

Padrões de Objetos de Aprendizagem - Introdução -

O avanço das tecnologias de informação e comunicação tem acelerado o desenvolvimento do aprendizado eletrônico (e-learning) possibilitando a utilização de conteúdos didáticos estruturados e mais organizados. Esses conteúdos podem ser disponibilizados na Web em diferentes formatos como hipertextos, vídeos, animações etc. Os objetos de aprendizagem surgem como um importante elemento para auxiliar no desenvolvimento de cursos eletrônicos, desde seu planejamento até a disponibilização e atualização.

■ Introdução

- Padrões e especificações

■ Produção

- Etapas importantes
- Ferramentas utilizadas
- Processo de Produção
- Reutilização



- **Padrões e especificações:**
 - **Programação.**
 - **Documentação.**
 - **Armazenamento: Meta-Data, utilizando a linguagem XML.**
- IMS (Instruction Management System)
e EML (Educational Modeling
Linguagem)**

As especificações internacionais (IEEE e IMS, principalmente) e os diversos padrões existentes (SCORM, EML) apontam algumas diretrizes, mas não limitam as aplicações que podem ser desenvolvidas e, muito menos, restringem o aproveitamento do material educacional já desenvolvido. No entanto, o desenvolvimento de novos materiais, muito tem a se beneficiar de uma maior aproximação com o conceito de objetos de aprendizagem e de seu processo de implementação, pela maior organização dos esforços da equipe de desenvolvimento e pela possibilidade de se ter materiais educacionais mais bem elaborados.

O objetivo mais importante do projeto Rived é permitir o compartilhamento e a reutilização de suas produções, tanto no aspecto pedagógico como no aspecto técnico. Para que tais objetivos fossem atingidos, o projeto optou por adotar especificações de padrões educacionais, que documentam um objeto de aprendizagem. Esses padrões configuram uma estrutura conceitual de dados concebida após muitas pesquisas no campo pedagógico (que englobam as áreas da psicologia de ensino e instructional design), incluindo também aspectos técnicos sobre os objetos.

As especificações selecionadas são: IMS (Instructional Management System) – especificação IMS Learning Resource Meta-Data Information Model, que descreve os nomes, as definições, organização e restrições dos elementos da IMS Meta-Data e EML (Educational Modeling Language), que descreve um objeto educacional em seus termos mais pedagógicos.

A primeira especificação preocupa-se em documentar um objeto de aprendizagem fisicamente; a segunda preocupa-se em documentar o planejamento pedagógico de um Módulo Educacional, as atividades que o compõe e os objetivos educacionais a serem alcançados com a sua utilização.

Uma análise e estudo sobre as duas especificações foram realizados, o que deu origem a uma base de dados (campos e tabelas de um banco de dados), que utiliza informações extraídas das duas especificações, permitindo o armazenamento de informações para pesquisa por um objeto de aprendizagem dentro dos dois aspectos de compartilhamento: o pedagógico e o técnico. Essa base de dados constitui um repositório, onde os objetos de aprendizagem podem ser acumulados e catalogados para uma distribuição ampla. O uso desses padrões facilita a busca, avaliação e utilização de objetos de aprendizagem pelos alunos e professores. Além de permitir o gerenciamento de cada material criado, como versões, autorias, permissões de uso (regras de utilização), entre outros campos.



Terminologia adotada

- **Recurso educacional**
- **Objeto de aprendizagem**
- **Catalogar**
- **Apresentação**
- **Criação de Conteúdo**
- **Qualquer material educacional utilizado para atingir um objetivo.**
- **Versão digital de um recurso educacional.**
- **Descrever o uso ou opinar sobre um recurso educacional.**
- **Ferramentas e produtos utilizados para exibir ou melhorar o uso de objetos de aprendizagem.**
- **Método de criação de conteúdos educacionais ou de novas formas de uso da tecnologia.**



- O IMS Global Consortium é um grupo de padronização que trata a forma com a qual um objeto de aprendizagem pode ser tecnicamente empacotado para que sua transmissão através de sistemas de “entrega de conteúdo” e/ou ambientes de EAD seja possível.
- O objetivo principal dessa especificação é permitir ambientes de aprendizado distribuídos e união do conteúdo de diversos autores. Para isso, produziu especificações que:
 - Permitem a interoperabilidade de objetos criados, ou seja, com as especificações é possível reutilizar recursos já criados dentro de novas produções.
 - Facilita a localização e uso de conteúdo educacional, acompanhamento do progresso de aprendizado, ferramentas administrativas, etc.



Especificações são guias e sugestões para implementação de alguma coisa. Elas são ferramentas utilizadas para ajudar os desenvolvedores de um produto a tomar decisões. Especificações, diferentemente de padrões, capturam as linhas gerais do consenso e evoluem rapidamente.

