

Considerações sobre a Produção e uso de Objetos de Aprendizagem

Júlia M. C. da Silva, Grassiane Rosa da Silva, Anita Maria da Rocha Fernandes

Laboratório de Inteligência Aplicada – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)

{julia,grassianerds,anita.fernandes}@univali.br

***Abstract.** This article presents a research development of learning objects, based on the SCORM using an authoring tool for drawing learning objects, and the tests in LMS using the SCORM standard. Some considerations on the use of SCORM are described and two alternatives this: Hot Potatoes and Courselet. Been developed learning objects using such technologies. It is hoped that this study in computer science in education can encourage the creation of new activities education.*

***Resumo.** Este artigo apresenta uma investigação do desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem, baseado no padrão SCORM utilizando uma ferramenta de autoria para elaboração dos objetos de aprendizagem, e a realização dos testes num LMS utilizando o padrão SCORM. São descritas considerações sobre o uso do SCORM e duas alternativas a este: Hot Potatoes e Courselet. Foram desenvolvidos objetos de aprendizagem utilizando tais tecnologias. Espera-se que este estudo na área de informática na educação possa incentivar a criação de novas atividades de ensino.*

1. Introdução

A tecnologia da informação em todos os níveis escolares tem promovido o processo de ensino-aprendizagem mais interessante, tanto a alunos quanto para os professores. Valente (2007) afirma que algumas escolas introduziram o uso do computador e de softwares educacionais em atividades conjuntas às disciplinas tradicionais.

Os gerenciadores de ambientes virtuais de aprendizagem possibilitam aos professores disponibilizar suas mídias para que os alunos a consultem. Tais conteúdos têm recebido o nome de objetos de aprendizagem, cujos esforços têm se direcionado a promover um maior reuso. Por fim, todo o processo de interação pode ser registrado em um histórico, também chamado de log. Dentro deste contexto, propôs-se a investigação do potencial de desenvolvimento de objetos de aprendizagem. Como estudo de caso, foi proposto objetos de aprendizagem sob o contexto do ensino de Matemática nas séries iniciais, no conteúdo de sistemas de numeração. A escolha desta área deve-se ao fato que as dificuldades de aprendizagem desta área podem trazer.

Nesse sentido o uso de objetos de aprendizagem pode trazer informações a partir do uso de objetos de aprendizagem, contendo o perfil do aluno que está executando, desde que esteja inserido em um sistema gerenciador de aprendizagem LMS (*Learning Management System*).

2. Objetos de Aprendizagem

Um Objeto de Aprendizagem é definido como qualquer entidade, computacional ou não, que pode ser usado para aprendizagem, educação ou treinamento (IEEE, 2004). O armazenamento ocorre através de repositórios capazes de catalogá-los, facilitando a realização de buscas, tornando-as mais eficientes, em termos de recuperação dos dados. Já para a criação dos objetos de aprendizagem deve-se pensar como um profissional de ensino, como aluno e programador.

2.1. Especificação SCORM

O SCORM é formado (conteúdo de agregação + ambiente de execução + seqüenciamento e navegação). Sendo o conteúdo de agregação SCO, *Asset*, Navegação. O ambiente de execução é a API, que se comunica com LMS, para fazer a busca ou registrar informações do uso do objeto pelo aluno. E o Seqüenciamento e Navegação descrevem as seqüências do conteúdo do SCORM e a interpretação das regras do LMS.

Para o processo de desenvolvimento dos objetos precisam-se seguir algumas especificações tais como:

- Utilizar repositórios para o armazenamento dos conteúdos específicos, onde será feito à catalogação, para que possa fazer o processo de busca e recuperação dos dados futuro. Fazendo o gerenciamento dos objetos (inclusão, alteração e exclusão);
- Os metadados caracterizarão as informações dos objetos a partir de um conteúdo padrão definidas (SCORM), a necessidade de utilizar o padrão no desenvolvimento é para que possa ter a uniformização dos objetos;
- Os textos e objetos a serem desenvolvidos, precisam passar pelo processo de geração dos objetos, este será feito através da utilização da ferramenta de autoria eXe Learning; e
- A responsabilidade para a exibição dos objetos será do gerenciador de sistemas de aprendizagem – LMS, onde será feito o monitoramento, distribuição, acompanhamento e administrado os conteúdos. Será utilizado para os testes o Moodle, onde a ferramenta apresenta conformidade com o SCORM.

2.2. Processo de Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem

Para a construção dos objetos de aprendizagem é necessária uma ferramenta de autoria, por exemplo, o eXe Learning (2007) . Já para os testes dos Objetos de Aprendizagem em um LMS, foi utilizado o ambiente Moodle, ambiente já configurado pela instituição, onde os alunos, professores e turmas já estão cadastrados neste ambiente, não tendo que cadastrá-los novamente.

