

Proposta para o desenvolvimento de um Repositório de Objetos de Aprendizagem (ROA) na UFMG e UnC

05/2008

George Teodoro, LCC/UFMG, george@dcc.ufmg.br

Leonardo Rocha, LCC/UFMG, lcrocha@dcc.ufmg.br

Liamara Scortegagna Comassetto, NEAD/UnC, lia@uncnet.br

Marcio Luiz Bunte de Carvalho, LCC/UFMG, mlbc@dcc.ufmg.br

Métodos e Tecnologias

Educação Universitária

Descrição de Projeto em Andamento

Experiência Inovadora

Resumo

Podemos observar uma expansão significativa no uso de ambientes virtuais para a EAD em função dos vários benefícios que esses são capazes de prover. Porém, dentre os investimentos com a implantação de EAD, destaca-se o custo para a produção de materiais didáticos, que, na maioria dos casos, são elaborados sem a observação de um padrão e não são compartilhados entre educadores. Dessa forma, é importante para as instituições de ensino que utilizam EAD, a definição de um padrão de qualidade para a produção e reutilização desses materiais como forma de uso racional de recursos. O presente trabalho apresenta uma proposta para a gestão de objetos de aprendizagem no âmbito da Universidade Federal de Minas Gerais e da Universidade do Contestado em Santa Catarina, que juntas, buscam um caminho para a padronização, compartilhamento e reutilização de seus materiais didáticos. Na produção dos OA, nossa proposta segue um modelo hierárquico e utiliza padrões amplamente aceitos, como IMS e SCORM. A proposta do nosso repositório foi criada baseado no padrão IEEE Learning Object Metadata Standard – LOM, utilizado as principais soluções existentes. Com isso, procuramos contribuir no sentido de alertar da importância de se criar materiais didáticos segundo uma estruturação de OA, que leva a um modelo de qualidade. E ainda, a utilização de ROA que auxilia o processo de reutilização de OAs reduz a duplicação de esforço para a produção e resulta em materiais com maior qualidade.

Palavras chave: Objetos de aprendizagem, Repositórios de objetos de aprendizagem e Ambientes Virtuais

1 Introdução

O grande número de benefícios provenientes da utilização de EAD, promoveu uma expansão rápida da mesma em diversos ambientes. Dentre os gastos para a implantação de EAD, destaca-se o custo para a produção de materiais didáticos, que, na maioria dos casos, são produzidos sem a aderência a um padrão e não são compartilhados entre educadores. Dessa forma, uma das preocupações das instituições de ensino é a definição de um padrão de qualidade para a produção de material didático e a sua reutilização, não só como forma de uso racional de recursos, mas também para obter agilidade na oferta de novos cursos.

A Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e a Universidade do Contestado – UnC, atuam com EAD há algum tempo e se depararam com os problemas acima citados. Juntas buscam neste trabalho um caminho para a padronização, compartilhamento e reutilização de seus materiais didáticos, por meio da utilização do conceito de Objetos de Aprendizagem – OA. Bem como na utilização dos Repositórios de Objetos de Aprendizagem – ROA, para posterior armazenamento, recuperação, disponibilização e reutilização dos OAs que irão alimentar os ambientes virtuais de aprendizagem (LMS).

Esta proposta apresentada é baseada na utilização de padrões amplamente aceitos, como IMS e SCORM, na produção dos OA [COMMITTEE, 2002], definidos aqui como uma entidade pedagógica auto-contida, reutilizável, que pode ser claramente utilizada para aprendizagem, educação e treinamento.

Essas características dos OA também são importantes do ponto de vista pedagógico, pois professores são guiados por meio de um planejamento detalhado e organizado, com intuito de assegurar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

A proposta do repositório foi criada com base em um amplo estudo das soluções existentes e levantamento de requisitos. Esse sistema deve, entre outras coisas, seguir o padrão IEEE Learning Object Metadata Standard – LOM [IEEE 2002] para categorização dos elementos; prover acesso simples via Web aos objetos armazenados; facilitar a busca semântica e também a navegação dentro do conteúdo do repositório, criando ligações entre OAs relacionados e suportar o compartilhamento entre diferentes instituições.

