

## 5 EXEMPLOS DE PROJETOS DE SUCESSO

Alguns projetos de repositórios de objetos de aprendizagem podem ser relatados como projetos de sucesso em suas empreitadas. Em alguns deles, o minicurso citado acima foi inserido. Isto prevê um dos objetivos do trabalho que consta na integração destes objetos em um ambiente de gerenciamento e reusabilidade. Vejamos alguns exemplos:

### 5.1 O projeto CESTA

O aumento no tamanho das redes e as constantes mudanças pelas quais elas passam faz com que os usuários necessitem de um serviço que permita um acesso transparente ao usuário sobre os recursos da rede. Um Serviço de Diretórios é responsável por permitir que o usuário possa consultar ou navegar em diretórios de usuário, organizações ou recursos, sem ter a necessidade de conhecer detalhes sobre os objetos armazenados nestes diretórios. Indivíduos e organizações podem usar um serviço de diretórios para tornar disponível um amplo conjunto de informações sobre eles próprios e sobre os recursos que desejam oferecer para uso na rede. Usuários podem pesquisar o diretório em busca de informações específicas, tendo somente conhecimento parcial sobre o seu nome, estrutura ou conteúdo.

A ITU (*International Telecommunicatins Unit*) e a ISO (*International Standards Organization*) definiram um conjunto de padrões para um Serviço de Diretório de rede, chamado de X.500 (ITU, 1988 e ISO, 1988). O padrão X.500 especifica um sistema de Diretório distribuído que atende a consultas sobre objetos da rede. O Serviço de Diretório pode ser também usado para apoiar a definição de grupos de objetos, para autenticação de usuários e para funções de gerenciamento de redes. Os usuários do diretório, incluindo pessoas e programas, podem ler e modificar as informações, ou parte dela, se tiverem permissão para isto (WEIDER e REYNOLDS, 1992).

A recomendação X.500 é definida para suportar um diretório amplamente distribuído. Uma maneira de alcançar a distribuição é definir uma rede de processos clientes e servidores. Cada processo pode residir em um computador diferente e os processos se comunicam uns com os outros através de protocolos bem definidos. Processos clientes requisitam serviços dos servidores, que fornecem estes serviços.

Um grande problema da recomendação X.500 era a complexidade dos protocolos especificados por esta para a interoperação dos servidores de diretórios. Um esforço de simplificação foi feito sobre o protocolo DAP resultando no que foi denominado LDAP (*Lighweight Directory Access Protocol*) um protocolo de acesso ao servidor de diretório mais leve, menos complexo, com as mensagens do protocolo de aplicação transportadas diretamente pela camada TCP da arquitetura da Internet (HODGES e MORGAN, 2002; STOKES et al 2002).

O projeto CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem foi iniciado com vistas a sistematizar e organizar o registro dos objetos

de aprendizagem que vinham sendo desenvolvidos pela equipe para cursos de capacitação em Gerência de Redes, Videoconferência e no Pós-Graduação Lato-sensu Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos estes cursos têm sido desenvolvidos em modalidade a distância e material didático de apoio foi projetado e construído para apoiar as atividades de aprendizagem. A busca e recuperação dos recursos de aprendizagem é também um aspecto desenvolvido. Os materiais confeccionados, principalmente os que usam multimídia educacional, precisam ser organizados e armazenados com vistas a seu acesso on-line e adequadamente catalogados para que possam ser recuperados quando e como necessário. Visando a possibilidade de reutilização de tais recursos foi projetado e implementado um serviço de diretórios para permitir o registro de objetos de aprendizagem. Uma especificação inicial de metadados para os objetos de aprendizagem foi elaborada. A partir da mesma, um serviço de registro e catalogação de objetos de aprendizagem foi colocado em operação, usando um servidor LDAP.

Os materiais (multimídia educacional) desenvolvidos estão sendo organizados e armazenados em servidores WWW e servidores de vídeo sob demanda. Estes recursos estão sendo catalogados para fins de disponibilização e reuso. A catalogação está sendo feita em consonância com normas de padronização internacionais (IEEE P1484 – *Learning Objects Metadata*) e os dados de catalogação serão disponibilizados em diretório on-line (servidor de diretório do projeto DUNGA).

Para a construção deste sistema, utilizou-se, como recurso de armazenamento e consulta, a estrutura de diretórios LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*). LDAP é um protocolo aberto para acessar serviços de diretórios X.500.

Toda vez que se faz uma pesquisa (consulta), aparece o número do objeto *lom*, criado e usado para o cadastro dos objetos de aprendizagem.