Na elaboração dos Objetos de Aprendizagem, primeira parte é a criação dos objetos em ferramenta de autoria que dê suporte ao padrão SCORM, e permite a confecção dos objetos envolvendo diversas atividades. Já para a disponibilização dos Objetos ocorre através do LMS, que é parte importante no processo. A Figura 2 descreve os passos do processo de criação e disponibilização do objeto, sendo que após a disponibilização do objeto no ambiente virtual de aprendizagem, o aluno pode fazer acesso ao ambiente. Depois dos acessos do aluno o professor pode acessar o relatório de utilização do objeto de aprendizagem dos alunos.

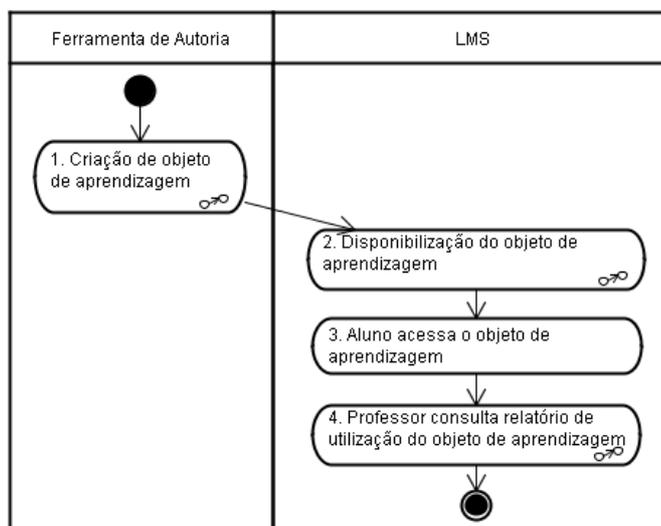


Figura 1. Diagrama de Atividades: Projeto Geral

3. Objetos de Aprendizagem gerados pela ferramenta eXe Learning

Foi utilizada a ferramenta de autoria chamada eXe Learning (2007) para a concepção e desenvolvimento de objetos de aprendizagem. Esta ferramenta possui um completo conjunto de funcionalidades e é freeware. Também foi usado o Moodle LMS (2007) para executar os objetos de aprendizagem, pois oferece um módulo de objeto de aprendizagem que permite a execução de objetos de aprendizagem neste padrão.

Durante a execução de objetos de aprendizagem no LMS, verificou-se uma limitação pedagógica. Foram encontradas apenas três variáveis do modelo do aluno que armazenam informações no LMS. Essas variáveis são consideradas essenciais, pois permite ao professor receber um *feedback* dos alunos, seja através de seu desempenho ou tempo de permanência em um objeto de aprendizagem. A especificação de conteúdo de agregação do SCORM apresenta as variáveis que devem ser implementadas por LMS para armazenar a interação entre o objeto de aprendizagem e do aluno. Percebeu-se que o LMS implementa todas as especificações variáveis, de modo que o problema foi ferramenta de geração de objetos de aprendizagem. Quando a ferramenta gera objetos de aprendizagem, eles apresentam aspectos visuais ricos visuais, mas internamente a sua aplicação é limitada, fornecendo pouco *feedback* aos professores.

4. Hot Potatoes e CourseLet: duas soluções para objetos de aprendizagem com feedback pedagógico

Diante deste cenário, buscou-se outras soluções que permitissem um feedback mais efetivo e que fosse sustentado por um padrão. Uma das soluções analisadas é oferecida pela ferramenta HotPotatoes. Ela oferece um conjunto de seis atividades que podem ser desenvolvidas por professores e exportadas para a Internet, através de arquivos HTML e Javascript. Em especial, o LMS Moodle oferece uma integração a atividades exportadas pelo HotPotatoes. A integração permite que os professores acompanhem a interação e os resultados de cada aluno nas atividades. Os relatórios contêm informações mais interessantes ao professor do que os relatórios disponibilizados para os objetos de aprendizagem, pois há um conjunto maior de variáveis registradas.

Outra solução encontrada foi a utilização do próprio curso do Moodle como um padrão para objetos de aprendizagem. Este novo padrão de objetos de aprendizagem baseia-se na teoria construtivista: o Courselet. Esta idéia surgiu a partir das próprias experiências de Diament (2004), no qual teve em vista a disponibilização aberta de seus cursos. Isso se deve a dificuldade de se manipular objetos de aprendizagem SCORM, principalmente quanto a contextualização e efetiva reutilização. Enquanto isso, o Moodle apresenta uma interface amigável para distribuição de um curso ou parte dele, tanto internamente (na própria instalação) quanto externamente (para outras instalações).

