



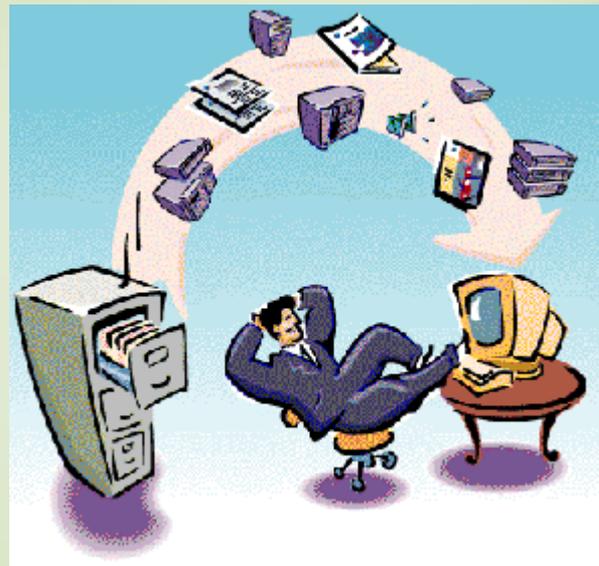
**Sistemas de gestão de
conteúdo para objetos de
aprendizagem:
características desejáveis e
soluções existentes**

Liane Tarouco
CINTED/UFRGS

Gestão de conteúdo

- Alternativas metodológicas e tecnológicas para criar, gerenciar e reaproveitar recursos de aprendizagem multimídia em diversos contextos e dispositivos

- Dados
- Textos
- Imagens
- Sons
- Vídeo



- Objetos reais

Conteúdo digital

- Uma unidade de dados com alguma informação extra anexada a ela
- Esse dado poderia ser, por exemplo, uma página web, informação sobre um evento, um documento de texto, uma imagem, um vídeo, ou qualquer outro dado que tenha utilidade para uma organização.



Necessidades em relação aos conteúdos

- Necessidade de
 - Serem adicionados
 - Editados por determinados usuários
 - Organizados dentro do site
 - Publicados de diversas maneiras
- Necessidade de serem **encontrados**
- Sem o auxílio de ferramentas específicas, essa tarefa não é trivial.



Sistemas de Gestão de Conteúdo

- Também são referidos como CMS-Content Management System
- AVA – Ambientes Virtuais de Aprendizagem (ou LMS Learning Management Systems) podem oferecer algumas funcionalidades de CMS mas seu foco de atuação não é o mesmo



Ambientes Virtuais de Aprendizagem

- Do ponto de vista da organização dos cursos o AVA (ou LMS – Learning Management System) ambiente fornece suporte para:
 - controle de acesso dos usuários;
 - criação e gestão de turmas;
 - calendário de atividade (por grupo ou tema);
 - sistema de notícias;
 - integração com outros sistemas de informação (RH, Intranet, Mail, etc.).



AVA

- Do ponto de vista didático um AVA oferece:
 - comunicação síncrona
 - comunicação assíncrona (fórum de discussão e mural);
 - disponibilização de conteúdos provenientes do acervo ou não (SCORM ou outro);
 - rastreabilidade das atividades dos alunos;

AVAs



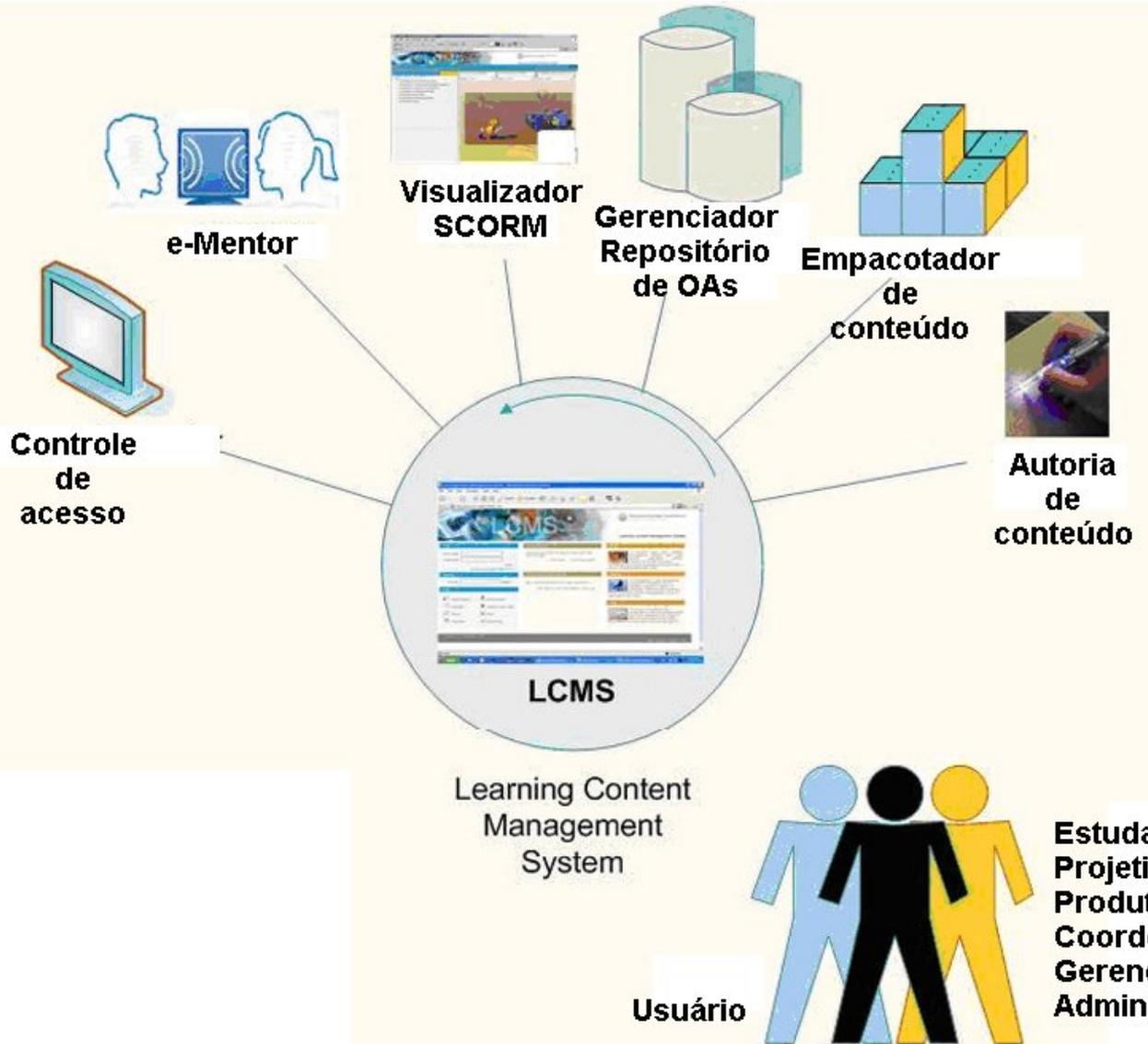
Claroline



LCMS

- LCMS – Learning Content Management Systems) são sistemas voltados essencialmente para gerenciar conteúdo de aprendizagem armazenado e desenvolvido independente do meio de distribuição.
- LCMS - um sistema usado para criar, armazenar, reunir e fornecer conteúdo de aprendizagem personalizado na forma de Objetos de Aprendizagem.
- Um LCMS combina os aspectos administrativos e de gerenciamento de um AVA tradicional com as funcionalidades para criação de conteúdo e remontagem personalizada de um CMS.

LCMS



Além do gerenciamento dos recursos armazenados, os LCMS agregam ferramentas de autoria de conteúdo, serviços de distribuição dos OA aos estudantes e serviços de manutenção

Componentes comuns nos LCMS

- LCMS contem funções de apoio para criar (autoria), aprovar, publicar e gerenciar conteúdo educacional.
- Entre os componentes usuais de um LCMS pode-se citar:
 - Repositório de Objetos de Aprendizagem
 - Aplicação de Autoria Automatizada
 - Interface de Distribuição Dinâmica
 - Aplicações Administrativas

Repositório de Objetos de Aprendizagem

- Uma base de dados central no qual o conteúdo de aprendizagem é armazenado e gerenciado.