Para a parte de implementação, o PHP foi usado para receber as informações vindas do formulário de cadastro e fazer a sua inclusão dentro do sistema LDAP. Este mesmo recurso foi utilizado para a parte de consulta, recebendo as informações vindas do formulário de consulta e fazendo uma busca da base de dados LDAP.

As entradas de dados no sistema LDAP são realizadas através de uma interface WEB. A figura 5.1 mostra esta interface:

Informações Sobre o Servidor Ldap	
Instituição	UFRGS
Unidade	CINTED

Informações Gerais do Objeto	
Título	
Idioma	Português do Brasil
Descrição	
Palavra-chave	

Informações Técnicas Sobre o Objeto	
Formato	Escolha Formato
Tamanho (Mega bytes)	
Localização (URL)	

Figura 5.1 Tela de cadastro de objetos no projeto CESTA

Assim como o cadastro, a consulta também é realizada utilizando uma interface Web. A figura 5.2 mostra o retorno da consulta sobre o minicurso apresentado neste trabalho:



Figura 5.2 Tela resultado de uma consulta no projeto CESTA

O projeto CESTA, criando um repositório de objetos de aprendizagem para fins e reuso está de acordo com tendências internacionais. A construção de repositórios que oferecem interoperabilidade entre objetos de aprendizagem permite o desenvolvimento de sistemas de aprendizagem adaptativos capazes de montar conteúdos sob demanda para prover aos estudantes situações de aprendizagem e apoio em qualquer momento e a partir de qualquer lugar.

Todos estes avanços nos elementos que são mediadores na comunicação atuam como estimulantes de mudanças no cenário educacional. Da aprendizagem apoiada em texto linear, sequencial, dependente do professor, os personagens atuantes neste novo contexto passam para um processo de aprendizagem por demanda num contexto de multimídia onde a navegação é decidida dinamicamente pelo estudante e que, principalmente, não fica mais restrita ao que o lhe é apresentado pelo professor ou pela escola. Ao contrário, esta serve apenas de base para um processo de crescimento no qual o estudante tem a oportunidade de tomar as rédeas do controle de sua aprendizagem e sair em busca das condições que o ajudarão a crescer, construindo seu conhecimento através de processos de assimilação/acomodação segundo proposto por PIAGET (1976).

## 5.2 A Incubadora TIDIA

A Incubadora 2004, através do programa TIDIA (Tecnologias da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada) é um projeto da Fapesp. Com características

inovadoras, pretende disponibilizar ambientes para criação cooperativa de conteúdos digitais abertos, de interesses acadêmicos, tecnológicos ou sociais.

Trata-se de um projeto que pretende disponibilizar infra-estrutura computacional através da Internet, com o mínimo de burocracia e o máximo de flexibilidade.

O projeto dá grande ênfase ao conteúdo com software livre e código aberto. A Fapesp disponibilizará os recursos da Incubadora Virtual para toda a comunidade de pesquisa, acadêmica ou tecnológica, com o intuito de oferecer uma infra-estrutura ágil, eficiente e amplamente disponível pela Internet, facilitando assim o desenvolvimento aberto e cooperativo de conteúdos digitais. Com isso se espera que a Incubadora sirva de incentivo para estas comunidades na criação abundante de conteúdos digitais de alta qualidade.

Estes conteúdos digitais podem facilmente ser vistos com os olhos dos objetos de aprendizagem: os conteúdos citados nada mais são que os objetos de aprendizagem reutilizáveis os quais falamos em quase todo trabalho. A visão de conteúdos (objetos) disponibilizados em software livre e código aberto torna mais forte ainda a argumentação para o uso do SVG naqueles conteúdos que queiram mostrar interação e multimídia com alta qualidade (o que é esperado).

Com isso, os usuários da Incubadora são capazes de desenvolver tanto projetos de softwares (baseados no SourceForge), no ambiente GForce, quanto projetos que envolvam a publicação online de conteúdos, tais como livros, materiais didáticos e banco de dados, no ambiente Plonetaryum (baseado no ambiente Plone). Diante disso, a equipe da Incubadora desenvolveu um novo ambiente, bastante versátil, que foi testado e já mostrou bons resultados.

