

Sistema de gestão de objetos de aprendizagem

Liane Margarida Rockenbach Tarouco (PGIE-UFRGS)
Marcelo Augusto Rauh Schmitt (Instituto Federal do RS)

Resumo

Com a disseminação da tecnologia de informação e comunicação no ambiente educacional, aliada à proliferação de ferramentas de autoria, a quantidade de material educacional digital sendo produzido aumentou bastante fazendo sobressair a necessidade de sistema de gestão de conteúdo capazes de oferecer alternativas para criar, gerenciar e reaproveitar recursos de aprendizagem multimídia. Este trabalho apresenta os resultados alcançados em termos de projeto e implantação de um sistema de gestão de objetos de aprendizagem.

Palavras-chave: objetos de aprendizagem, repositórios, metadados

Introdução

O desenvolvimento e a gestão de grandes volumes de conteúdo educacional digital impõem desafios e complexidades não triviais. O acervo de objetos de aprendizagem desenvolvidos em uma instituição constitui um recurso valioso que precisa ser preservado e neste sentido este trabalho analisa estratégias para seu armazenamento de forma organizada, recuperação e acesso e, por último, mas não menos importante, é necessário buscar soluções que sejam capazes de ensejar portabilidade dos objetos de aprendizagem para que possam ser utilizados em diferentes contextos ampliando as possibilidades de seu reuso. Para superar tais desafios é necessário investigar e analisar alternativas metodológicas e tecnológicas para criar, gerenciar e reaproveitar os objetos de aprendizagem em diversos contextos e dispositivos.

Adicionalmente, inspirada no sucesso do movimento de software livre e da iniciativa OpenCourseWare (OCW) do Massachusetts Institute of Technology (MIT 2001), cresce no ambiente acadêmico a idéia de disponibilizar cursos e conteúdos de forma livre e aberta. Os Recursos Educacionais Abertos (REA), conhecidos por sua sigla em inglês OER (Open Educational Resources) são recursos voltados para o ensino, aprendizagem e pesquisa, disponibilizados de forma livre e aberta para a comunidade acadêmica em geral. Entre estes recursos incluem-se os conteúdos digitais de aprendizagem, ferramentas de apoio ao desenvolvimento e ao uso destes conteúdos, bem como demais recursos necessários para a disponibilização destes conteúdos e cursos de uma forma livre e aberta (Dutra 2007).

Neste cenário, onde novos objetos de aprendizagem são produzindo reutilizando o que já existe, torna-se imprescindível dispor de mecanismos para localizar os objetos de aprendizagem existentes. Sistemas genéricos de busca na Internet não são suficientes porque nem sempre tais recursos podem ser indexados pois as informações sobre seu conteúdos não podem ser derivadas de dados existentes tais como nome de arquivo e o conteúdo pode não ser facilmente indexado, como é o caso de vídeos, áudio, animações etc... Em vista disso fica evidente a necessidade de serem construídos sistemas de gestão de conteúdos orientados ao uso educacional.

Em 2003, foi projetado e implantado o projeto CESTA na UFRGS, com recursos de edital da SEAD, um repositório de informações sobre objetos de aprendizagem. O projeto **CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem** foi idealizado com vistas a sistematizar e organizar o registro dos objetos educacionais que vinham sendo desenvolvidos pela equipe do Pós-Graduação Informática na Educação e do CINTED - Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação da UFRGS (Tarouco 2004).

A catalogação dos objetos de aprendizagem no ambiente CESTA foi feita em consonância com normas de padronização internacionais (IEEE P1484 – Learning Objects Metadata). A partir da análise das especificações de metadados para os objetos educacionais elaboradas pelo Learning Technology Standards Committee do IEEE, foi construída uma especificação com atributos para descrever os objetos educacionais, baseado no padrão de metadados para learning objects LTSC/IEEE. A especificação de metadados da norma IEEE 1484.12.1 (Learning Objects Metadata) define atributos agrupados em nove categorias para descrição de um objeto educacional. A utilização dos atributos é opcional, ou seja, uma estrutura de metadados, em conformidade com a norma, pode não conter todos os atributos (IEEE/LTSC, 2002). Para compor a base do sistema de cadastramento dos objetos educacionais no CESTA optou-se por um conjunto de objetos menor. Foram utilizadas 5 (cinco) categorias na especificação dos metadados: geral, ciclo de vida, técnica, educacional e direitos. Estas categorias passaram a constituir o CESTACore (em analogia a outros conjuntos de metadados tais como Dublincore, Cancore etc...