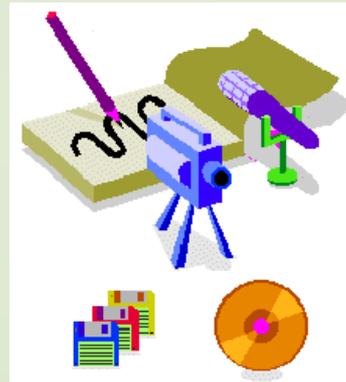
Objetos de aprendizagem

- **Objetos de aprendizagem**
 - recursos tecnológicos que surgiram como forma de organizar e estruturar materiais educacionais digitais



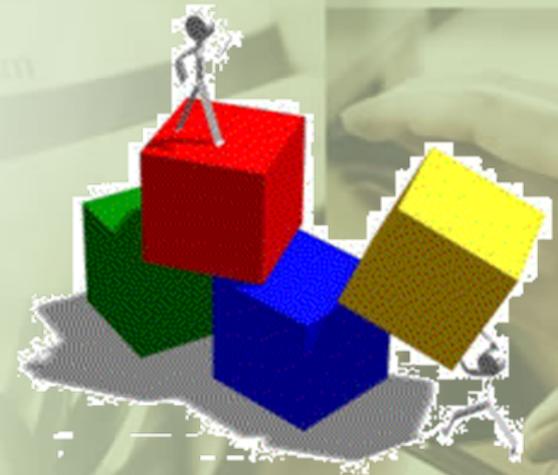
Otimizando a produção de material educacional digital

- A produção de material educacional digital demanda considerável esforço, especialmente quando envolve multimídia e portanto é desejável que sua produção possa ser conseguida sem desperdício de esforço.



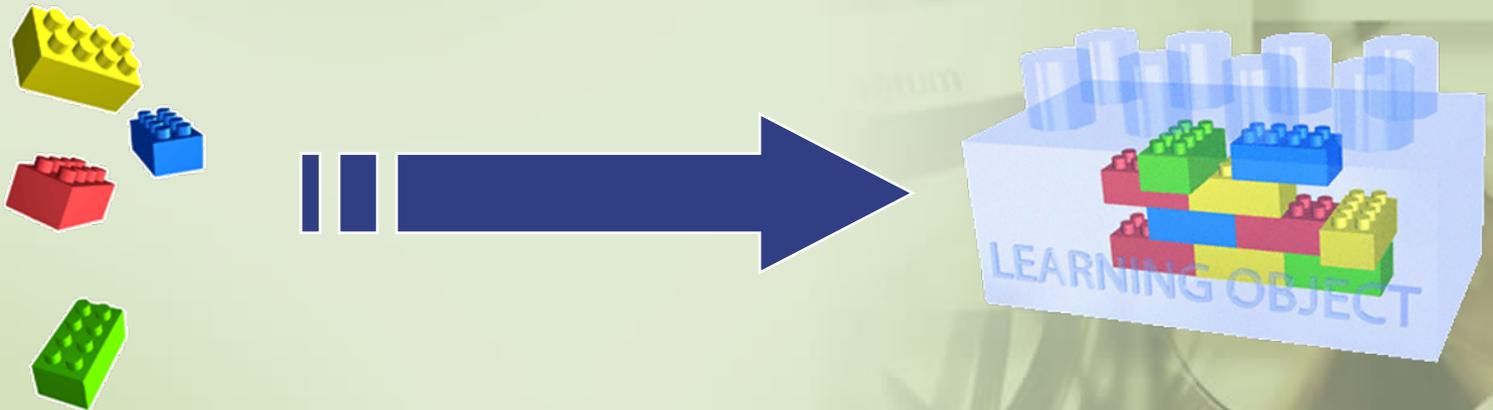
Portabilidade

- Um conteúdo deve poder ser produzido em uma instituição e transportado para o ambiente de outras entidade, com esforços menores de configuração das atividades
 - Própria instituição
 - MEC: BIOE, Mídias
 - Outros conteúdos abertos

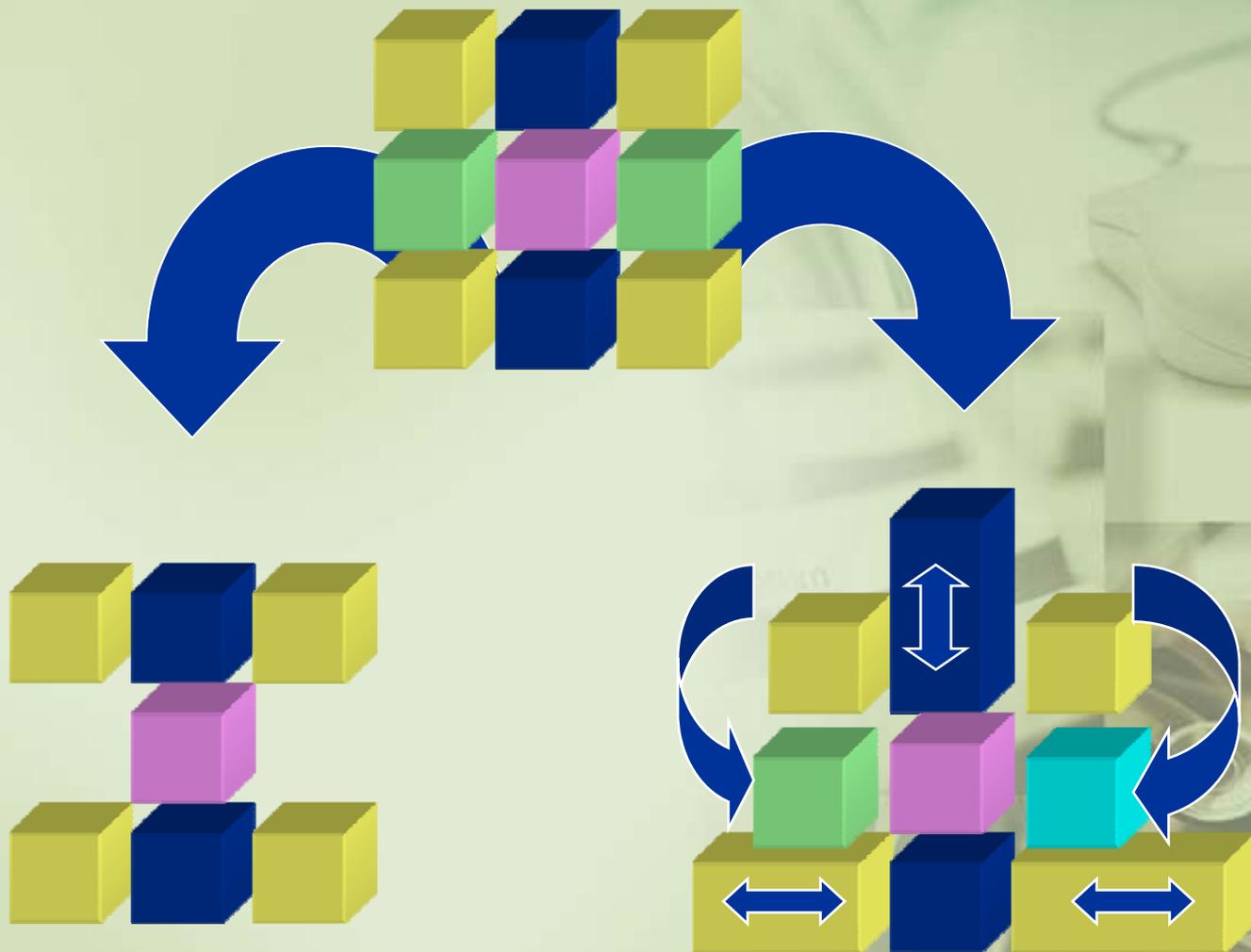


Reusando objetos educacionais

A idéia básica é a de que os objetos sejam como blocos básicos com os quais será construído o contexto de aprendizagem.

