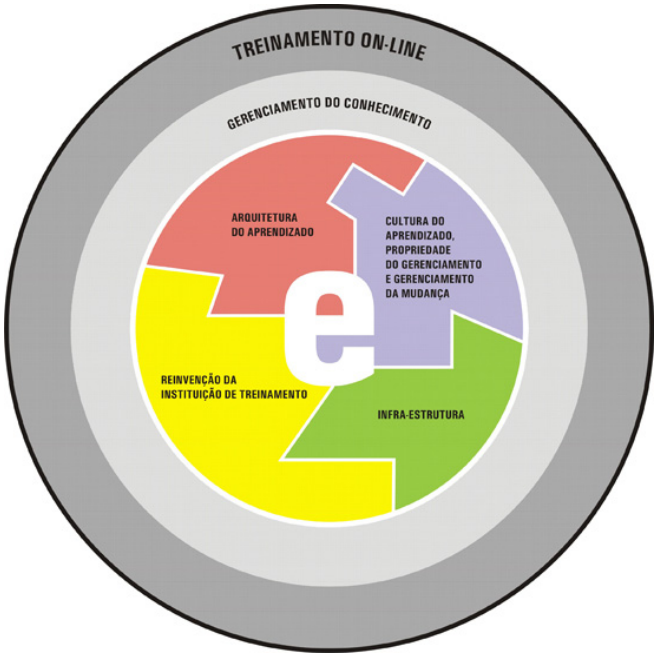

FIGURA 1
BASES ESTRATÉGICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO *E-LEARNING*

Com base na figura acima representada, é possível notar que quanto maior o envolvimento das partes no processo de implantação do *e-learning*, maior a probabilidade das iniciativas serem sustentadas e obterem o esperado retorno, tal qual é esboçado na figura 1.

MÉTODOS E-LEARNING: UM AVANÇO FRENTE À ESTRATÉGIAS CONVENCIONAIS DE APRENDIZAGEM

O que uma estratégia de *e-learning* fornece, na maioria dos casos, não é encontrada nas metodologias de ensino convencionais.As instituições de ensino recaem comumente em falhas e são mal sucedidas na implementação do ensino à distância, porque provavelmente não consideram seriamente os fatores citados. Os usuários acabam facilmente seduzidos pelas poderosas tecnologias de *software* e de *hardware*, esquecendo questões culturais, gerenciamento e organização. Agem, desta forma, de maneira distorcida, confundindo a mensagem (conteúdo) com o mensageiro (internet), confundem *e-learning* com antigas práticas de ensino à distância, ou mesmo com conteúdos de aprendizado via web.

É necessário que aspectos tais como a cultura da aprendizagem de cada instituição de ensino, gerenciamento e as novas metodologias aplicadas ao *e-learning* sejam observadas, quando o assunto é aprendizado virtual. Todos esses fatores estão relacionados à formação das bases estratégicas de construção do *e-learning* e são vitais para seu funcionamento, mesmo que alguns não estejam diretamente relacionados ao aprendizado.

Novos métodos aplicados ao *e-learning*, não trazem fórmulas prontas para tratar o *design* instrucional ou a produção do curso, mas promovem a união de fatores importantes no desenvolvimento e oferta de um curso *web*, inovando a forma como o conteúdo é apresentado ao aluno. Os métodos serão descritos a seguir.

O primeiro trata do tratamento diferenciado dos objetivos das lições, onde o conteúdo deve se propor a motivar os alunos e descrever os resultados que atingirão no final da aula. Todas as lições deveriam apresentar uma descrição específica e mensurável dos resultados, de forma significativa, centrada na justificativa e nos benefícios que o treinamento proporcionará ao aluno.

O segundo ponto diz respeito ao aprendizado utilizando simulações, fator que ajuda a aumentar autenticidade do curso, tornando-o interativo e motivador. Por meio das simulações, podemos levar os alunos à imersão em situações específicas, possibilitando a vivência a partir de problemas reais a serem resolvidos.

O terceiro diz respeito ao aprendizado com base em erros já cometidos. É possível permitir que o aluno vivencie inúmeros desafios e que, por suas escolhas, experimente fracassos ou sucessos. Este tipo de estratégia na construção de um curso pode ser uma das poderosas formas de aprendizado, de forma que o aluno defina suas próprias estratégias para resolução de problemas. Esse tipo de aprendizado é importante para o desenvolvimento de habilidades e competências. Mesmo tendo acesso a informações, o aluno assume a responsabilidade das escolhas que faz.

Orientação e retornos significativos às questões compõem o quarto ponto dos novos métodos aplicados ao *e-learning*. Nesta etapa, os cursos devem oferecer retornos significativos às questões que são apresentadas aos alunos. As respostas incorretas devem apresentar explicações para os motivos das incorreções e as questões corretas precisam ser reforçadas - e não apenas receber uma mensagem do tipo "resposta correta", ou "incorreta" - ao aluno. A orientação durante o curso ajuda a reforçar o aprendizado, oferecendo perspectivas adicionais e dando auxilio ao aluno a refletir sobre a sua resposta. Isso significa a orientação além do retorno, ou seja, uma oportunidade de apoio ao aprendizado.

Na quinta posição encontra-se a utilização de modelos de especialistas. Fator baseado na inserção de diferentes opiniões de profissionais do ramo. Isto permite ao aluno, modelos de situações reais e a forma de solucionarem um problema. Nesta situação o aluno aprende, por meio de outras experiências, a resolver a questão apresentada.