Utilizando a especificação de metadados proposta, foi implementado o sistema para cadastro e consulta de objetos educacionais. O projeto CESTA está em regime de produção e pode ser acessado do endereço <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/> e atualmente inclui dados sobre cerca de 450 objetos de aprendizagem, desenvolvidos por professores e estudantes, não apenas da UFRGS, mas também de outras universidades e escolas brasileiras. Uma característica do projeto CESTA foi a de incluir apenas dados sobre os objetos de aprendizagem, bem como o endereço (URL) no qual o objeto em si poderia ser encontrado.

O projeto CESTA deu origem a um projeto de repositórios de aprendizagem federados, que está em desenvolvimento, com recursos da Rede Nacional de Pesquisa (Vicari 2008). Este projeto, intitulado Federação Educa Brasil (FEB), usa a estrutura básica do CESTA, que está baseada no software livre LDAP (Lighweight Directory Access Protocol) para implementar uma hierarquia de repositórios que interoperam. Adicionalmente foi desenvolvido pela equipe do projeto FEB um módulo que é capaz de coletar metadados de outros repositórios de conteúdos digitais, usando um protocolo padronizado, conhecido como OAI-PMH Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. Atualmente a federação inclui os metadados coletados do sistema LUME da UFRGS, do sistema BIOE (Banco de Dados de Objetos Educacionais) do MEC, da Biblioteca Nacional e outros repositórios vão ser agregados.

A proposta original do projeto CESTA foi facilitar a busca pelos professores usuários de tais objetos uma vez que através do CESTA é possível obter informações sobre os objetos. Todavia, constatou-se que, com o passar do tempo, ocorreram alterações no local de

armazenamento dos objetos de aprendizagem catalogados e alguns links passaram a apontar para locais onde não se podia mais encontrar o objetos de aprendizagem. Foi então iniciado o projeto e desenvolvimento de uma segunda versão do projeto, que passou a ser denominado CESTA2 que tem como objetivo a implantação de um repositório de objetos de aprendizagem com capacidade para armazenar os metadados e o objeto de aprendizagem.

Metodologia

O projeto CESTA2 contemplou a implantação de uma nova versão de um sistema de suporte à gestão de conteúdo educacional através de um serviço específico de Repositórios de objetos de aprendizagem (LOR - Learning Object Repository) que são espaços que permitem a guarda e apóiam a reutilização destes objetos. Harman (2007) define um repositório de objetos de aprendizagem como um catálogo digital que facilita a pesquisa por objetos de aprendizagem.

Foram analisadas e experimentadas algumas alternativas em termos de software livre para usar no repositório, tais como DRUPAL, JOOMLA, MrCute2 e DSpace. O critério para selecionar um software para o projeto CESTA2 era o que permitir o armazenamento não apenas dos metadados como também dos objetos de aprendizagem em si. A possibilidade de continuar utilizando os metadados usados na versão inicial foi outro condicionante pois existe convicção de que um conjunto de metadados mais limitado, como o que existe na padrão Dublin Core, limitaria as potencialidades de oferta de informações sobre os objetos educacionais, especialmente pela ausência dos metadados da categoria educacional. Uma análise dos metadados foi realizada e um novo conjunto foi definido que também tem como base o padrão LOM (Learning Objects Metadadta). Outro critério importante na seleção do software era a possibilidade de integração na federação mediante o uso do protocolo padrão OAI-PMH usado na federação de repositórios. Portanto o software deveria ter este interface de forma nativa. Além destes critérios também foi considerada importante a possibilidade de oferecer algum serviço de disseminação de dados sobre os objetos de aprendizagem disponibilizando feeds RSS.