Para o embasamento desta proposta, o presente artigo está estruturado da seguinte maneira: Seção 2, conceituação e apresentação de um modelo de estrutura de objetos de aprendizagem. Na sequência, seção 3 descreve-se as tecnologias empregadas para o desenvolvimento desses objetos. A conceituação e exemplos de ROAs, são apresentados na seção 4 seguido, pela descrição das experiências em EAD da UFMG e UnC, bem como, a descrição da proposta para o desenvolvimento de um novo ROA. Na Seção 6 são feitas as considerações e conclusões finais.

2 Estrutura de um Objeto de Aprendizagem

O desenvolvimento de OA perpassa pela análise e planejamento pedagógico de uma equipe multidisciplinar que resultará na estrutura deste objeto visando atender os objetivos propostos pelas instituições de ensino e a sua metodologia de EAD. Deve ser lembrado, no entanto que um OA normalmente é aplicado no contexto de aprendizagem de determinado tópico e se relaciona com outros elementos (OAs) do mesmo processo de aprendizagem. E estes elementos de ligação entre os OAs e demais metodologias aplicadas é que formarão a disciplina, devendo ser um conjunto coerente e integrado.

2.1 Estrutura de OA

Um OA é composto por dois objetos, o **descriptor** e **recurso**. O **descriptor** consiste nos metadados sobre o recurso que ele descreve. Ele apresenta informações sobre requisitos técnicos, características educacionais e condições de uso, informações que auxiliam o processo de busca e recuperação entre outras. A descrição contida nos metadados corresponde à classificação do objeto do ponto de vista do desenvolvedor, onde as características descritas são do próprio objeto, independente do contexto de sua utilização. Já, o **recurso** é o conteúdo propriamente dito, podendo ser uma imagem, um texto, uma animação, etc. Sendo este recurso a estrutura que descreveremos nesta seção.

A estrutura de um OA proposta neste trabalho e que está em processo de adoção pela UFMG e UnC, decorrem da preocupação referente a quantidade de conteúdo de cada objeto, diante disto, para estas instituições os OAs a serem desenvolvidos para uso em seus cursos na modalidade de Educação a Distância são divididos em: **OA Modular** e **OA Mestre**.

O **OA Modular** é definido como a unidade de conteúdo de um “módulo”, com um tamanho que possa ser interessante e não trivial, devendo corresponder aproximadamente por 8 horas/aula com a seguintes elementos: Objetivo do OA (motivação/apresentação); Conteúdo principal; Leituras complementares obrigatórias; Atividades de reflexão; Atividades de avaliação da aprendizagem – quantitativa; Leitura e materiais complementares (como textos, filmes, músicas, livros...); Atividades complementares, como chat e fóruns; Síntese; Glossário; Referências Bibliográficas.

O **OA Mestre** representa uma disciplina completa, com uma estrutura padrão, porém com tamanhos variados. É a união de **OAs Modulares** com elementos que façam a ligação dos **OAs Modulares** entre si e deverá apresentar a seguinte estrutura: Apresentação, estrutura (conteúdo programático ou curricular) e objetivos da disciplina; Orientações da metodologia de EAD aplicada ao curso; os OA Modulares e Finalização do curso

3 Estratégia para a produção de OA

Nessa seção, apresentamos padrões e ferramentas utilizados na transposição do material gerado em objetos de aprendizagem.

Para que esses OAs tenham uma boa reusabilidade, consideramos, como requisito, a adoção de padrões amplamente utilizados, interpretados por diversos LMSs. Dentre as soluções existentes, podemos destacar algumas utilizadas e interpretadas pelos principais LMSs, elas são: a criada pelo IEEE (1484.12.1-2002 Standard for Learning Object Metadata [COMIITTEE 2002]), ISO (SC 36 WG 2 - Information Technology for Learning, Education and Training [FRIESEN; NIRHAMO 2003]), IMS Global Learning Consortium (IMS 'Content Packaging' specification [IMS 2001] e ADL (SCORM [FRIESEN; NIRHAMO 2006](Sharable Content Object Reference Model)).