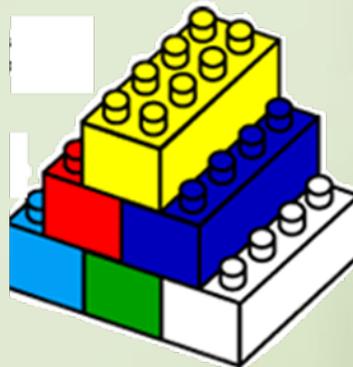
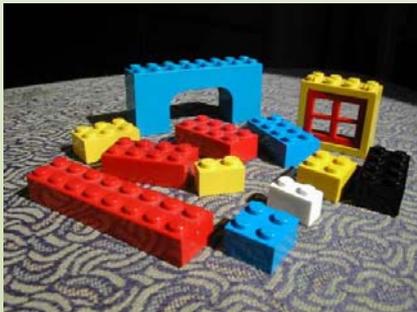


Reuso e atualização



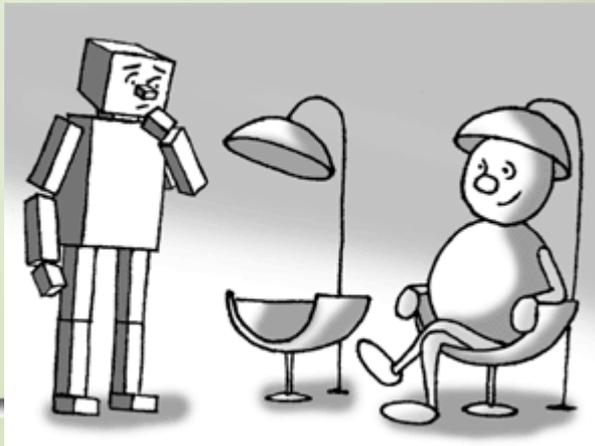
Reusabilidade

- Quanto mais descontextualizado um objeto de aprendizagem for tanto mais será reusável
- Modelo lego x modelo átomo



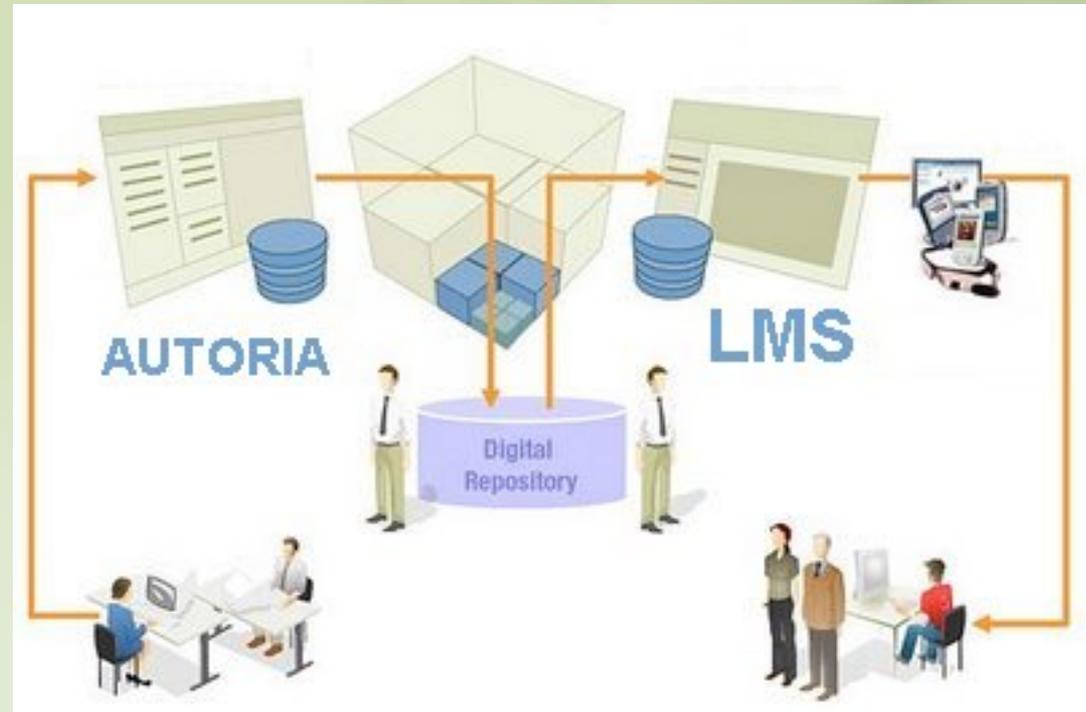
Reusabilidade

- Todavia, remover o contexto de um objeto de aprendizagem com vistas a promover sua reusabilidade não pode ser realizado sem considerar que o contexto social, histórico, cultural e institucional constitui fator crucial a ser considerado no projeto instrucional.



Armazenamento de conteúdos educacionais

- Repositórios
 - Metadados
 - Conteúdo
- Referatórios
 - Metadados



Localização de objetos educacionais



- Sistematizar e organizar o registro dos objetos educacionais que vinham sendo desenvolvidos pela equipe

Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação



CESTA - Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem

[Consulta ao repositório de objetos educacionais do projeto CESTA](#)

Usuário: guest

Senha: guest

Para cadastrar objetos educacionais, entrar em contato com a equipe responsável pelo projeto e solicitar registro como usuário com direito de cadastramento.



Metadata: descrição das características dos objetos

- Administração de metadados e objetos
 - Dublin Core
 - LOM (IEEE)
- Acesso e recuperação
- Cadastramento

Categorias
Geral
Ciclo de Vida
Meta-Metadados
Técnica
Educação
Rights
Relacionamento
Anotação
Classificação

Especificação dos metadados

- **Categorias LOM (Learning Objects Metadata):**
 - Geral
 - Ciclo de vida
 - Técnica
 - Educacional
 - Direitos



Especificação dos metadados

- A categoria **geral** agrupa informações gerais que descrevem o objeto.
 - **Identificador**
 - **Título**
 - **Idioma**
 - **Descrição**
 - **Palavras-chave**

Especificação dos metadados

- A categoria **ciclo de vida** agrupa informações que descrevem as características relacionadas ao histórico e estado atual dos objetos e todos aqueles que o têm afetado durante sua evolução.
 - **Versão**
 - **Status**
 - **Tipo de contribuição**
 - **Entidades que contribuíram**
 - **Data**

Especificação dos metadados

- A categoria **técnica** agrupa os requisitos e características técnicas do objeto.
 - **Formato**
 - **Tamanho**
 - **Localização**
 - **Tipo de tecnologia**
 - **Nome da tecnologia**
 - **Duração**

Especificação dos metadados

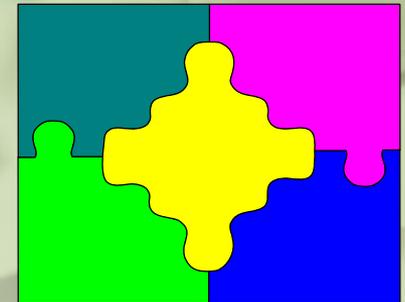
- A categoria **educacional** agrupa as características educacionais e pedagógicas do objeto.
 - **Tipo de interatividade**
 - **Recurso de aprendizagem**
 - **Nível de interatividade**
 - **Usuário final esperado**
 - **Ambiente de utilização**
 - **Faixa etária**
 - **Descrição**
- **OBAA** (Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes) complementou

Especificação dos metadados

- A categoria **direitos** agrupa os direitos de propriedade intelectual e as condições de uso do objeto.
 - **Custo**
 - **Direito autoral**
 - **Condições de uso**

Interoperabilidade

- **Reusabilidade** implica em considerar aspectos relativos à **interoperabilidade**
- **Requer:**
 - Alguma forma de integrar componentes possibilitando passar informações derivadas da execução do componente integrado para serem utilizadas por outro componente
 - Atendimento a requisitos de interfaceamento para repassar os informações derivadas de sua execução para outros componentes e assim sucessivamente.



SCORM

- Integração das especificações de diversas organizações
 - IMS, AICC, IEEE (LTSC), ARIADNE
- Facilita a movimentação de conteúdos entre diversos Ambientes de Aprendizagem (Learning Management Systems - LMS)



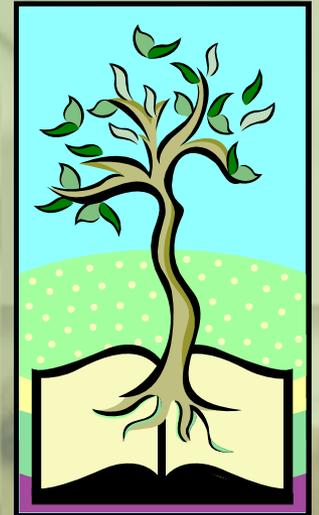
SCORM

- SCORM define e descreve um conjunto de normas que especificam tanto os requisitos que o material de aprendizagem sendo executado e usado no lado da estação de trabalho do estudante, possa interagir para receber dados e enviar resultados para o servidor onde está sendo executado um LMS – Learning Management System



Motivação

- Existência de interface SCORM em ambientes virtuais de aprendizagem comerciais e baseados em software livre
- Funcionalidades e possibilidades das soluções de “scormização” existentes nas ferramentas de autorias mais populares em nosso meio.