Especificações permitem que você administre riscos de pequeno porte pelo desenvolvimento de um vocabulário compartilhado e construções sobre um tópico em particular. Enquanto as especificações são, por natureza incompletas, elas fornecem um contexto para a evolução de um projeto e planos, fornecendo a você o melhor conhecimento acordado por uma comunidade.

IMS define e distribui especificações que permitem a interoperabilidade utilizando a linguagem XML para troca de conteúdo educacional e informações sobre estudantes entre componentes de sistemas educacionais. Essas especificações são implementadas e adotadas para tornar o ensino mais fácil de ser distribuído em qualquer lugar e a qualquer hora a um baixo custo. Além disso, a IMS trabalhar na criação de novos mecanismos, produtos e contextos para educação e treinamento.

O que é XML?

XML é um acrônimo de eXtensible Markup Language, que estabelece um padrão aberto para a troca de dados e meta-dados pela Internet. As tags XM, de forma semelhante às que são utilizadas no HTML, definem o tipo de informação contida num elemento de dados. As tags XML são criadas e definidas pelos desenvolvedores.

Acesse o Formulário IMS, no Café RIVED, para visualizar alguns de seus campos e uma descrição sobre eles. Esse formulário você irá utilizar para realizar a atividade proposta na unidade. Observe que as informações solicitadas por essa especificação são técnicas. Você verá adiante que o padrão EML possui campos que permitem o cadastro de informações mais pedagógicas sobre o módulo e a atividade.

LMS – *Learning Management System* – definir uma estrutura de dados que possa ser usada na troca de conteúdo.

- **Especificação mais técnica que trabalha com o conceito de Objetos de Aprendizagem dentro da teoria de Orientação a Objetos.**

A IMS tem uma série de especificações criadas, a utilizada no projeto RIVED foi a chamada Meta-Data, que faz com que o processo de busca e uso de um recurso seja mais eficiente, através de um estrutura de definição de elementos que descrevem ou catalogam o recurso educacional, junto aos requerimentos sobre como os elementos devem ser utilizados e representados.

A IMS definiu os objetos de aprendizado em três aspectos pedagógicos:

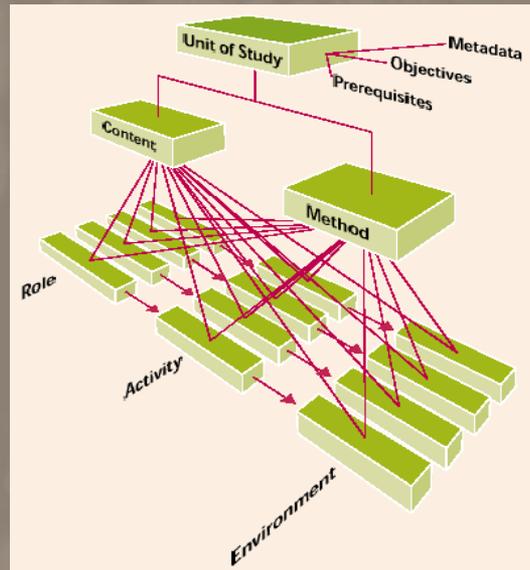
- **Objetivos**
 - **Conteúdo Instrucional**
 - **Prática e Feedback.**
- Além das especificações da IMS, o projeto RIVED também utiliza os padrões estabelecidos pela EML – Educational Modeling Language.

Objetivos: mostra ao estudante o que ele aprenderá partir do estudo do dado objeto, também poderá conter uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível. Pode ser comparado de uma forma grosseira a ementa de uma disciplina.

Conteúdo instrucional: aqui deverá ser apresentado todo o material didático necessário para que no término o aluno possa atingir os objetivos citados no item anterior.

Prática e Feedback: uma das características importantes do paradigma de objetos de aprendizagem é que a cada final de utilização julga-se necessário que o aluno verifique seu conhecimento, caso não tenha atingido um nível satisfatório, ele tem a opção de voltar e refazer a atividade novamente, ou quantas vezes ele achar necessário.

- É uma iniciativa holandesa, que busca suprir algumas limitações da especificação IMS no que tange a prática pedagógica, completando o meta-dado com um modelo pedagógico que melhor contextualiza e relaciona diferentes tipos de objetos de aprendizagem dentro de um objetivo educacional.
- Dessa forma, as diretrizes pedagógicas são postas como elemento obrigatório na estrutura do curso, levando a criação de objetos de aprendizagem melhores definidos do ponto de vista do seu projeto pedagógico.



Acesse o Formulário EML, no Café RIVED, para visualizar alguns de seus campos e uma descrição sobre eles. Esse formulário você irá utilizar para realizar a atividade proposta na unidade.

O que são Meta-Data?

Meta-dados são dados sobre outros dados. Os meta-dados descrevem a natureza de um dado, como seu nome, tamanho, tipo, onde é usado, armazenado, quem o desenvolveu etc. Os Meta-dados também podem conter informações descritivas sobre o contexto, qualidade, condições de uso ou características do dado.