A escolha de uma ferramenta de edição que abstraia a tarefa de empacotamento no formato é fundamental. Pois o educador deve se concentrar nas tarefas de desenvolvimento dos seus OAs, relacionadas ou seu domínio de interesse.

Dividimos aqui, os objetos de aprendizagem em duas classes de acordo com a metodologia empregada no desenvolvimento: os não interativos, que incluem elementos como textos ou vídeos e os interativos, que são atividades complementares, como questões online e chats.

A ferramenta adotada para o empacotamento dos materiais não interativos é o “RELOAD Editor”, desenvolvida pelo projeto RELOAD [RELOAD 2004] (Reusable eLearning ObjectAuthoring & Delivery).

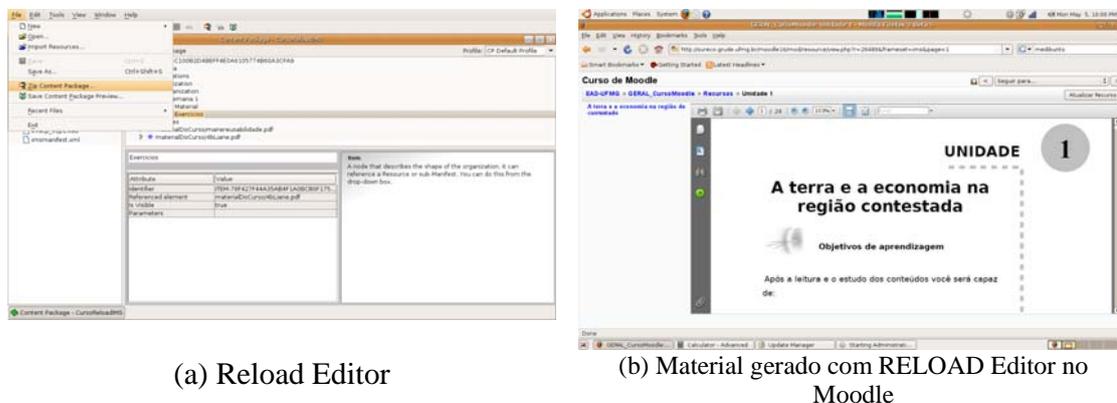


Figura 1: OAs em formato IMS

O “RELOAD Editor” é um instrumento para organização, agregação e empacotamento de objetos de aprendizagem por meio de padrões como IMS e SCORM. Na Figura 1 (a), apresentamos a interface dessa ferramenta. Utilizando o RELOAD, educadores podem empacotar o conteúdo eletrônico, como páginas Web, imagens, vídeos, applets Java etc, em objetos de aprendizagem reusáveis e prontos para serem compartilhados.

Para o desenvolvimento de materiais interativos, como questionários, chats, etc, a solução adotada apresenta mais de uma ferramenta como referência no processo. Durante o trabalho de estudo, fizemos o levantamento de diversas ferramentas, tais como Hot Potatoes e eXe, que se mostraram interessantes para a produção de materiais reusáveis interativos. Entretanto, existe uma dificuldade de integração do material gerado nas mesmas com as bases de dados dos LMSs, por exemplo, embora possamos gerar questões extremamente interessantes utilizando eXe e importá-las no Moodle, os resultados desses exercícios não são automaticamente integrados com o diário do LMS. Característica essa que é indesejável e reduz a integração de nossas soluções.

Nossa solução para esse tipo de material é híbrida, pois adotamos o eXe e o próprio LMS (Moodle) para a criação de material. A utilização do Moodle na criação de bancos de dados de questões não contradiz nossas idéias de reutilização e padronização, pois ele é capaz de exportá-las no formato padrão IMS. Assim, essas questões podem ser importadas em diversos LMSs, quando isso é feito elas são facilmente integradas aos mais diversos tipos de exercícios. Assim, o professor tem um ambiente integrado de avaliação e ferramentas auxiliares na criação de atividades, que não necessariamente contam com avaliação no curso.