O sexto ponto reflete a reutilização após o aprendizado. Todo conteúdo do curso deveria estar disponibilizado para reutilização pelo aluno após o término. Isso inclui recursos de busca ou consultas, que podem estar disponíveis ao aluno e possibilitem a rápida atualização do conhecimento. Desse

modo, o treinamento não se encerra apenas no conteúdo apresentado no curso.

Por último abordaremos a autenticidade, fator com efeito cumulativo e iterativo, responsável por criar um nível maior de credibilidade aos olhos do aluno, resolvendo, de certa forma questões culturais. O desenvolvimento de um curso *on-line* utilizando novas metodologias é certamente mais complexo e desafiador do que o desenvolvimento do *Web Based Trainning* tradicional. É necessário não somente um alto investimento inicial, mas conhecimento do assunto, e, ainda, capacitação para definir o *design* instrucional adequado para um curso *web*. É fundamental fazermos uma boa produção do conteúdo, sem esquecer que deve existir um gerenciamento efetivo em todas as etapas.

METODOLOGIAS DE CONSTRUÇÃO

Apresentaremos os principais pontos para que o curso seja produzido de forma organizada, considerando-se a análise da instituição, até a aplicação do curso e a avaliação final. As características apresentadas devem ser consideradas na implementação do planejamento de cursos *on-line*. Mas o principal ponto é a necessidade de se levar em conta aspectos particulares da interface de um curso *on-line*, como a utilização de novas tecnologias.

Um curso *on-line* não pode ser a simples transcrição do conteúdo de uma apostila impressa para a tela do computador. Podemos construir mais do que isto: podemos oferecer recursos sonoros e visuais, animações e facilidade de navegação, tornando o aprendizado fácil, rápido e interessante. Visto isso, e baseado em estudos sobre metodologias específicas de design instrucional são listados alguns destes recursos, tais como: uso de equipamento multimídia, com som e vídeo; uso de figuras, diagramas ou ícones das estruturas de informação e de comandos; uso de menus; rapidez de acesso à informação; textos curtos; conectividade do texto; facilidade de acesso e navegação; facilidade em seguir referências; estruturação da informação em hierarquias simples, múltiplas ou em redes; possibilidade de documentos personalizados; modularidade da informação; possibilidade de trabalho cooperativo; desdobramento da informação em pequenas unidades; interligação das unidades de informação, com possibilidades de navegação de uma unidade para outra; utilização da criação, da edição e das ligações das unidades, na reconstrução de estruturas de informação para diversos propósitos; possibilidade de diferentes estilos de aprendizagem e facilidade de compreensão.

Ao desenvolver um projeto para um curso *on-line* é necessário levar em conta uma série de fatores. Um dos mais relevantes diz respeito à percepção estratégica de aprendizado *on-line,* que se difere quase que inteiramente do aprendizado presencial. Quando o aluno está sentado ao computador, ele precisa receber estímulos que o façam participar do curso. E embora pareça simples, este é um objetivo difícil de ser atingido, mas o conteúdo hipermídia, quando bem planejado e desenvolvido, possibilita a construção da aprendizagem de forma eficiente. O presente artigo apresentou modelos sistêmicos de análise, que demonstraram meios de distinguir o *e-learning* dos métodos de educação tradicionais, aplicados a todos os níveis de ensino.

Foram analisadas também a arquitetura de aprendizado, onde coordenação e organização do *e-learning* aliam-se a outras iniciativas de ensino. Para isso metodologias responsáveis por trazer novas possibilidades para construção de conteúdos digitais foram avaliadas, com objetivos de propor uma estratégia de integração entre *e-learning*, sala de aula e outras metodologias possíveis. Por último foi abordado a análise da função dos modelos utilizados para a formulação de cursos na modalidade à distância, onde foi possível demonstrar como a construção de tais modelos pôde ser planejada, com vistas a um resultado mais eficiente possível.

Conclui-se, portanto, que os processos de construção de novas metodologias de ensino aplicadas ao desenvolvimento de conteúdos digitais aliado a um novo tipo de tratamento do conteúdo para *e-learning*, serve como base para o desenvolvimento de uma estratégia completa para cursos na *web*. Unindo tais processos é possível obter uma estrutura voltada à construção de um curso de maneira eficaz e atendendo estratégias adequadas à aprendizagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] HALL, Brandon. *e-Learning guidebook*. 2001b. Disponível em< www.bradonhall.com > Acesso em 12/10/2002.

ROSENBERG, Mark J. *e-Learning: Estratégias para transmissão do conhecimento na era digital*. São Paulo: Makron Books, 2002.

RODRIGUES, Rosângela S. *Modelos de educação a distância*. IN: PRETI, Oresti (Org.). *Educação a distância; construindo significados*. Cuiabá: NEAD/IE-UFMT; Brasília:Plano, 2000.

EASTMOND, Nick. *Assessing needs, developing instruction, and evaluatingresults in distance education. In: WILLIS, Barry. Distance education – strategies and tools*.Englewood Cliffs New Jersey: Educational Technology Publications Inc.,1994.

SILVA, Marco. *Um convite à interatividade e à complexidade: novasperspectivas comunicacionais para a sala de aula***.** In: GONÇALVES, Maria Alice Rezende (org.). Educação e cultura: pensando em cidadania. Rio de Janeiro : Quartet,1999.