

TAXOA – Uma proposta de integração de conteúdos e metadados para padronização de Objetos de Aprendizagem

¹Núbia dos Santos Rosa Santana dos Santos, ²Clevi Elena Rapkiewicz, ³Leandro Krug Wives

¹ Programa de Pós-graduação em Informática na Educação (PPGIE) – UFRGS

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

³ Instituto de Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Porto Alegre – RS – Brasil

{nubrosa,clevirap}@gmail.com, wives@inf.ufrgs.br

Abstract. *Digital educational content, such as Learning Objects (LO) have been produced in quantity and available for access for teachers and students. However, the LO should be standardized to facilitate cataloging, search and reuse them. For this, one must analyze the metadata needed to describe an LO. This paper proposes a metadata model for LO that takes into account the combination of existing standards, aiming to represent in detail all the features of a modern LO, taking into account ubiquity, etc.*

Resumo. *Conteúdos pedagógicos digitais, como os Objetos de Aprendizagem (OA), têm sido produzidos em grande quantidade e disponibilizados para acesso para professores e alunos. No entanto, os OA devem ser padronizados de forma a facilitar a catalogação, a busca e o reuso dos mesmos. Para isso, deve-se analisar os metadados necessários para descrição de um OA. Este artigo propõe um modelo de metadados para OA que leva em conta a combinação de padrões existentes, objetivando representar detalhadamente todos os recursos de um OA moderno, levando em conta ubiquidade, etc.*

1. Introdução

Alunos e professores atualmente possuem uma gama de recursos pedagógicos digitais disponíveis. Como exemplo de recursos pode-se citar os Objetos de Aprendizagem (OA) que são como pequenos componentes instrucionais que podem ser reutilizados inúmeras vezes, em diferentes contextos (WILEY, 2002). Um dos aspectos importantes nesses recursos, destacado na própria definição, é a reusabilidade. Uma das formas de tornar os OA reutilizáveis consiste no uso extensivo de metadados padronizados. Metadados são informações estruturadas que descrevem, explanam, localizam ou facilitam recuperar, usar ou gerenciar um recurso de informação (HODGE, 2001). A importância de metadados para a descrição de OA está na possibilidade de localização, armazenamento e (re)utilização dos mesmos.

Os metadados também facilitam o compartilhamento e o intercâmbio de OA. Para isso, existem padrões que facilitam a troca de dados entre os OA que utilizam o mesmo padrão, permitindo o compartilhamento de dados. O modelo desenvolvido por Santos *et al.* (2008) apresenta uma proposta de melhoria para a padronização de OA. O modelo descreve a

estrutura das partes textuais dos OA, bem como os metadados do padrão LOM utilizados no cadastramento em repositórios. Optou-se pelo uso do LOM porque os metadados dele, divididos em nove categorias, completam a estrutura de informação padrão, sendo o mais adequado para a descrição de OA. O objetivo deste artigo é propor algumas alterações no modelo Santos *et al.* (2008) que usou parte do padrão LOM para descrever OA, mas não acrescentou alguns metadados que parecem ser importantes na descrição de OA, inclusive, metadados existentes em outros padrões, conforme será visto na seção 3. A seção 2 apresenta o modelo desenvolvido por Santos *et al.* (2008) e a seção 3 apresenta uma proposta de melhoria nesse modelo. A seção 4 apresenta algumas considerações finais.

2. Metadados para Objetos de Aprendizagem

O modelo de Santos *et al.* (2008) apresenta metadados relacionados ao padrão LOM e metadados de conteúdos de Objetos de Aprendizagem (Figura 1). O diferencial do modelo Santos *et al.* (2008) são os metadados específicos de cenas e cenários (destacados na Figura 1). A descrição do modelo completo é apresentada em Santos *et al.* (2008).