Como forma de exemplificar a proposta de criação de material didático utilizando OAs e empacotamento em formato padrão, apresentamos o resultado da aplicação dessa metodologia em na disciplina História do Contestado, atualmente presente no currículo de todos os cursos superiores oferecidos pela UnC.

Na primeira etapa, fizemos o mapeamento da disciplina em OAs auto-contidos de aproximadamente cerca de 8 horas/aula, conforme detalhado na Seção 2. Posteriormente, seguimos com a criação dos objetos utilizando a ferramenta “RELOAD Editor”. Para cada

um dos OAs foi criado um pacote no padrão IMS, com metadados descrevendo o conteúdo associados. Também geramos um pacote IMS contendo o conteúdo de toda a disciplina, o exemplo de um OA de 8 horas/aula e o pacote contendo toda a disciplina podem ser vistos na Figura 1(b). É importante ressaltar a facilidade de inserção do pacote IMS em um LMS, como, por exemplo, no Moodle onde a tarefa é reduzida a criação de um recurso IMS CP, que recebe o pacote como entrada. O pacote da disciplina pode ser visto na Figura 1(b).

4 Repositórios de Objetos de Aprendizagem

Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA) são bancos de dados que armazenam informações sobre os objetos, os metadados, e os objetos propriamente ditos [ROSSETTO; M]. Nesta seção descrevemos os conceitos relacionados aos recursos de armazenamento e compartilhamento de objetos de aprendizagem, as vantagens desses recursos, além de listarmos alguns casos de sucesso no uso desses repositórios.

4.1 Conceituação

Um ROA pode ser definido como um armazém, no qual os objetos de aprendizagem ficam organizados e armazenados juntamente com o descritor dos objetos, os metadados, que são utilizados na recuperação dos objetos.

A necessidade de compartilhar objetos de aprendizagem tem impulsionado uma tendência mundial de construção de repositórios interoperáveis de objetos de aprendizagem que permitirá o desenvolvimento de sistemas de aprendizagem adaptativos, capazes de montar conteúdos sob demanda. A comprovação dessa tendência é vista no rápido crescimento de soluções como o OCW [MIT 1999] que será descrito na próxima seção.

4.2 Vantagens do ROA

As vantagens de um repositório de objetos de aprendizagem estão intrinsecamente relacionados às vantagens do conceito de objetos de aprendizagem e à padronização de construção dos mesmos. O uso de padrões na construção de objetos de aprendizagem e o armazenamento desses objetos em repositórios abertos permitirá que conteúdos sejam transferidos sem problemas entre plataformas, que um material educacional seja facilmente pesquisado e localizado, que um ambiente de aprendizagem virtual possa utilizar produtos de diversos desenvolvedores sem conflito, combinando as possibilidades mais convenientes.

4.3 Desenvolvimento de um ROA

Nessa seção apresentamos alguns dos requisitos relacionados a boa prática de desenvolvimento de um ROA, além de alguns requisitos específicos da UFMG e da UnC.

Um dos principais objetivos de se utilizar objetos de aprendizagem é a reutilização dos mesmos, sendo essa tanto mais eficiente quanto mais informações forem conhecidas sobre os objetos. Dessa forma, as meta-informações, ou metadados, são importantíssimos uma vez que contêm detalhes sobre os autores e colaboradores do objeto, sobre o assunto, tecnologia utilizada (mídia), palavras-chave relacionadas ao objeto, requisitos técnicos para utilização, público-alvo, nível de interatividade, público-alvo, versão etc, além das regras de utilização e propriedades intelectuais dos objetos.

Existe um conjunto de itens de classificação definidos pelo IEEE Learning Object Metadata Standard LOM [IEEE 2002] e pelo comitê ISO Information Technology for

Learning, Education, and Training, que estão sendo utilizados pelos principais repositórios de objetos de aprendizagem do mundo. Esse conjunto de itens está dividido em oito sub-grupos. São eles: itens gerais, itens referentes ao ciclo de vida do objeto, itens relativos ao esquema de metadados para a catalogação, itens técnicos, itens educacionais, itens de relacionamento com outros objetos, itens de classificação e itens de comentários educacionais feitos após o uso. Entretanto, nem todos os objetos de aprendizagem preenchem os itens uma vez que dependem muito da finalidade dos mesmos, do contexto.