Eis um exemplo do minicurso inserido no projeto:

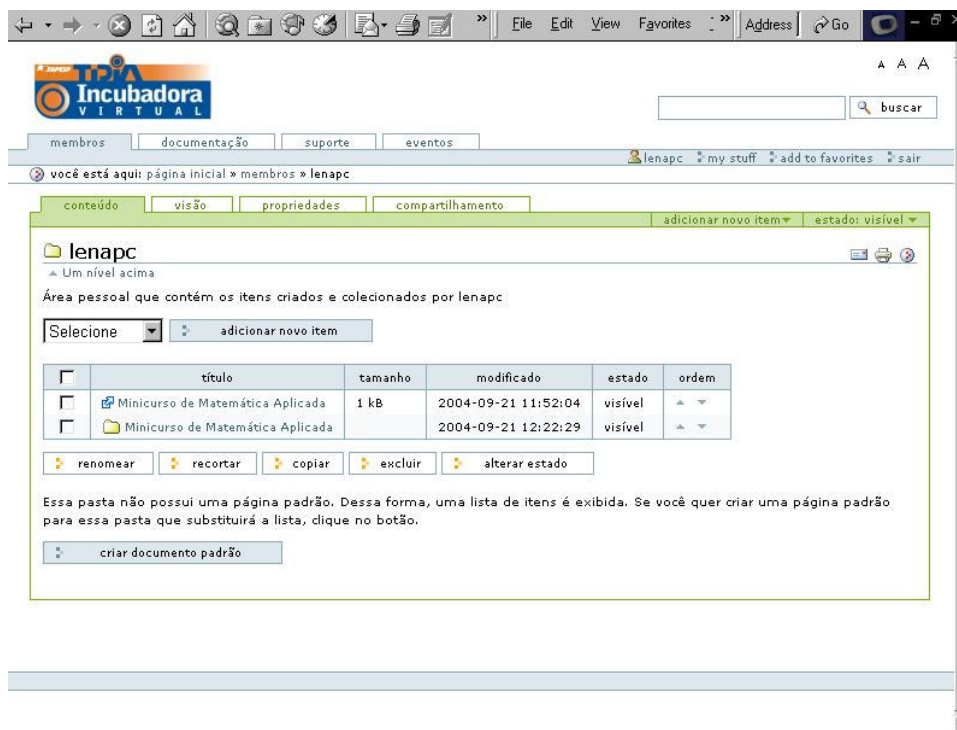


Figura 5.3 Tela do site da Incubadora TIDIA

## 5.3 O Repositório CAREO

O CAREO é um projeto que especifica a criação de materiais multidisciplinares para ensino, baseados na Web. CAREO (*Campus Alberta Repository os Educational Objects*) é de responsabilidade da Universidade de Alberta, Calgary e da Universidade Athabasca em cooperação com BELLE (*Broadband Enabled Lifelong Learning Enviroment*) e CANARIE (*Canadian Network for the Advancement os Research in Industry and Education*). O repositório de objetos de aprendizagem é um protótipo de pesquisa em andamento.

Este é mais um caso de sucesso de implementação de repositórios de objetos de aprendizagem.

A seguir (figura 5.4) pode-se ver, através de uma busca no sistema, um exemplo de um objeto incluído no repositório: o minicurso desenvolvido.