Como resultado desta investigação que envolveu a implantação de diversos protótipos e seu teste, foi selecionado o software DSpace mas usando o subconjunto de metadados definidos no âmbito do projeto CESTA e CESTA2 (derivados do padrão LOM) em lugar de trabalhar com o padrão Dublin Core que é o usual com este software (Harman 2007).

Resultados e Conclusões

Um protótipo do sistema CESTA2 está implantado e em uso para teste de usabilidade e aprimoramento. Os dados dos objetos de aprendizagem do projeto CESTA serão transferidos para o novo repositório e os próprios objetos serão também incluídos. Novos objetos de aprendizagem sendo desenvolvidos no âmbito do CINTED e do PGIE também serão depositados no CESTA2 e posteriormente sua integração à federação FEB será tornada operacional.

Acredita-se que este tipo de sistema tem potencial para oferecer inúmeros benefícios à comunidade de desenvolvedores e usuários de conteúdo educacional digital pois na medida em que torna tais recursos mais acessíveis amplia seu valor intrínseco como recurso de

ensino aprendizagem (Tarouco 2003, Konrath 2006). Estima-se que, em consonância com a filosofia de orientação a objetos que permeou este movimento desde suas origens (Wiley 2002), novos objetos passem a ser desenvolvidos aproveitando e aprimorando os objetos existentes alavancando todo o processo de produção de conteúdo educacional digital que é essencial para a ampliação da educação a distância mas também é valioso para o ensino presencial (Flores 2008).

Referências

- Baker, Brad. JOOMLA. Disponível em: <<http://www.joomla.org/>>. Acesso em: jan. 2009.
- DSPACE. Disponível em <http://www.dspace.org/>, Acessado em fevereiro de 2009
- Dutra, Renato, Tarouco, Liane. Recursos Educacionais Abertos (Open Educational Resources). Revista Novas Tecnologias na Educação RENOTE, V. 5 N° 1, Julho, 2007
- Fabre, M. C. J. M.; Tarouco, L. M. R.; Tamusiunas, F. R. Reusabilidade de objetos educacionais. RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v. 1, n. 1, 2003.
- Flores, Maria Lucia. Tarouco, Liane. Diferentes tipos de objetos para suportar a aprendizagem. RENOTE- Revista Novas Tecnologias na Educação. V. 7 N° 1 Julho 2008
- Harman, K; Koohang, A. Learning Objects: Standards, Metadata, Repositories, & LCMS. Santa Rosa-CA USA: Informing Science Press, 2007.
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC). Draft Standard for Learning Object Metadata (IEEE 1484.12.1-2002). Julho de 2002. Disponível em: http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf. Acesso em: 02 fev. 2003
- Konrath, Mary. Tarouco, Liane. CARVALHO, Marie Kane. AVILA, Barbara. Formação de professores para produção e uso de objetos de aprendizagem. Revista Novas Tecnologias na Educação RENOTE, V. 4 N° 1, Julho, 2006
- MIT. MIT Open Courseware. 2001. Disponível em: <<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm>>. Acesso em: maio 2009.
- OAI. Open Archives Initiative. Disponível em <http://www.openarchives.org>. Acesso em mar 2010
- Tarouco, L.; Fabre, M.; Tamusiunas, F. Reusabilidade de objetos educacionais. RENOTE. CINTED/UFRGS. Porto Alegre, v.1, n1, fev. 2003.
- Tarouco, Liane. CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem. I Seminário internacional sobre o uso de objetos de aprendizagem. São Paulo: Escola do Futuro/USP. 8-9/março/2004
- Wiley, D. The instructional use of learning objects. Association of Instructional Technology. 2002. Disponível em: <<http://www.reusability.org/read/>>. Acesso em: maio 2009.