Nesse caso, para manter a compatibilização com o padrão, deve-se definir um subconjunto relevante dos itens do LOM de acordo com o contexto. Isso não deve impedir que ao longo do tempo novos itens possam ser acrescentados de acordo com a necessidade, pois a estrutura do objeto, e conseqüentemente do repositório, não sofre grandes mudanças. No entanto, se em um determinado projeto, o sistema de classificação de objetos de aprendizagem adotar um conjunto de itens diferentes do LOM para classificar características semelhantes, por exemplo, agrupando mais de um sub-conjunto de itens, problemas podem aparecer ao surgir a necessidade de compatibilização com o padrão para permitir trocas. Isso exigiria a reclassificação dos itens, podendo ser um processo inviável, dependendo do tamanho do repositório.

As duas padronizações mais comumente utilizadas na classificação de objetos de aprendizagem são IMS (de Instructional Management Systems - <http://www.imsglobal.org>) e SCORM (de Sharable Content Object Reference Model - www.adlnet.org). Essas padronizações baseiam-se no LOM para a classificação de objetos de aprendizagem.

No caso específico da UFMG e da UnC, além dos requisitos gerais acima mencionados, relacionados a um repositório de objetos de aprendizado, o acesso e controle do material desse repositório deve ser feito via Web, tornando o mesmo amplamente acessível. Os estudos de repositórios de objetos mostram que a distribuição de objetos de aprendizagem deve ser feita em, no mínimo, dois níveis: corporativo, por exemplo de uma universidade, onde o acesso pode ser controlado e via Web, possibilitando a massiva distribuição e reutilização do conhecimento. Dessa forma, a distribuição dos objetos de aprendizagem deve utilizar dois níveis de usuários referentes ao ambiente de compartilhamento, que são: os de acesso amplo, como por exemplo os professores da universidade, e os sem privilégio especial, que em nosso caso representam pessoas que acessaram material via Web e reutilizam em outros ambiente, que não a universidade. A divisão do acesso nesses dois modos são relevante devido a aspectos como direitos autorais, nível de maturação do material (que pode não estar "pronto" para ser amplamente distribuído) e funcionalidades que cada uma dessas classes de usuários necessitam. Assim, os responsáveis pela criação dos objetos de aprendizagem irão optar pelo nível de acessibilidade em que o material pode ser distribuído.

Um levantamento neste assunto, destacou as iniciativas de repositórios:

- OCW (OpenCourseWare) (ocw.mit.edu) do MIT (The Massachusetts Institute of Technology), que disponibiliza diversos cursos gratuitos e o material utilizado nos mesmos em formato IMS. Esse ambiente foi desenvolvido pelo MIT com a missão de avançar o conhecimento e ensinar ciência, tecnologia e aumentar a sabedoria das pessoas. Em 2002 foi lançada a primeira versão do portal, que continha apenas 50 cursos. Atualmente, existem mais de 1800 cursos com todo o conteúdo disponível via Web (MIT, 1999);
- CAREO (www.careo.org) e MERLOT (www.merlot.org), são repositórios da Universidade de Alberta, Canadá e na Universidade do Estado da Califórnia, EUA,

respectivamente. Eles permitem buscar e incluir material digital em quaisquer formatos. O material não necessariamente precisa ter sido concebido como um objeto de aprendizagem (na verdade, nem como um material educacional). Ao cadastrar um novo item, o usuário precisa preencher um formulário que é o metadado do objeto.