Acompanhamento

- Atividades e materiais que tem características de interatividade devem permitir rastreamento
- Acompanhamento do uso de tais materiais pelos alunos
 - registro e contabilização automático
 - acesso aos materiais
 - resultados das interações

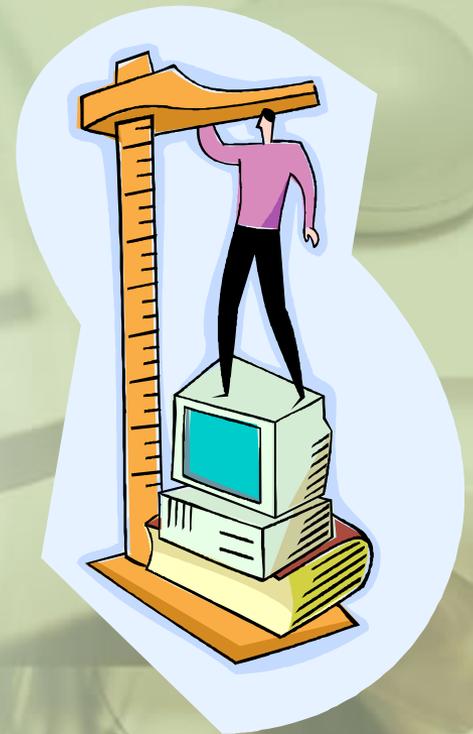


Monitorando atividade

- Rastreamento ou monitoramento do aluno no curso
 - captura automática das ações do usuário
 - derivar o grau de dificuldade e de interesse de uma determinada unidade e então proceder às devidas alterações para aprimorar ou ajustar o suporte oferecido aos alunos adequando-os à população alvo

Avaliação formativa

- A avaliação neste novo paradigma deixa de ser apenas um instrumento de verificação da aprendizagem para atuar diretamente no processo de ensino-aprendizagem, de forma contínua, durante todo o processo
- O suporte para a avaliação formativa deve ser contínuo e automatizado



Independência de plataforma

- A adoção de padrões abertos para nortear o projeto e desenvolvimento de objetos de aprendizagem com interatividade é desejável
 - substituição de plataformas de gerenciamento de aprendizagem com maior rapidez do que a desatualização e/ou obsolescência de um objeto de aprendizagem, que pode ser atualizado e continuar a ser reusado em outro contexto.



Integração LMS (AVA) e LCMS

- A chave para obter o máximo de eficácia nos programas de aprendizagem on-line é a integração dos dois sistemas (LMS e LCMS) e para que isto ocorra são necessárias abordagens abertas e interoperáveis no desenvolvimento das aplicações.

Componentes de um LCMS

- Autoria e edição de conteúdo
- Aquisição de conteúdo desenvolvido externamente
- Repositório de recursos de aprendizagem centralizado
- Desenvolvimento de avaliações
- Controle de versões e histórico
- Metadados e suporte a taxonomia
- Suporte a publicação via web, CDRom, material impresso e requisitos de apresentação diversos associados como eLearning e mLearning
- Suporte a padrões
- Gerenciamento do processo de desenvolvimento
- Interface de apresentação dinâmico
- Ferramentas de administração de usuários

LMS e LCMS

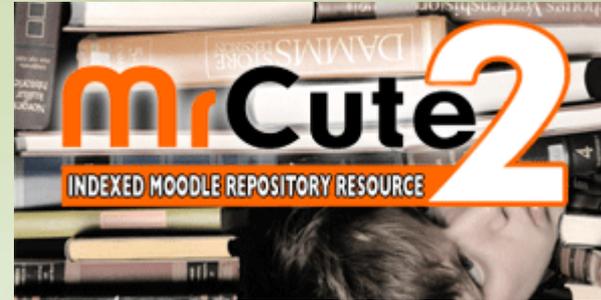
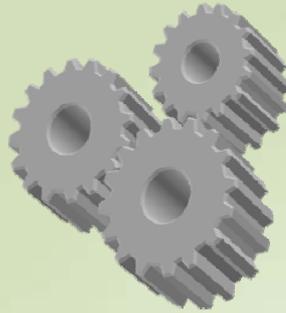
- LMS (Learning Management Systems e LCMS-Learning Content Management System)
- A maioria dos LCMS oferecem funcionalidades básicas de LMS
- Muitos LMS incluem funcionalidades de LCMS

Exemplo de LCMS

- BELTS Basic e-Learning Tool Set
<http://belts.sourceforge.net/>
- Blackboard Academic Suite - comercial
- Moodle - não é um LCMS completo, pois apesar de fornecer as ferramentas de autoria, administrativas e de distribuição de conteúdo, não implementa o LOR, enquadrando-se melhor na categoria de LMS

LMS & LCMS

- Moodle com módulo adicional MrCute2

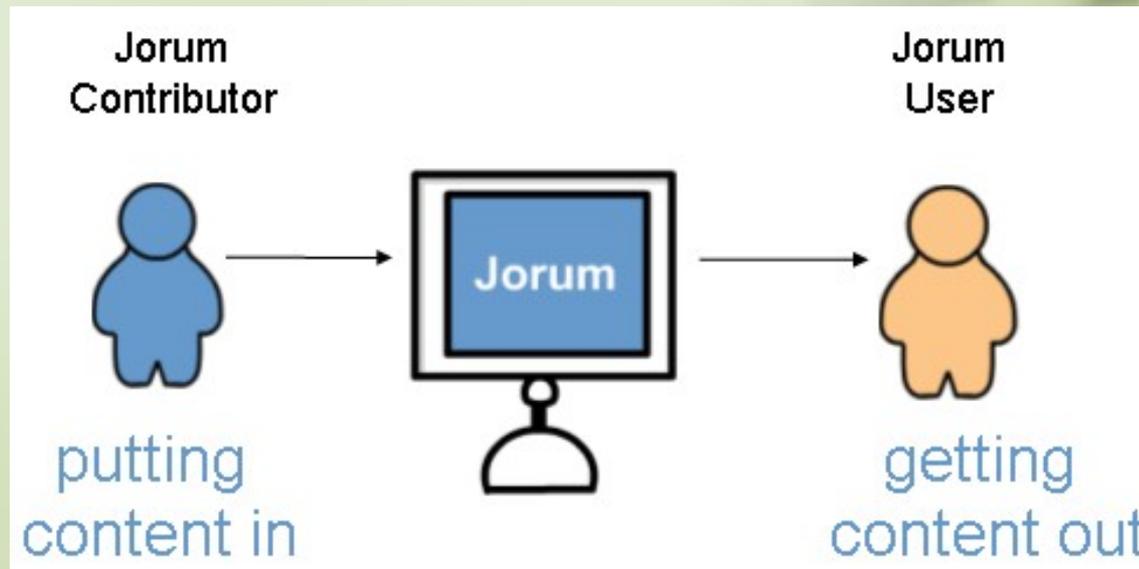


- MrCute - Moodle Repository Create Upload Tag Embed
 - Worcester College of Technology (WCT)
 - Repositório IMS
 - Acesso to Jorum



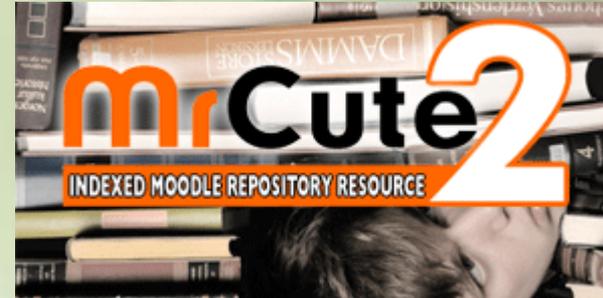
Moodle, MrCute e Jorum

- Joint Information Systems Committee
- Jorum - repositório de conteúdo educacional



Gerenciamento de conteúdo com MrCute2

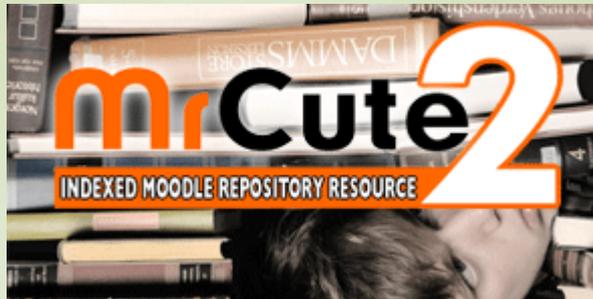
Interface básico



The screenshot displays the Moodle user interface. On the left, a dropdown menu is open under the 'Add a resource...' option, listing various content types: 'Add a resource...', 'Book', 'Insert a label', 'Compose a text page', 'Compose a web page', 'Link to a file or web site', 'Display a directory', 'Add an IMS Content Package', 'Find ready made materials' (highlighted in blue), and 'Upload learning materials'. The main content area shows a 'News forum' with several icons. On the right, a sidebar contains a 'Search Repository' section with a search input field, a 'Go' button, and a link to 'Advanced search'. Below this is a 'Recent activity' section and a 'Blocks' section with an 'Add...' dropdown menu. At the bottom of the page, there are navigation links: 'Anterior', 'Realçar tudo', and 'Diferenciar maiúsculas/minúsculas'.

Gerenciamento de conteúdo com MrCute2

Pesquisa



Find - Mozilla Firefox

http://moodle.etcom.ufrgs.br/mod/resource/type/mrcuteget/finder.php?blockmode=1

Repository » Find | (Deploy all) ?