- O sistema de notação utilizado pela EML também é o XML, assim como a IMS utiliza.
- É um padrão que se preocupa muito com os objetivos educacionais do material a ser produzido, sendo de início apresentado o conceito de unidade de estudo, que é a menor parte de uma unidade de estudo, fornecendo ao estudante eventos que satisfazem um ou mais objetivos de aprendizagem.

Uma unidade de estudo pode ser descrita usando o EML. A próxima questão que deve ser levantada é como você sai do passo-a-passo de uma idéia básica de uma unidade de estudo para uma unidade completa. EML registra os resultados de um processo, mas isso não facilita o projeto.

Uma unidade de estudo pode ser distribuída através do que chamamos de:

1. Aprendizado on-line (completamente através da Web)
2. Aprendizado "misturado" (combina o aprendizado a Web e a face-a-face)
3. Aprendizado Híbrido (combinação de várias mídias para atingir o objetivo: papel, web, e-books etc.)

■ Toda a especificação de um objeto de aprendizagem é feita em pelo menos duas etapas:

- **Criação pedagógica:** levando em conta a real utilidade da atividade a ser desenvolvida para o aprendizado do aluno. Na verdade, este ponto da criação constitui todo um processo definido pelo projeto RIVED.
- **Desenvolvimento tecnológico:** qual a viabilidade tecnológica? É possível desenvolver o objeto proposto? Qual a melhor ferramenta? Quais os desafios da equipe técnica.

São duas etapas diferentes, porém dependentes. Para a criação do ponto de vista pedagógico é importante que o responsável pela criação de um atividade esteja sempre em contato com a equipe técnica, uma vez que o domínio das possibilidades tecnológicas são de conhecimento técnico. Essa interação durante a produção pedagógica é importante pois muitas vezes, os produtores não tem dimensão e domínio dos recursos proporcionados pela tecnologia, o que ocasionam simulações com baixo nível de aproveitamento tecnológico ou sofisticação demasiada.

Um Módulo Educacional é formado por um conjunto de informações que fornecem conhecimento sobre um tema abordado. Elas podem ser classificadas como objetos de aprendizagem e são apresentadas em vários formatos, com vários propósitos. Como exemplo, temos: imagens, vídeos, apresentações ou simulações. Sendo as simulações um dos recursos mais interessantes, pois, dependendo da maneira como é desenvolvida, pode apresentar um alto grau de interação com o aluno.

As simulações enriquecem o módulo, o aluno pode criar as situações desejadas e testá-las, o que o instiga e o motiva a compreender e a raciocinar sobre os conceitos apresentados, uma vez que são visualmente perceptível, como por exemplo, mudança de comportamento de uma ação.

Em termos técnicos, é na simulação que se pode encontrar o nicho tecnológico, pois é na tecnologia que existem os conceitos trabalhados pelas especificações e padronizações utilizadas para permitir o compartilhamento:

- **Reutilização:** técnicas de orientação a objetos e uso da linguagem XML para tradução e contextualização pedagógica.
- **Padronização de uma ferramenta para o seu desenvolvimento:** foi selecionada a ferramenta Flash para desenvolvimento, na tentativa de uma padronização dos conteúdos: facilitando a integração da equipe de desenvolvimento, padronizando os requisitos técnicos para uso das simulações e permitindo o preparo correto dos laboratórios nas escolas para receber o material do projeto.
- **Objetivos da simulação**

Uma atividade em computador pode assumir vários papéis para o aprendizado do aluno. Esses papéis são definidos pelos objetivos pedagógicos a serem atingidos pela atividade. Sendo assim, as atividades são definidas em (essas definições são propostas pelos padrões de especificações pedagógicas utilizados pelo projeto RIVED):

- Motivação, Observação, Reconhecimento, Análise, Experimentação, Resolução de Problemas, Previsão, Prática, Exploração, Discussão.

- O projeto RIVED preocupou-se em definir ferramentas padrão para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem:

- Facilita integração de novas equipes;
- Permite documentação padronizada e
- Dinamiza o compartilhamento de informação e desenvolvimento de um objeto.

Facilita integração de novas equipes pois define os requisitos e conhecimentos que cada membro a compor uma equipe de produção técnica deve ter.

Definindo ferramentas padrão para construção de objetos de aprendizagem, é possível estabelecer um modelo de programação a ser seguido, o que nos permite o compartilhamento e entendimento rápido da programação realizada a determinado objeto.

Dinamiza o compartilhamento pois todos os integrantes têm conhecimentos de como um objeto deve ser tratado em cada uma das linguagens.

- **Macromedia Flash:** utilizada em larga escala, pois possui recursos para programação e apresenta alto índice de definição gráfica.
- Para o Flash, é necessário que o plug-in esteja instalado nos navegadores.
- O Macromedia Flash e Director são executados apenas na plataforma da família Windows e Macintosh. Não são ferramentas livres.

Tópico já discutido na unidade 4B.