- CLOE (<http://pilot.uwaterloo.ca:8080/CLOE/>) - O Co-Operative Learnware Object Exchange é outro repositório de objetos de aprendizagem desenvolvido na Universidade de Waterloo, no Canadá, que permite não somente o armazenamento, mas o desenvolvimento colaborativo de objetos de aprendizagem e o relacionamento com outros objetos existentes no banco de dados. O acesso ao repositório é restrito a algumas universidades canadenses, uma tese acadêmica sobre o sistema pode ser acessada em <http://etd.uwaterloo.ca/etd/ljin2002.pdf>.
- RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação) (<http://rived.proinfo.mec.gov.br/>), desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED/MEC). Ele teve início em 1999 e envolveu Brasil, Peru e Venezuela. Os objetos disponibilizados nesse projeto são atividades multimídia na forma de animações de boa qualidade. O RIVED não adota nenhum padrão de compartilhamento de objetos de aprendizagem. Dessa forma, as aplicações do material desenvolvido nesse projeto tiveram sua utilidade limitada, pois a maioria dos LMSs não são capazes de importar este material.
- CESTA (<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>) produzido por uma coletânea de entidades tecnológicas, sediada pela UFRGS, para organizar objetos de aprendizagem. Objetos armazenados respeitam padrões de compartilhamento e podem ser acessados via Web, essas características fazem desse bom exemplo de repositório.

Dentre os repositórios de objetos de aprendizagem analisados destacamos o CESTA como aquele que oferece as funcionalidades que mais se aproximam das que são pretendido pela UFMG e UnC.

5 EAD na UFMG e na UnC

Nesta seção apresentamos as experiências da UFMG e UnC no desenvolvimento de um ambiente de Tecnologia de Informação para apoio às atividades de Educação a Distância, bem como, os objetivos alcançados e apontamos os requisitos que julgamos fundamentais para o sucesso de um portal de compartilhamento de OAs.

5.1 Portal minhaUFMG e Experiência em EAD

No início do ano 2000, a Diretoria de Tecnologia da Informação da UFMG deu início ao projeto Grude, com a intenção de implantar na universidade uma ampla infra-estrutura de tecnologia de informação para apoio às diversas demandas da comunidade. A espinha dorsal desta infra-estrutura é um diretório de usuários centralizado e integrado com aplicações legadas - matrículas, contratações, etc. - que permite a um conjunto de aplicações tirar proveito do conhecimento existente sobre os vínculos de cada usuário com a instituição. No momento atual este diretório conta com mais de 40.000 usuários e o portal que o utiliza oferece diversas aplicações (correio, agenda, LMS, comunicação instantâneas) personalizados segundo o perfil e as preferências de cada um dos usuários. O portal recebeu o nome de minhaUFMG (minha.ufmg.br). A tecnologia usada pela maior parte destas aplicações é baseada em software aberto e livre.

Como a maioria das universidades, a UFMG ainda possui um conjunto de aplicações legadas em produção, algumas desenvolvidas há mais de uma década, que se destacam o

sistema de registro e controle acadêmico e o sistema de pessoal. A absorção dos dados desses sistemas para o povoamento do diretório com informações sobre todos os papéis de um mesmo indivíduo não é trivial. Um mesmo indivíduo pode, por exemplo, ser ex-aluno de graduação, ser professor de um departamento e estar no momento cursando uma pós-graduação. Estas informações podem ter tanto um caráter mais permanente, como os vínculos institucionais (aluno, professor ou funcionário), como o caráter mais temporário, como a matrícula em uma determinada turma. Este processo de alimentação e atualização deste diretório é realizado várias vezes ao dia.

O Moodle foi personalizado para atender as demandas de integração com os sistemas corporativos da UFMG. Foi desenvolvido um aplicativo que, a partir das informações de matrícula nas quase 9 mil turmas ofertadas a cada semestre, cria as turmas no sistema Moodle com a relação de alunos matriculados e é feita a vinculação ao docente responsável. As notas resultado das avaliações e atividades são automaticamente transferidas para o sistema acadêmico.

Ao se logar no portal minhaUFMG, as informações sobre o usuário serão consultadas e é montada uma página inicial personalizada, criando um link para o espaço no Moodle para cada uma das turmas que o usuário estiver vinculado, links personalizados para o sistema acadêmico, correio, agenda e vários outros sistemas que podem ser configurados pelo usuário.