Find materials

Hide Advanced

Search

Search in Title
 Keywords
 Description

Author

Sort by Name

Visibility All

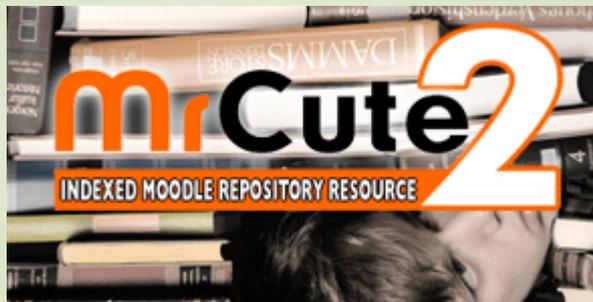
Categories (Página principal Repository only)

category one
 category two
 category three

Concluído

Gerenciamento de conteúdo com MrCute2

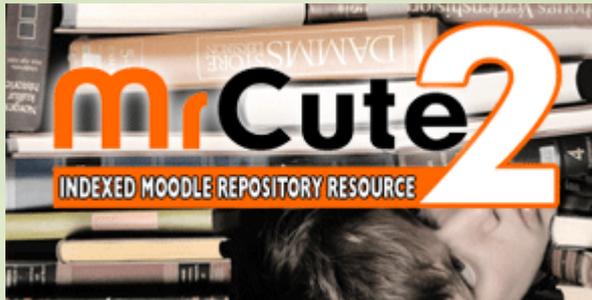
Resultados da pesquisa



A screenshot of a Mozilla Firefox browser window. The title bar reads 'Find - Mozilla Firefox'. The address bar shows the URL 'http://moodle.etcom.ufrgs.br/mod/resource/type/mrcuteget/finder.php?MAX_FILE_SIZE=20'. The page content is titled 'Repository » Find | (Deploy all)'. Below this, there is a section 'Página principal' containing a list of search results. Each result includes a small icon, the resource name, and links for 'Edit' and 'Preview'. The results are: 1. 'asdasdf' with link '/category one/asdasdf'. 2. 'Cookies' with link '/category one/cookies'. 3. 'Estudo de Caso - Micose do Couro Cabeludo' with link '/category one/estudo-de-caso---micose-do-couro-cabeludo'. 4. Another 'Estudo de Caso - Micose do Couro Cabeludo' with link '/category two/estudo-de-caso---micose-do-couro-cabeludo'. 5. 'Novo objeto' with link '/category one/novo-objeto - schmitt.docente'. At the bottom of the page, it says 'Page: 1 2 (Next)'. The status bar at the very bottom of the browser window says 'Concluído'.

MrCute2

Edição



Mozilla Firefox

http://moodle.etcom.ufrgs.br/mod/resource/type/mrcuteput/uploader.php?rid=4&blockmode=1

Learning package

Title

Description

Keywords

This material is hidden (pending permanent deletion)

This material is unapproved or in draft form (Only the uploader may access this material)

I am **not** willing to share this material

Concluído

MrCute2

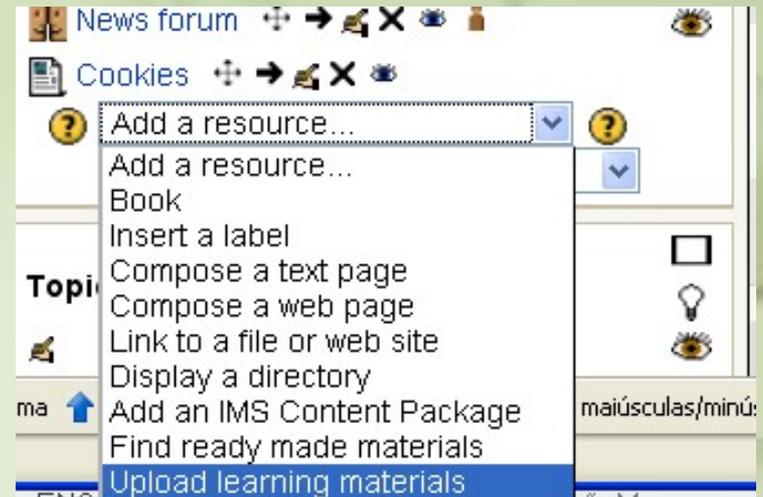
Upload de um pacote

- Pacote produzido com ferramenta de autoria externa
 - eXelearning
- Formato Zip