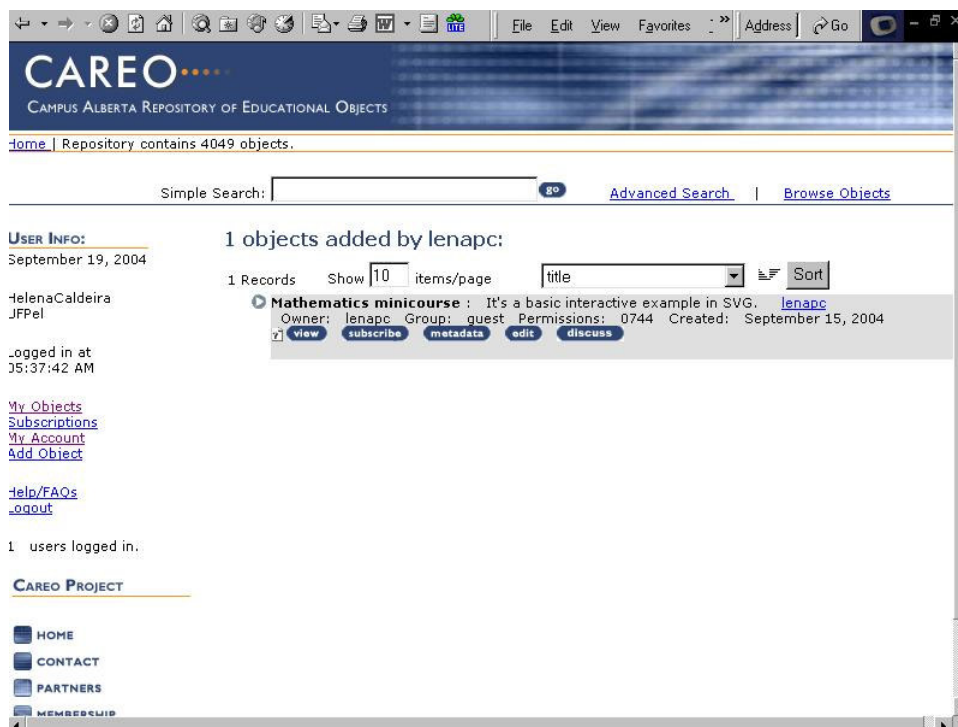


Figura 5.4 Exemplo de um objeto incluído no repositório CAREO

## 5.4 O ambiente de aprendizagem virtual CADINET

A Universidade de Fortaleza – UNIFOR, através do Programa ProTeM-CC, financiado pelo CNPq, produziu um ambiente de aprendizagem virtual chamado CADINET (<http://ead.unifor.br/cadinet> – a inclusão neste site é mediante autorização). Esse ambiente (ver figura 5.5) tem como objetivo permitir a criação e acompanhamento de cursos de diversos contextos destinados à formação de professores dentro da própria instituição.



Figura 5.5 Imagem do site do ambiente CADINET

O CADINET foi utilizado como o ambiente para desenvolver curso on-line de teste de geometria descritiva. Foi construído o material, utilizado pela disciplina, usando a tecnologia SVG. Na figura 5.6 é mostrada uma aula on-line dessa disciplina, sobre posicionamentos de retas. Esta aula se caracteriza por ser interativa, por permitir ao aluno manipular os objetos gráficos visualizados, justificando o uso do SVG como tecnologia para desenvolvimento desses.

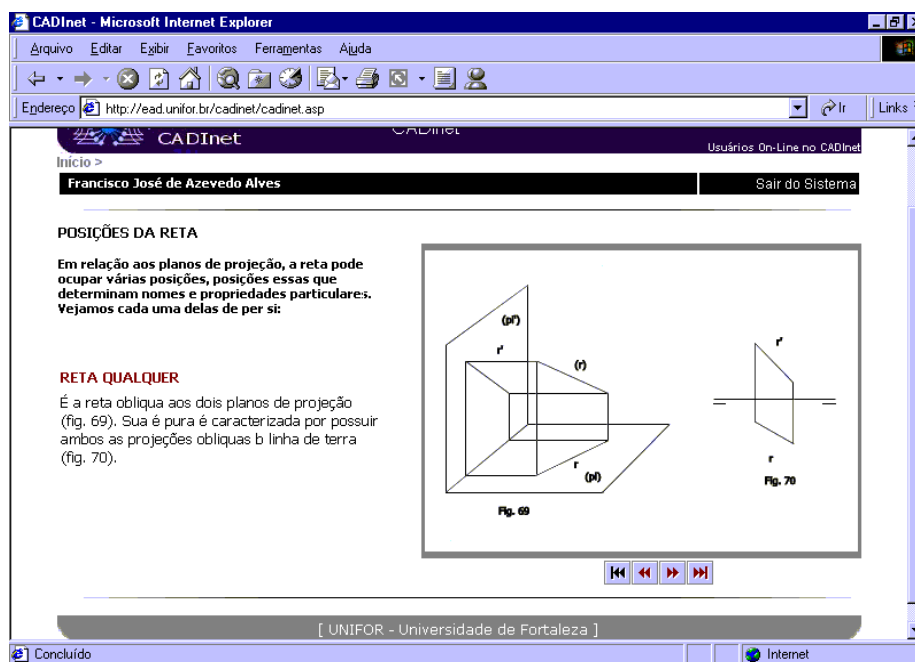


Figura 5.6 Exemplo de aula de geometria descritiva

A figura 5.6 representa o começo de uma sequência de definições de reta. Todas essas definições são desenhadas em SVG pelo evento “click” do HTML - o DHTML. Existe uma função em JavaScript, que dinamicamente desenha o gráfico SVG, baseado na nova definição de reta.

Este é então mais um projeto de sucesso baseado em SVG que, por si só, já justifica o uso do mesmo como tecnologia e suporte ao desenvolvimento de quaisquer objetos de aprendizagem que mirem a qualidade da educação.

Até o fechamento deste trabalho o Projeto CADINET se encontrava inviável para acesso da autora do trabalho. Mesmo assim serve como um bom exemplo do uso de objetos de aprendizagem em SVG em conceitos de cursos online.