O portal minhaUFMG foi desenvolvido a partir da tecnologia do uPortal (<http://www.uportal.org/>) que utiliza o sistema Shibboleth (<http://shibboleth.internet2.edu/>) para implementar o Single-Sign-On. Este portal é utilizado tanto pelos alunos dos cursos presenciais da UFMG como pelos alunos dos cursos superiores a distância.

5.2 A²V – Ambiente Virtual de Aprendizagem da UnC e Experiência em EAD

A UnCVirtual é parte da estrutura da Universidade do Contestado – UnC do estado de Santa Catarina, responsável pelas ações na modalidade de EAD. Criada no ano de 2000 e composta por 5 Núcleos de Educação a Distância – NEADs, tinha em seus objetivos iniciais o desenvolvimento de disciplinas e cursos nesta modalidade de ensino.

A princípio, uma das preocupações era o desenvolvimento dos conteúdos, logo após, necessitou de uma tecnologia para a oferta destes. Posterior a análise de vários ambientes disponíveis no mercado, optou-se pelo desenvolvimento da própria tecnologia, baseado nas necessidades da instituição e nos objetivos traçados pela equipe de EAD.

Em 2003, o A²V é implementado na UnCVirtual para uso exclusivo na EAD, sendo utilizado pelos alunos das disciplinas dos cursos de graduação presencial ofertadas na modalidade de EAD, capacitação de professores e cursos de extensão. Hoje, com mais de 1600 usuários, o ambiente virtual é utilizado para cursos de graduação, pós-graduação, disciplinas, cursos de extensão e capacitação dos professores da instituição.

O ambiente virtual A²V, foi desenvolvido na linguagem PHP com banco de dados MYSQL, permitindo que os alunos tenham acesso a partir de qualquer terminal conectado a web. Optou-se pela simplicidade, fortalecendo o foco na aprendizagem do aluno. É uma plataforma flexível, permite a inclusão de diversas outras tecnologias, como áudio, vídeo, animações e conteúdos diagramados em HTML. Permite trocas de arquivos e os armazena com registros metadados que podem ser combinados com palavras chaves dentro das aulas, desta forma possibilitando a integração com diversos ROAs.

O aluno tem acesso ao ambiente virtual por meio de login e senha e tem a disposição: sala virtual, chat, mensagens, central de arquivos, fórum, financeiro, relatórios, agenda e ainda canais de comunicação com a tutoria ou professor responsável pelos cursos ou disciplina em EAD.

A UnCVirtual possui atualmente, mais de 3000 h/a de conteúdos produzidos e armazenados em banco de dados. A preocupação é transformar estes conteúdos em OAs para assegurar a reutilização deste material.

5.3 Proposta para o desenvolvimento de uma ROA

Primeiramente, assim como os mais importantes e mais expressivos repositórios, nossa solução adotará o padrão IEEE Learning Object Metadata Standard - LOM. Dentre os diversos itens de classificação, apenas alguns serão utilizados, os mais importantes como itens gerais, itens técnicos e itens educacionais. A medida que o projeto for se desenvolvendo e conseqüentemente amadurecendo, outros itens como relacionamento entre objetos serão adicionados.

Para o armazenamento propriamente dito e consulta dos objetos, como é um dos nossos requisitos disponibilizá-lo para acesso Web, nossa proposta é utilizar uma solução semelhante a adotada pela CESTA (<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>) baseada em um serviço de diretórios que permite o acesso transparente do usuários aos recursos da rede.

Nossa proposta é de adotar o LDAP (Lightweight Directory Access Protocol), muito em uso na Internet. Assim, o esquema de serviço de diretório do LDAP será construído baseado nos itens de classificação do padrão LOM selecionados de tal forma que seja completamente compatível com o mesmo. Uma interface gráfica para Web deverá ser criada para que os objetos de aprendizagem possam ser incluídos, removidos, alterados e utilizados por meio dessa interface gráfica.

Esse serviço de diretórios pode ser organizado de forma distribuída por meio de federações, podendo ser integrado ao portal minhaUFMG, por meio da autenticação federativa com Shibboleth e ao A²V da UnC.