MrCute2

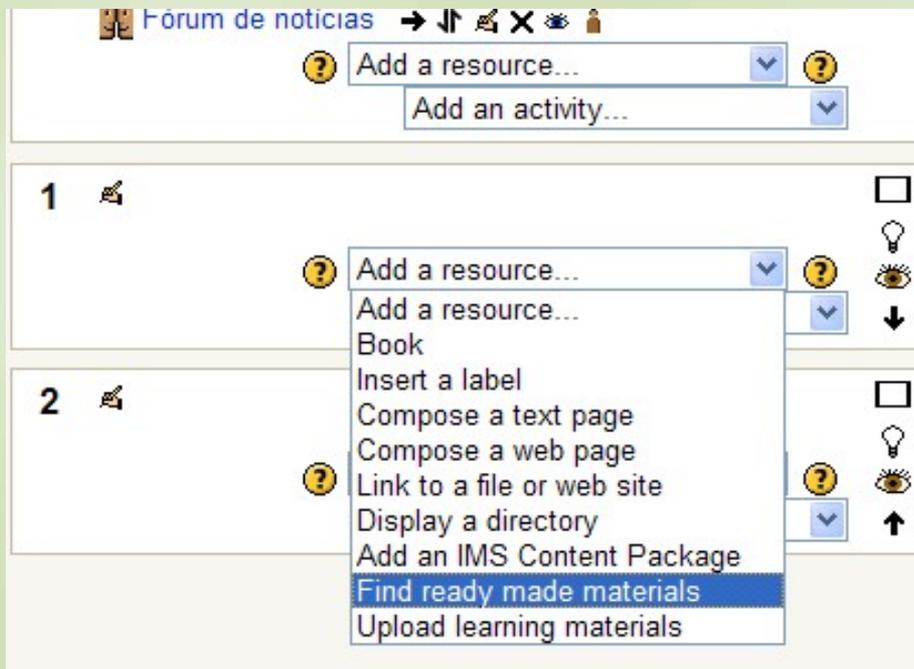
Criando um conteúdo



Upload learning materials

MrCute2

Incluindo um pacote do repositório no curso Moodle



MrCute2

Vantagens

- Permite compartilhamento de conteúdos
- Pesquisa e recuperação de conteúdos

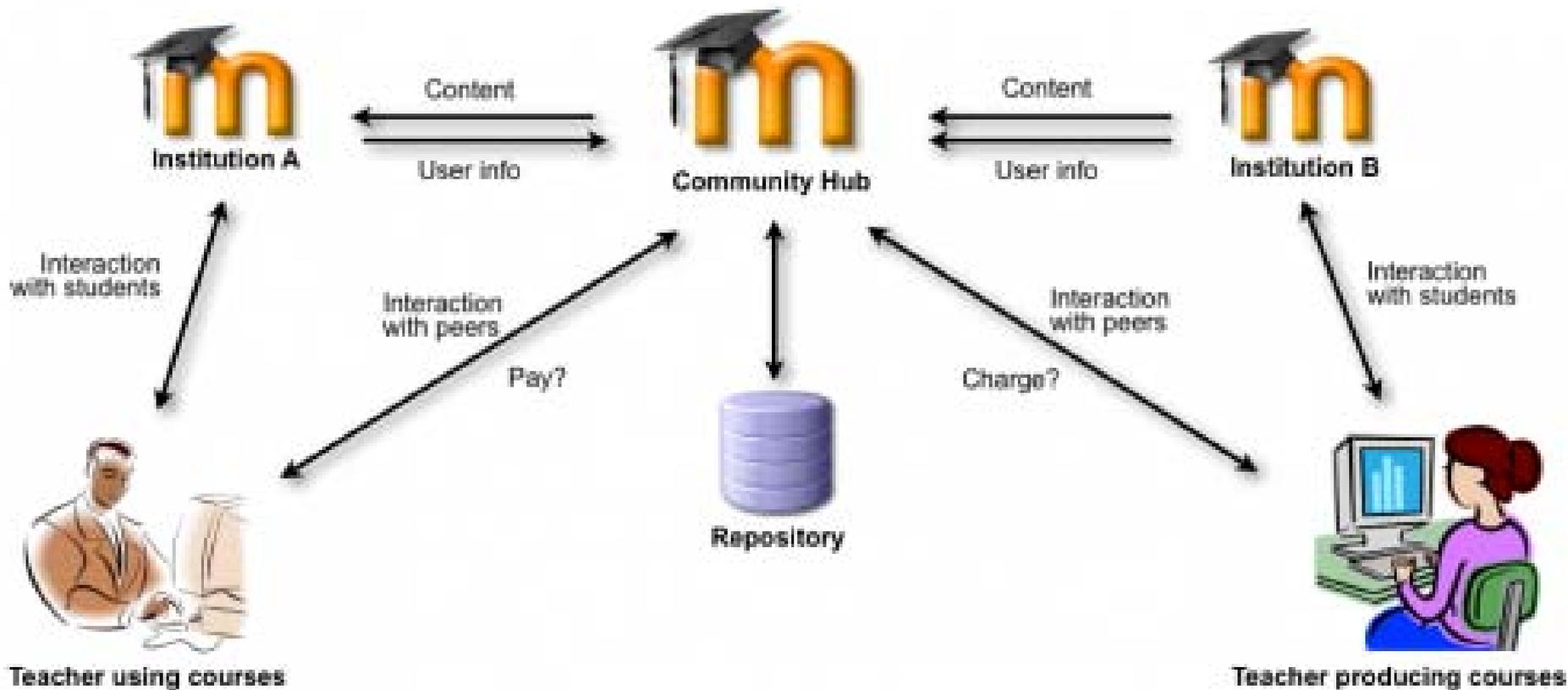
Problemas

- Restrito a uma instalação Moodle

Solução necessária

- Repositório externo ao Moodle com integração a este LMS

Integração LMS & CMS



Moodle e repositórios externos

API para repositórios está prevista na nova versão do Moodle

– Moodle 2.0

– Objetivos

Acessar e usar conteúdo de repositórios externos

- professores
- estudantes



Uso de CMS

- Gerência de conteúdos educacionais empacotados
 - Zip simples
 - SCORM
 - IMS
- Software abertos em estudo



<http://www.joomla.org>



<http://drupal.org/>

Repositórios de OAs

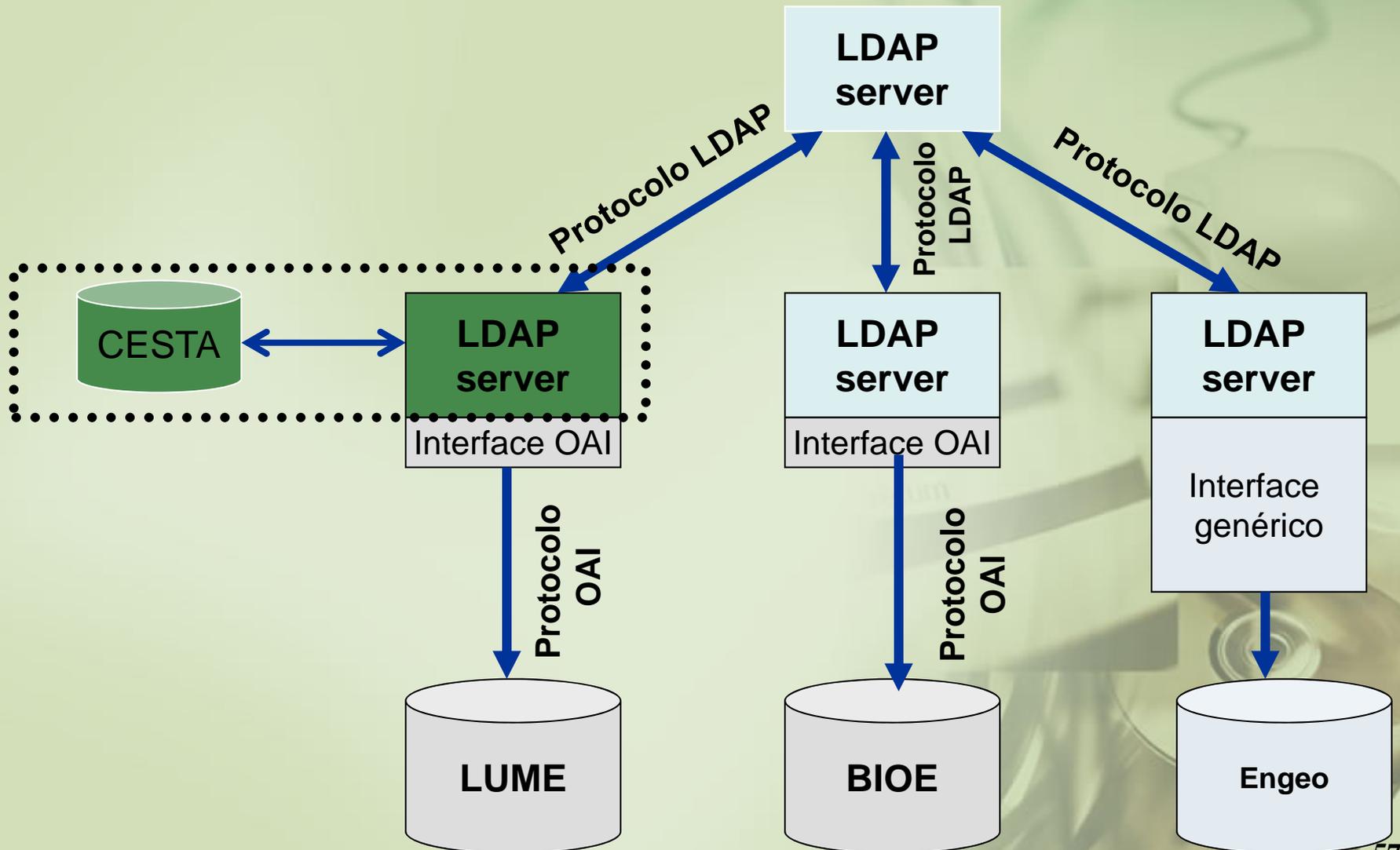
- MERLOT – Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching
- CAREO – Campus Alberts Repository of Learning Objects
 - LOM
- CESTA – Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem
 - LOM
 - <http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>



Federação de repositórios

- FEB – Federação Educa Brasil
 - Projeto desenvolvido no âmbito de um GT-RNP
- Infraestrutura baseada no protocolo LDAP (Lightwise Directory Access Protocol)
- Coleta metadados de repositórios externos
 - Repositórios (ou referatórios)
 - BIOE (MEC)
 - CESTA (UFRGS)
 - Bibliotecas digitais :
 - LUME (UFRGS)
 - Biblioteca nacional
 - ENGEO

