
Plataforma Constructore e Banco Virtual de Objetos de Aprendizagem: uma proposta de pesquisa e desenvolvimento de um modelo de aplicação de objetos de aprendizagem¹

1. Introdução

O presente trabalho é parte de um projeto de pesquisa que visa investigar o desenvolvimento e a aplicação de ferramentas baseadas no conceito dos objetos de aprendizagem (OA), que apoiem os professores na construção de atividades educativas na Internet: Plataforma Constructore e Banco Virtual de Objetos de Aprendizagem (BVOA). O Constructore tem como finalidade oferecer a professores e especialistas em diferentes campos do saber facilidades para publicação, implementação e acompanhamento de atividades educativas a distância (totalmente ou semi-presenciais). O BVOA oferece aos professores a oportunidade de criarem um banco de objetos educativos próprio, relativo a sua área de docência. Desta forma, as duas ferramentas podem ser utilizadas tanto de maneira independente, como integrada, quando os professores utilizarão os objetos cadastrados no BVOA (tanto os de seu próprio banco, como de outros docentes), na construção de suas atividades educativas, com o Constructore.

Faz parte do objeto de investigação tanto o processo de desenvolvimento destas ferramentas, como a análise dos materiais e das estratégias construídas pelos professores. Especificamente, este artigo tem como objetivo fundamental discutir a abordagem teórico-metodológica de desenvolvimento das ferramentas.

2. Abordagem Teórica

Segundo Wiley (2003), a maioria dos autores que discutem o desenvolvimento e a aplicação dos objetos de aprendizagem (AO) se apóia em métodos e abordagens instrucionais muito similares ao corpo teórico vigente na década de 80: "que inclui os estudos de Mager (1975), Bloom (1956), Merrill (1983), Clark (1989) e outros que trabalhavam com os paradigmas instrucionais behavioristas e ou cognitivistas"[Wiley, 2003]. Em síntese, os questionamentos de Wiley argumentam que o desenvolvimento e a aplicação de modelos baseados nos OA precisam estar aliados aos atuais avanços das pesquisas em torno dos processos de aprendizagem, fundamentadas em essência no construtivismo. Portanto, devem oferecer a oportunidade de desenvolvimento de ambientes educativos baseados em conceitos como "construção social do conhecimento", "aprendizagem ativa", "significativa" e "contextualizada"[Jonassen, 1999].

Da mesma maneira, Ritland et al. (2003) discutem que embora os modelos baseados nos OA possuam o potencial de viabilizar ambientes de aprendizagem que levem em conta a natureza intencional do processo educativo, possibilitando que os estudantes associem os recursos educativos, de acordo com seus conhecimentos e experiências prévias, poucos estudos foram realizados no sentido de buscar formas de implementar estes pressupostos construtivistas.

Neste sentido, o desenvolvimento das ferramentas Constructore e BVOA foi norteado por uma visão construtivista da aprendizagem, procurando configurar em seus modelos oportunidades para os professores criarem estratégias diversas de ensino-aprendizagem, de acordo com suas práticas, seus conhecimentos e com a natureza de suas disciplinas.

3. Funcionalidades e Metodologia de Programação das Ferramentas

Um curso criado pela plataforma Constructore é essencialmente constituído de recursos e objetos de aprendizagem, sendo cada objeto armazenado em um único arquivo e classificado em uma

¹ Apoio: Organização Panamericana da Saúde (OPS) e CNPq

das seguintes naturezas: simulações, animações, vídeos, imagens, casos, textos e outros. Esses objetos podem ser enviados diretamente pelo professor ou incorporados a partir de bancos de objetos cadastrados. Ao enviar um objeto diretamente para o curso, é sugerido ao professor o envio desse objeto a alguns dos bancos de objetos cadastrados, incentivando o compartilhamento e a reutilização dos objetos de aprendizagem. Além do envio de objetos, o professor pode agrupá-lo em módulos. Dessa forma, dependendo da maneira como o professor divide seu curso, cada módulo pode representar um dia, uma semana ou uma etapa do curso.

O BVOA consiste em um sistema que é utilizado como modelo na criação de bancos de objetos de aprendizagem. Seu objetivo principal é permitir que docentes universitários possam criar, disponibilizar e consultar um banco de objetos dentro de sua área de ensino. Para manter compatibilidade com o Constructore, os objetos no BVOA consistem de um único arquivo e são classificados por natureza. Além disso, cada objeto possui um título, um autor, uma lista de palavras-chaves e uma descrição. Atualmente, um banco já foi desenvolvido e testado: o Banco Virtual de Folclore (BVFolc) [BVFolc, 2003]; e um outro está em processo de desenvolvimento: o Banco Virtual de Neurociência (BVNeuro). Somente usuários previamente cadastrados e autorizados pelo coordenador têm acesso ao conteúdo do banco, onde pode-se buscar objetos, guardar objetos em uma conta pessoal e realizar download de objetos.