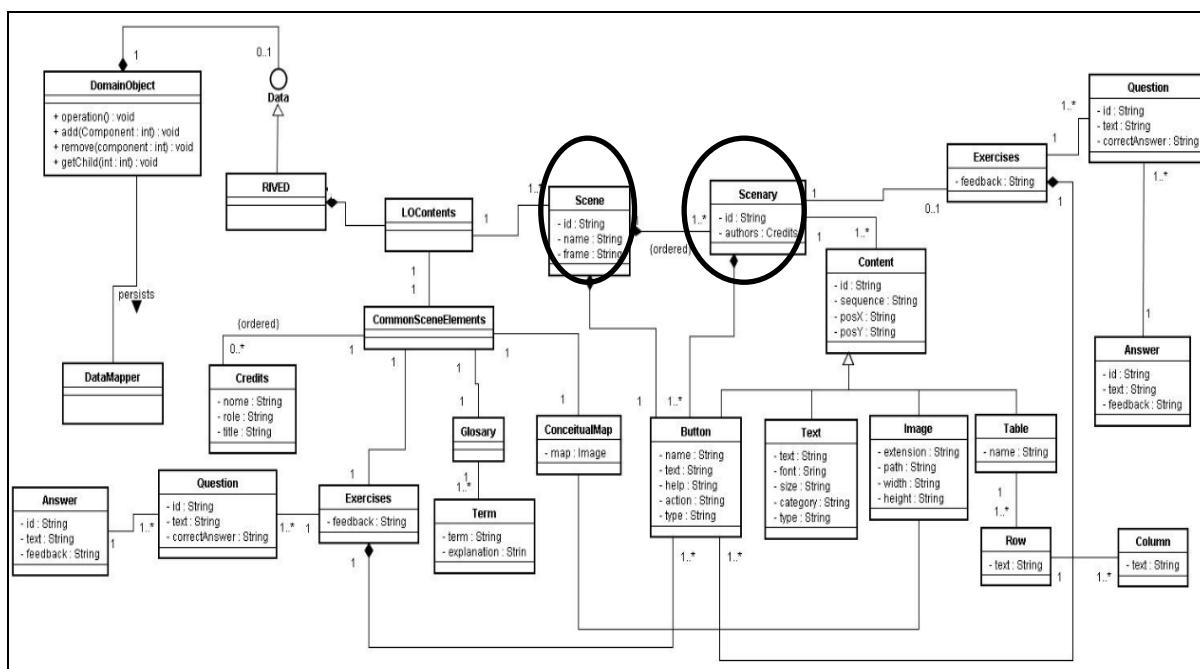


Figura 1. Seção de metadados de conteúdos do modelo Santos *et al.* (2008)

As cenas representam as situações ou contextos utilizados para apresentar os conteúdos, enquanto cenários representam as várias telas e os diferentes elementos integrantes de cada situação em particular. Em tal modelo, um OA possui uma ou mais cenas. Uma cena possui um ou mais cenários. E os cenários possuem vários recursos como, por exemplo, imagens, textos, botões, etc. Ou seja, as várias mídias que integram os OA são organizadas em cenários que, manipulados nas várias situações de interação com os usuários constituem as cenas.

3. Proposta de Melhoria – o TAXOA

A proposta deste artigo consiste no refinamento do modelo de Santos *et al.* (2008) passando a utilizar todos os metadados definidos no LOM e incluindo ainda alguns metadados LOM estendidos, propostos no padrão conhecido como OBAA (VICARI *et al.*, 2009). Esta

extensão do modelo de Santos *et al.* (2008) está sendo identificada como TAXOA. O projeto OBAA visa combinar as tecnologias de Objetos de Aprendizagem e Sistemas Multiagentes, onde os OA são construídos com base em agentes que possibilitam mais flexibilidade, a adaptabilidade e interatividade para ambientes de aprendizagem (BEZ *et al.*, 2009). A Figura 2 apresenta a proposta de extensão do modelo de Santos *et al.* (2008), tendo como base os metadados supracitados. Os refinamentos encontram-se destacados dos demais.

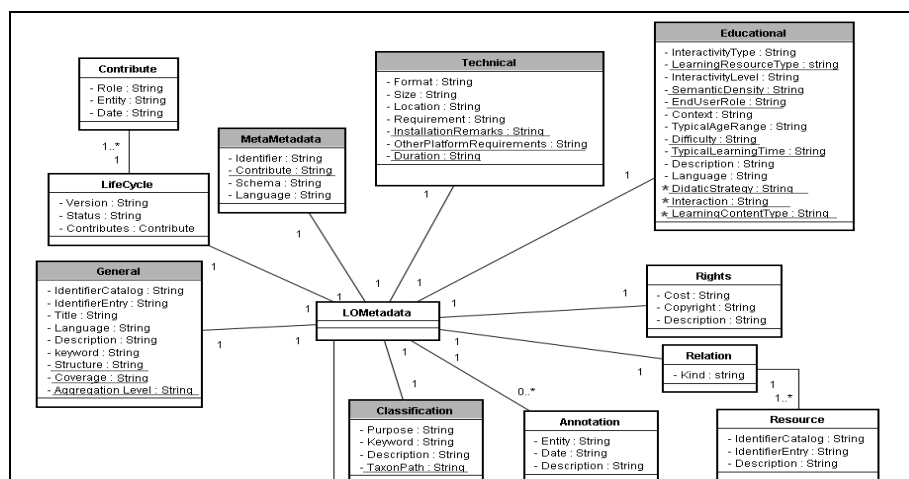


Figura 2. TAXOA - Proposta de uso do padrão LOM e da integração de metadados do OBAA