Diament (2004) reforça que os objetos de aprendizagem desse novo padrão possuam uma granularidade definida tanto pelo distribuidor quanto pelo utilizador, uma vez que a ferramenta possibilita a exportação e importação de um curso ou parte dele (uma lição ou uma semana de curso). Ele sugere que cada objeto de aprendizagem contenha um ou mais itens (recursos, atividades, tarefas, questionários, comunicação entre os participantes).

A partir dessa análise, questiona-se: por que não utilizar o Moodle como padrão para construção de conteúdos educacionais, já que o SCORM não fornece suporte às flexibilidades necessárias para sua reusabilidade efetiva. Comparando as duas propostas sob o ponto de vista prático, nota-se que atualmente há mais de 1.800.000 cursos criados no Moodle, os quais poderiam ser compartilhados; enquanto isso, um dos maiores repositórios de objetos de aprendizagem, o Merlot (2008), oferece mais de 19.000 itens, não informando se estão no padrão SCORM.

5. Conclusões

Após a construção dos objetos de utilizando uma ferramenta de autoria com SCORM, percebeu-se que os resultados fornecidos pelo LMS, não ficam registradas no ambiente. Dessa forma não teria como analisar o comportamento do uso dos objetos de aprendizagem no conteúdo de sistemas de numeração, estudo de caso esse, que precisa de informações relevantes para análise do comportamento de aprendizagem do aluno.

De acordo com os problemas encontrados, buscou-se uma alternativa para a proposta no LMS Moodle, que permite a criação de atividades. Uma atividade Courselet é facilmente manipulada pelo profissional de ensino, podendo fazer alteração de suas atividades no próprio ambiente Moodle. Utilizando uma atividade Hot Potatoes, as configurações que foram criadas na ferramenta, só permitem serem alteradas na própria ferramenta. Isso é uma limitação, mas particularmente a melhor opção em termos de resultados a nível de LMS são as atividades Hot Potatoes, possuindo uma estrutura ideal para a apresentação dos exercícios e textos.

Como trabalho futuro pretende-se aperfeiçoar os objetos de aprendizagem desenvolvidos e rever as questões de design; acompanhar de testes dos objetos de aprendizagem em sala de aula, analisando o comportamento de cada objeto; propor melhorias de apresentação de resultados.

Referências

- Carolei, Paula. (2007) “Abordagens Educacionais do Design Instrucional”. FEUSP. Maio, 2007. Disponível em:

-
- [http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007105959PM .pdf](http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007105959PM.pdf). Acessado em: 04 mai. 2008.
- Diament, A. (2008) A new standard – the Moodle – constructivist learning object. Disponível em: <http://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=6935>.
- Exe Learning. (2007) Disponível em <http://www.exelearning.org/>. Acessado em 09 nov. 2007.
- Gagné, R.; Wagner, W.; Golas, K.; Keller, J.(2005) “Principles of Instructional Design”. Fifth Edition. Thomson. 2005.
- IEEE. (2004) “IEEE Learning Technology Standards Committee: Specifications”. Disponível em: <<http://ltsc.ieee.org>>. Acesso em: 7 jul. 2006.
- Merlot. (2008) “Have You Discovered MERLOT?”. Disponível em: <http://taste.merlot.org/MERLOTBrochurev806.pdf>. Acesso em: 09 set. 2008.
- Moodle. (2007) “Modular Object-Oriented Dynamic Learning”. Disponível em <http://moodle.org/>. Acessado em 12 nov. 2007.
- Passerino, L. M. (1998) “Avaliação de Jogos Educativos Computadorizados”. Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre o Emprego de Novas Tecnologias Educacionais – Grupo Gente [online]. dez. 1998. Disponível em: http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_avaliacao_jogos.htm. Acesso em: 05 ago. 2007.
- SCORM (2006) “SCORM® 2004 3rd Edition Overview Version 1.0”. Available in: <http://www.adlnet.org>
- Tarouco, L. M. R.; Cunha, S. L. S. (2006) “Aplicação das Teorias Cognitivas ao Projeto de Objetos de Aprendizagem”. In: *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Dez. 2006.
- Valente, J. A. (2007) “Por quê o Computador na Educação?”. Disponível em: <http://br.geocities.com/msantosdownload/texto1.pdf>. Acesso em: 07 set. 2007.
- Vieira, C. E. M.; Nicoleit, E. R. (2006) “Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem, baseado em Especificações de Normatização SCORM para o Caso de Suporte à Aprendizagem de Funções”. In: *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Jul. 2006