As ferramentas Constructore e BVOA são sistemas WEB desenvolvidos com a linguagem PHP [PHP, 2001] e o servidor de banco de dados MySQL [MySQL, 1995]. A escolha por ambos foi norteada por eles possuírem versões para diferentes sistemas operacionais, possibilitando uma maior portabilidade das ferramentas. Ainda visando a portabilidade, foi desenvolvido um conjunto de funções para acesso ao banco de dados, o que agiliza a implementação das ferramentas em computadores com diferentes servidores de banco de dados.

O desenvolvimento das ferramentas foi baseado no Fusebox [Fusebox, 1998], onde cada página da aplicação é chamada através de um *script* principal *index.php* e um parâmetro chamado *action*. Além disso, as páginas, que são denominadas *fuses*, são agrupadas em diretórios, denominados *circuits*. Cada *circuit* contém um *script index.php* que gerencia todas as *action* executadas dentro desse *circuit*. Dessa forma, os *circuits* são todos independentes e interligados apenas pelo *script index.php* do *circuit* que o chama.

Na ferramenta Constructore, cada recurso foi programado como um *circuit*, permitindo que a alteração, inclusão e exclusão de um recurso exija apenas a alteração do *script index.php* que o chama e dos *script* interiores ao *circuit* que o encapsula. Outro ponto favorável para a escolha dessa metodologia é a forma centralizada com que as funcionalidades do sistema são chamadas. Antes de um usuário acessar um determinado *script*, uma sequência de *scripts* de controle *index.php* são executados. Dessa forma, apenas esses *scripts index.php* precisam conter funções de gerência, tais como: controle de permissão de acesso dos usuários, registro dos caminhos de navegação e abertura de conexão com o servidor de banco de dados.

Uma outra característica de ambas as plataformas é a necessidade de a interface visual ser facilmente alterada, o que na metodologia clássica de programação para WEB seria inviável, tendo em vista que os arquivos possuem tanto códigos de programação quanto da linguagem HTML. Por isso, optamos por utilizar uma metodologia de programação baseada em templates, onde os *scripts* PHP possuem todos os códigos de programação e apenas o mínimo necessário de código HTML. Quase a totalidade da interface visual fica guardada em arquivos HTML separados, que são chamados pelos *scripts* PHP a medida que forem sendo utilizados.

A possibilidade de um professor incorporar objetos de aprendizagem de um banco construído a partir do BVOA em um curso desenvolvido pelo Constructore exigiu a criação de um protocolo de comunicação entre essas duas plataformas. Para isso, o Constructore possui uma ta-

bela que armazena todos os bancos onde o professor pode procurar por objetos de aprendizagem. O BVOA, por sua vez, também possui uma tabela para armazenar todas as ferramentas de autoria que podem buscar objetos em seu repositório. Esse cadastramento tem por objetivo controlar de forma eficiente o fluxo de objetos, além de permitir a identificação dos objetos requeridos por cada usuário. No ato de cadastramento de uma ferramenta na outra, como por exemplo o cadastramento do BVOA na tabela do Constructore, é definida uma chave de autenticação e um número de identificação chamado ID. Quando um professor requer um objeto do BVOA, o Constructore executa um conjunto específico de funções do BVOA passando como parâmetro: o seu ID, o nome do usuário no Constructore, o número de identificação desse usuário no Constructore, o número de identificação do objeto requerido no BVOA e uma string criptografada com essas informações, que possibilita a autenticação dos dados passados explicitamente.

4. Considerações Finais

No desenvolvimento do Constructore modelou-se o mínimo possível a estrutura e dinâmica de como o professor irá construir seus cursos, procurando garantir ao professor a liberdade de planejar suas estratégias, sem uma concepção previamente estabelecida.

Seguindo as potencialidades de compartilhamento e reutilização dos OA, o modelo da Plataforma Constructore e sua integração com o BVOA foram desenvolvidos de maneira que (1) todos os objetos utilizados pelo professor ficam armazenados, facilitando sua (re)utilização em novos cursos; (2) o professor pode associar todos os objetos de aprendizagem [p.ex.: ao disponibilizar um caso, é possível indicar que outros objetos (textos, imagens etc) estão associados a ele] e (3) o professor pode utilizar objetos de sua autoria, disponíveis na Internet e/ou disponíveis nos BVOA que estarão associados à plataforma. Será sugerido e estimulado que todos os novos OA utilizados pelo professor sejam encaminhados para os BVOA existentes, reforçando o seu compartilhamento e (re)utilização.

Referências

- BVFolc (2003). Banco Virtual de Folclore. <http://ltc.nutes.ufrj.br/bvfolc>.
- Fusebox (1998). Fusebox. <http://www.fusebox.org>.
- Jonassen, D. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 47(1).
- MySQL (1995). MySQL Database Server. <http://www.mysql.com>.
- PHP (2001). PHP: Hypertext Preprocessor. <http://www.php.net>.
- Ritland, B., Dabbagh, N., and Murphy, K. (2003). Learning object systems as constructivist learning environments: Related assumptions, theories and applications. In Wiley, D., editor, *The Instructional Use of Learning Objects*. Online version.
- Wiley, D. (2003). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. In *The Instructional Use of Learning Objects*. Online version.