Além de acrescentar os metadados do padrão LOM que faltavam (sublinhados na Figura 2) foram acrescentados metadados do padrão OBAA (marcados com ‘*’ na Figura 2) referentes à categoria educacional, sendo eles: *LearningContentType*, *Interaction* e *DidacticStrategy*. Segundo a descrição feita por Vicari *et al.* (2009) destes metadados, a seguir são apresentados os motivos de sua incorporação no modelo atual:

- *DidacticStrategy* - é importante porque refere-se às ações do professor com o objetivo de promover o envolvimento e comprometimento dos alunos.
- *Interaction* - especifica a interação educacional proposta pelo OA e o usuário.
 - *Perception* (especifica o mecanismo sensorial utilizado para receber a informação)
 - *Synchronism* (define a forma de interação entre o usuário e o dispositivo que executará o OA)
 - *CoPresence* (especifica a necessidade de mecanismos para informar e utilizar a copresença de outros usuários no ambiente)
 - *Reciprocity* (qualifica a forma de relacionamento entre os usuários)
- *LearningContentType* – esse metadado consiste na especificação educacional do tipo do conteúdo existente no OA.

O modelo desenvolvido integra alguns metadados da categoria educacional elaborados pelo OBAA e o uso de todos os metadados do padrão LOM e ainda e os metadados de conteúdos que descreve recursos específicos em cada OA (Figura 1). Dessa forma permite uma descrição mais completa de um OA favorecendo o uso por professores e alunos. Outra vantagem de incluir no modelo tanto metadados para catalogação quanto os metadados dos conteúdos em si é poder indexar partes específicas dos conteúdos e não apenas os dados de catalogação. Isso permite, por exemplo, recuperar num repositório objetos que tratam de temas (conteúdos) que não foram explicitados em palavras-chave

(metadados para catalogação). Permite também reutilizar conteúdos (sons, imagens, textos) em outros objetos de aprendizagem facilita-se pois a reusabilidade.

4. Considerações finais

A importância em usar padrões de metadados para OA está na facilidade de armazenamento, disponibilização e reuso desses OA pelos usuários, sejam professores ou alunos. Por isso, o modelo deve conter todos os metadados do padrão LOM além de serem focados em cada conteúdo específico de um OA de modo a permitir reuso de qualquer parte de um OA em diferentes níveis de granularidade. No TAXOA, foram integrados metadados da categoria educacional do padrão OBAA como forma de complementar as informações pertinentes ao uso educativo do OA, tais como estratégias didáticas, interação e tipo de conteúdo de aprendizagem. Dessa forma, o professor poderá utilizar as informações contidas nesses metadados para uma melhor aplicação do OA, uma vez que os metadados inseridos podem funcionar como um auxílio ou guia para o professor. Ao desenvolver um OA usando o modelo proposto pode-se realizar uma prova de conceito a fim de verificar se o modelo descreve bem as informações contidas no OA, especificamente às que se relacionam com os metadados inseridos no modelo. A relevância deste trabalho está relacionada à possibilidade de melhoria de localização e utilização de OA por professores que utilizam os OA como um apoio ao processo de ensino aprendizagem. Para que os OA sejam acessados com facilidade e de forma eficaz, os mesmos devem estar disponibilizados em repositórios. Os OA quando armazenados em um repositório devem possuir metadados que facilitem a sua localização e o seu reuso. Nesse contexto, o estudo sobre os metadados, padrões e suas formas de utilização é fundamental para permitir que os professores possam localizar, utilizar e reutilizar os OA, inclusive recriando-os. Como exemplos de trabalhos futuros podemos citar a busca pela interoperabilidade, facilitando o acesso a OA em diferentes plataformas e a proposta de uma ferramenta que facilite a edição dos metadados do modelo.

Referências

- Bez, M. R.; Silva, J.M.C.; Santos, E.; Primo, T. e Bordignon, A.(2009) OBAA Project: An approach to interoperable learning objects based on Web and digital television, *Informática na Educação: teoria & prática* Porto Alegre, v.12, n.1, jan./jun.
- Hodge, G. (2001) *Metadata made simpler: a guide for libraries*, Bethesda, MD: National Information Standards Organizations, 15p.
- Santos, N.; Cordeiro, R. A.; Rapkiewicz, C. E. e Wives, L. K. (2008) Uma proposta de modelo para Objetos de Aprendizagem. In: *Workshop sobre Informática na Escola – Belém*.
- Vicari *et al.* (2010) *Proposta de padrão para metadados de Objetos de Aprendizagem multiplataforma*, Projeto OBAA - Relatório Técnico RT-OBAA-01, 2009. Disponível em: <http://www.portalobaa.org/obaac/padrao-obaa/relatorios-tecnicos/RT-OBAA-01.pdf>, Acesso em: 05 Jun.
- Wiley, D. (2002) *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy*. Disponível em: <http://reusability.org/read/chpters/wiley.doc>. Acesso em: 10 Abr. 2010