Federação Educa Brasil



Federação de repositórios

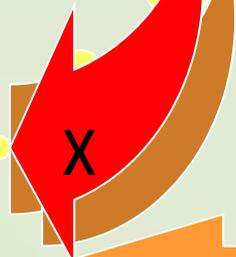
LDAP server



LDAP server



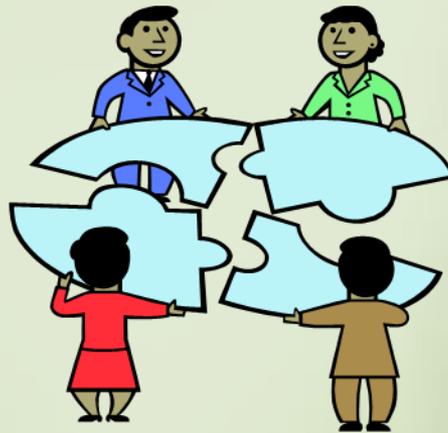
Consulta



LDAP server

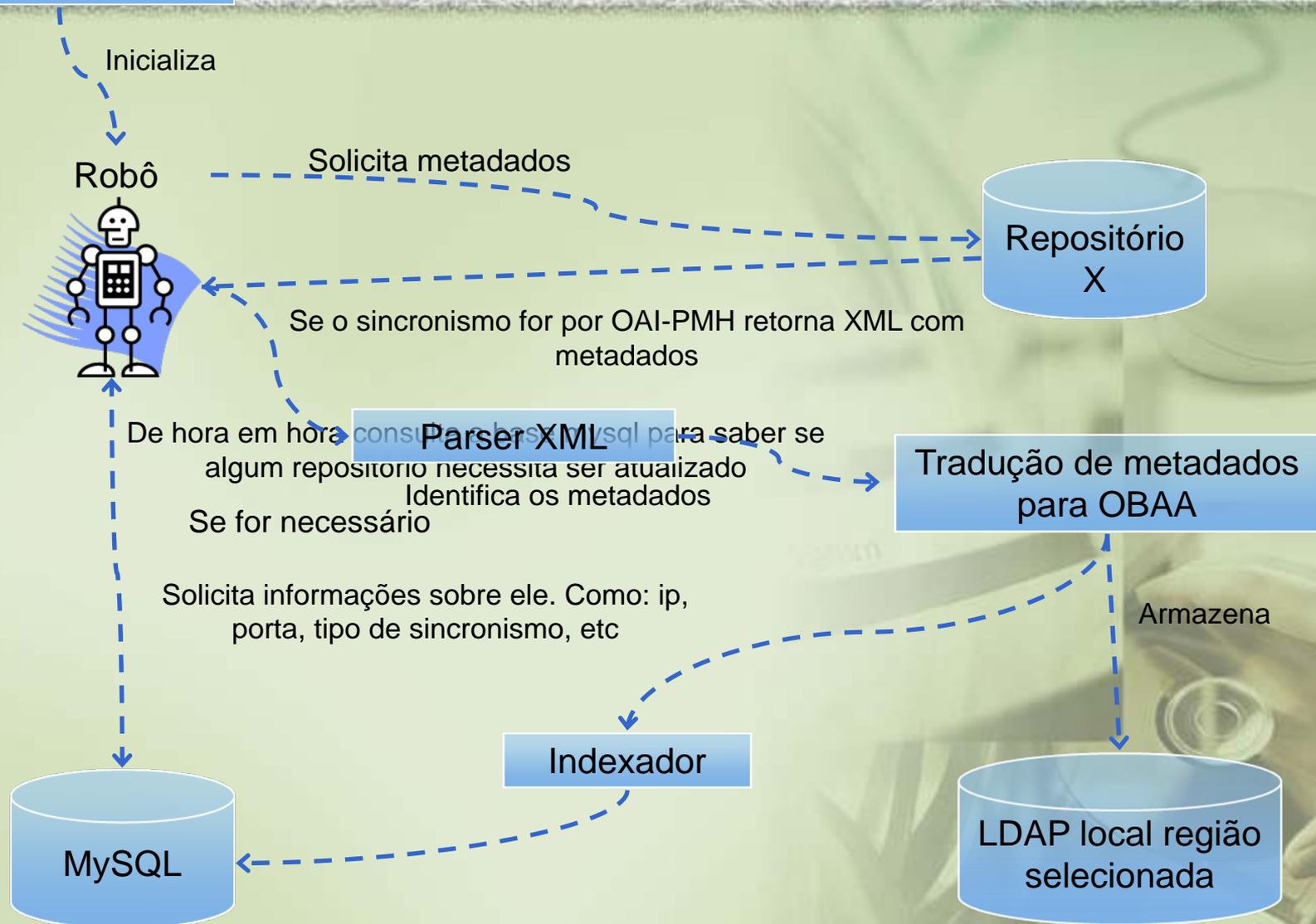
Cooperação interinstitucional

- Integrar as informações (metadados) dos diferentes repositórios existentes no Brasil
- Análise dos metadados usados
 - Dublin Core (repositórios de documentos digitais construídos com DSpace)
 - LOM
 - Outros



FEB - interfaceamento

Ao ligar o servidor



FEB - protótipo

GT-FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://143.54.95.74:8080/feb/

Most Visited Getting Started Latest Headlines Customize Links Free Hotmail Windows Media Windows ARCA

[Ferramenta Administrativa](#)

CONSULTA DE OBJETOS EDUCACIONAIS

Servidor:

Campo onde será efetuada a busca:

Texto para a busca:

FEB

FEB - Federação de Repositórios Educa Brasil - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://143.54.95.74:8080/feb/consulta.jsp

Google

Most Visited Getting Started Latest Headlines Customize Links Free Hotmail Windows Media Windows ARCA

Resultado da Pesquisa

[Efetuar nova consulta](#)

Pesquisar por **Atmosfera** no repositório

Total de 73 objeto(s) encontrado(s)

Páginas de Resultado: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 [Próxima >>]

[- Mitos Urbanos – Tamanho da Lua](#)

Localização:

<http://www.cvtv.pt/index.php?s=experiencias&id=206>

Data: 2008-12-10 14:04:49

2008-04-08

Servidor: BIOE

[- Naturlitos - Renato en el aire](#)

Localização:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/4870>

Data: 2008-09-02 00:11:11

Servidor: BIOE

[- Prof meio ambiente p08 o ar que respiramos](#)

Localização:

http://www.bibvirt.futuro.usp.br/sons/radio_escola/serie_professor/meio_ambiente

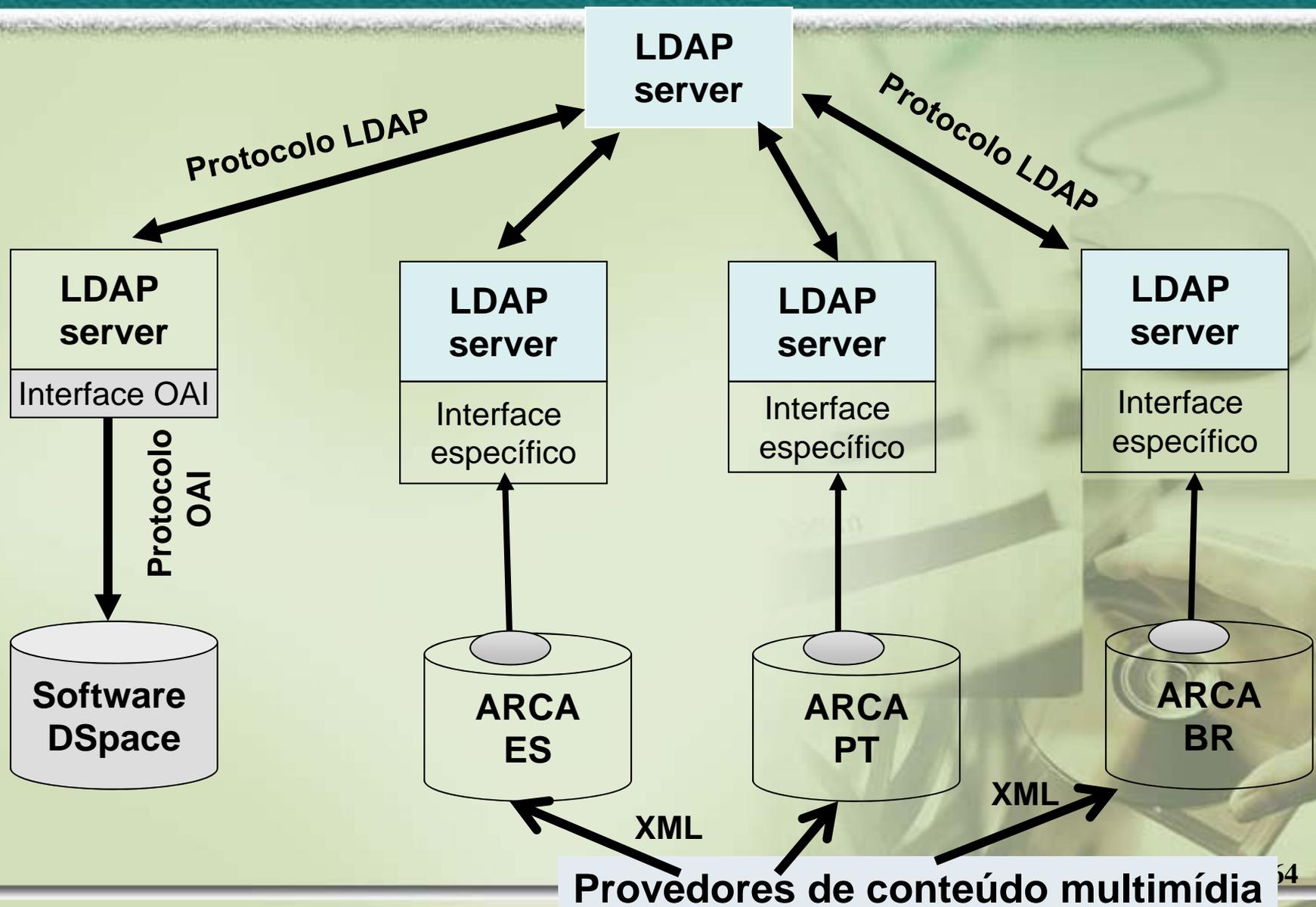
Data: 2008-11-13 18:35:47

Servidor: BIOE

FEB - Desenvolvimentos futuros

- Integração com repositório ARCA - Agregador RSS para a Comunidade Acadêmica
- Rede Iris - rede acadêmica da Espanha
- Funcionalidade diferenciadora:
 - Provê acesso a recursos multimídia, em especial vídeo sob demanda e em tempo real
 - Sindicalização de conteúdo através de RSS
 - Atualização dos diretórios via XML