7 Conclusões

A proposta de um ROA apresentada neste artigo, objetivando a gestão de objetos de aprendizagem no âmbito da Universidade do Contestado em Santa Catarina e da Universidade Federal de Minas Gerais surgiu das necessidades de ambas as instituições quanto ao armazenamento, reusabilidade e compartilhamento de OAs.

O modelo hierárquico de Objetos de Aprendizagem (OA), apresentado para ser utilizado nas IES, como qualquer outro é indutor de uma referência de qualidade para os conteúdos pedagógicos a serem produzidos, uma vez que reúne os elementos considerados essenciais para as atividades de educação a distância, podendo ser utilizados também nas atividades presenciais.

A avaliação feita do estado da arte sobre os OAs, com vias a elaborar uma sugestão de estrutura e a escolha de uma ferramenta para a geração destes, partiu do estudo das instituições e da análise de várias ferramentas disponíveis. Optou-se pelo Reload editor, que é capaz de gerar OAs segundo a estrutura proposta, tendo sido utilizado para "empacotar disciplinas" em OA, particularmente neste estudo, a disciplina História do Contestado atualmente presente no currículo de todos os cursos superiores oferecidos pela UnC. O OA

resultante da utilização deste pacote foi importado facilmente para o LMS Moodle, utilizado na UFMG e está em testes no ambiente A²V da UnC.

A proposta apresentada para o desenvolvimento de um ROA, surgiu da análise das principais funcionalidades e vantagens de alguns repositórios existente, principalmente do CESTA, compatibilizado com as necessidades dos ambientes virtuais de EAD da UnC e UFMG. Para caracterizar melhor esta necessidade foi apresentada uma breve descrição das atividades e o ambiente de EAD das duas instituições resultando assim, na proposta de um ROA baseado em um serviço de diretórios que permite o acesso transparente dos usuários aos recursos da rede, facilitando a busca e a reutilização dos OAs.

Concluindo, este trabalho procura contribuir no sentido de reforçar a da importância de se criar material didático segundo uma estruturação de objetos de aprendizagem, que induz um modelo de qualidade e facilita o processo de autoria. A utilização de repositórios de objetos de aprendizagem suscita o processo de reutilização de OAs e reduz a duplicação de esforço para a produção e resulta em materiais com maior qualidade.

Referências

- [COMMITTEE 2002] COMMITTEE, L. T. S. Ieee standard for learning object metadata. ieee standard 1484.12.1. In: *Advances in Computer Science*. [S.l.]: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2002.
- [FRIESEN; NIRHAMO 2003] FRIESEN, N.; NIRHAMO, L. *Survey of LOM Implementations: Preliminary Report. ISO/IEC JTC1 SC36, Information Technology for Learning, Education and Trainings*. 2003.
- [FRIESEN; NIRHAMO 2006] FRIESEN, N.; NIRHAMO, L. *SCORM 2004 3rd edition. Version 1.0 - Advanced Distributed Learning (ALD)*. 2006. Disponível em: <<http://www.adlnet.org>>.
- [IEEE 2002] IEEE. *IEEE P1484-12-1-2002 - Learning Object Metadata Standard, Learning Technology Standards Committee*. 2002.
- [IMS 2001] IMS. *Adoption of IMS Specifications Powers Global Reach of E-learning. IMS 'Content Packaging' specification provides an industry standard platform to expand function, capability of e-learning products – IMS Global Learning Consortium, Inc.* 2001. <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>.
- [MIT 1999] MIT. *MIT OpenCourseWare – MIT*. 1999. <<http://ocw.mit.edu/>>.
- [RELOAD 2004] RELOAD. *RELOAD (Reusable eLearning Object Authoring & Delivery)*. 2004. <<http://www.reload.ac.uk/>>.
- [ROSSETTO; M. 2007] ROSSETTO, D.; M., M. *Pesquisando Objetos de Aprendizagem em Repositórios*. 2007. <www.inf.pucrs.br/petinf/homePage/publicacoes/documentos/relatorios_tecnico/diones.rossetto_20071.pdf>.
- [WILEY 2000] Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor and a taxonomy. 2000. <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>.