Integração ARCA & FEB

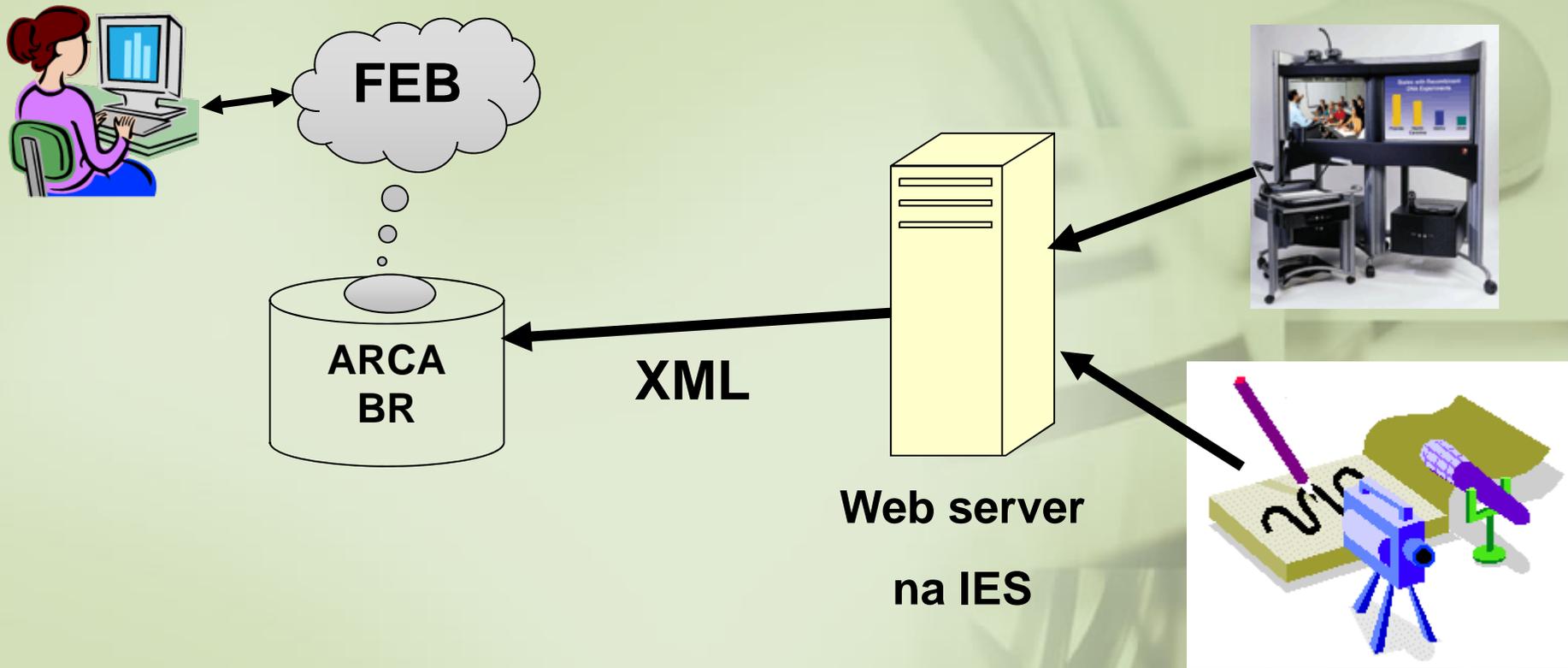


Integração ARCA & FEB

- Integração de servidor ARCA com a federação
 - Interface XML é usado no ARCA para coletar os metadados
 - Interface OAI-PMH é utilizado no projeto FEB
 - Compabilização deve considerar e manter as características diferenciadoras e positivas de ambos

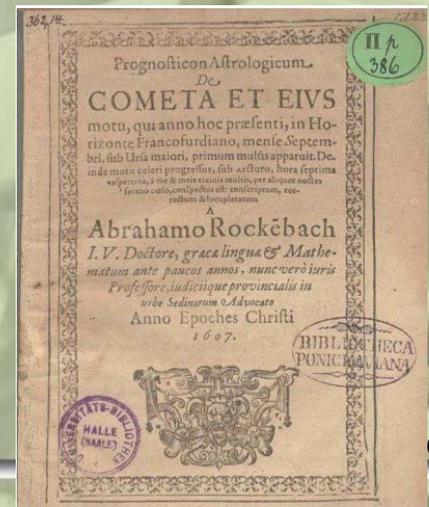
ARCA-BR

- Alimentado por instituições brasileiras

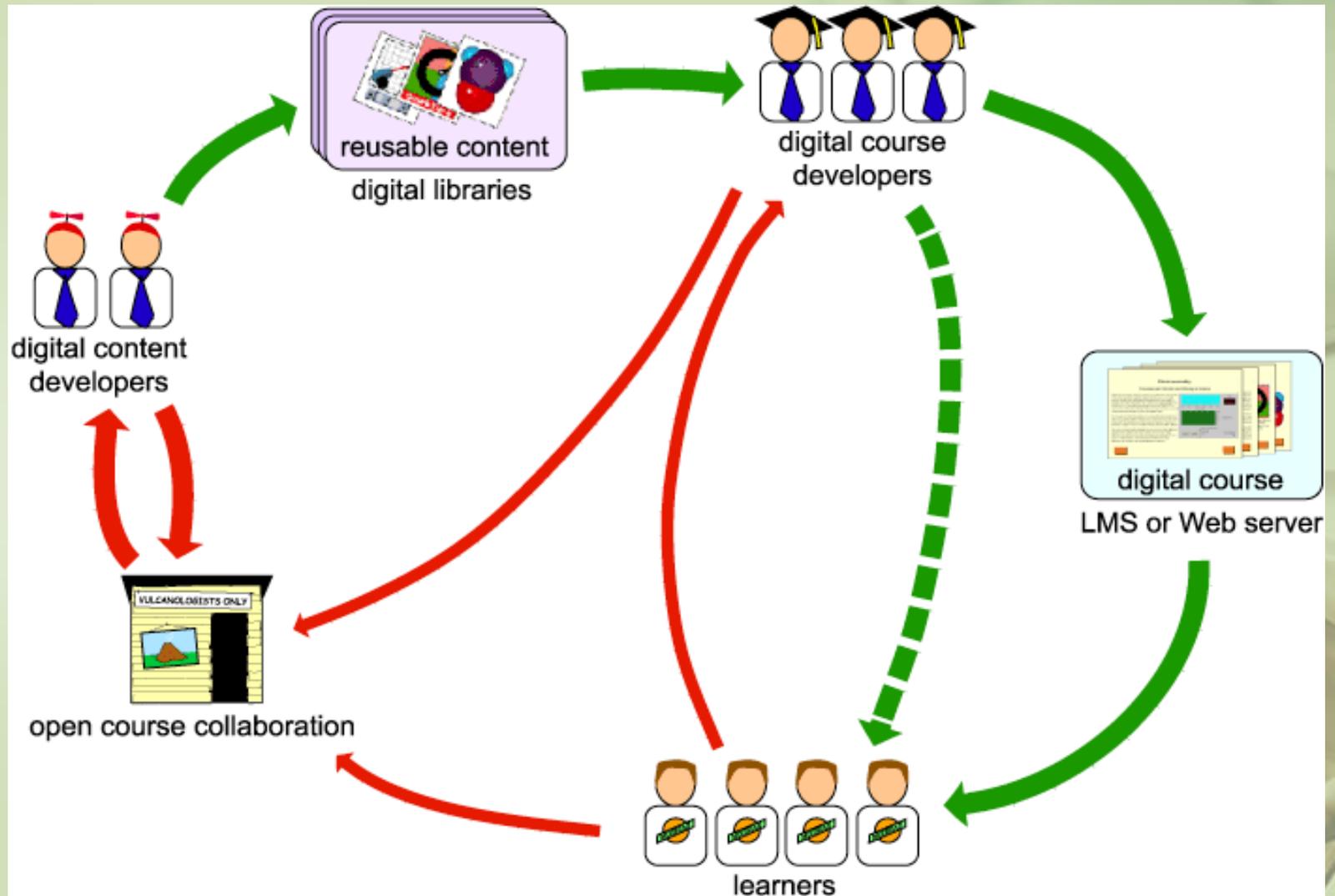


Considerações finais

- O uso de um CMS facilita o gerenciamento do acesso & permissões para usuários e autores
- O acesso direto do LMS a um CMS é mais eficiente, flexível e facilita aos professores planejar e compor atividades de aprendizagem
- Federações de repositórios são importantes para otimizar a busca



Cenário futuro almejado



Perguntas

Liane Tarouco

liane@penta.ufrgs.br

**Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias
na Educação/UFRGS**

<http://www.cinted.ufrgs.br>

**RENOTE – Revista Novas Tecnologias na
Educação**

<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/>