

---

# Desenvolvimento de um Sistema de Importação e Exportação de Dados para Um Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem Usando Xml

Andre Zanki Cordenonsi<sup>1</sup>, Felipe Martins Müller<sup>2</sup>, Fabrício Viero Araújo<sup>2</sup>, Tatiani Elenusa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Documentação – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

<sup>2</sup> Departamento de Eletrônica e Computação – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

<sup>4</sup>PPGEP – UFSM – Santa Maria – RS – Brasil

andrezc@inf.ufsm.br, felipe@inf.ufsm.br, viero@terra.com.br, telenusa@hotmail.com

**abstract:** *This article is intended to, show the development of a system of export and import data, developed from free software for a virtual environment for teaching and learning. The environment for which the system was developed, it was the environment AMEM, which is a totally free environment, used in the Federal University of Santa Maria*

**Resumo:** *Este artigo tem como objetivo, mostrar o desenvolvimento de um sistema de exportação e importação de dados, desenvolvido a partir de software livre, para um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. O ambiente para o qual o sistema foi desenvolvido, foi o ambiente AMEM, que é um ambiente totalmente livre, utilizado na Universidade Federal de Santa Maria .*

**Keywords:** Banco de dados, e-learning., EAD

## 1. Introdução

Este artigo tem como objetivo mostrar o desenvolvimento de um sistema de exportação e importação de dados para um ambiente de aprendizagem educacional. O sistema foi desenvolvido e incorporado ao ambiente AMEM (Ambiente Multimídia para a Educação Mediada por Computador).

O AMEM é um ambiente multimídia para educação presencial, semi-presencial e à distância que utiliza uma arquitetura cliente-servidor e multicamadas, baseado na *Web*, utilizando para esse fim sistemas operacionais e aplicativos livres, sem impossibilitar seu uso em ambientes de *software* proprietários. Este ambiente utiliza como base didático-metodológica conceitos e teorias educacionais dialógicas-problematizadoras associados à tecnologia da informação.

Com a crescente difusão das tecnologias móveis e da mobilidade que ela nos trouxe, surgiu à possibilidade de fazer com que o ambiente AMEM se tornasse um sistema mais independente dos grandes servidores atuais. Foi desenvolvido, assim, um sistema de importação e exportação de dados que possibilitasse ao professor, com o uso de um simples *laptop*<sup>1</sup>, transmitir a sua aula a partir dos lugares mais remotos.

Sabe-se que hoje, através da difusão das tecnologias móveis, pode-se chegar aos locais mais distantes e transmitir conhecimento e informação. Através de dispositivos celulares, é possível acessar a *Internet* a partir de locais que antes não poderiam ser atingidos.

No entanto, para que estas premissas possam ser atingidas, foi necessário desenvolver um sistema de replicação de dados entre servidores AMEM, envolvendo diferentes servidores ou os mesmos servidores. Sendo assim, foi desenvolvido um sistema de exportação e importação de dados que possibilitasse ao professor salvar o

---

<sup>1</sup> Computador portátil

---

seu curso, juntamente com suas aulas, disciplinas e turmas, podendo ele importar esses dados posteriormente para o mesmo servidor AMEM ou para um outro servidor.

Desta forma, o professor não fica dependendo somente de um servidor conectado a *Internet*, pois ele mesmo pode levar um ambiente instalado e configurado utilizando um *laptop*, aos locais mais remotos e que a comunicação ainda não tenha chegado de forma abrangente.

## 2. AMEM versão 2.0

Atualmente, o AMEM está sendo utilizado em diversas instituições para atividades de ensino, pesquisa (o entender do processo de ensino-aprendizagem semi-presencial e a distância) e extensão[Cordenonsi *et al.*, 2005]. Além da sua utilização em aulas presenciais normais de graduação, docentes de outras áreas utilizam-no para suas atividades nos cursos de pós-graduação (*stricto sensu* e *lato sensu*) e em atividades de extensão, particularmente cursos voltados à comunidade, onde o ambiente é utilizado como mediador entre as aulas presenciais e as tarefas que devem ser realizadas fora do horário da aula.

## 4. Implementação do Sistema de Exportação e Importação de Dados

O sistema de Exportação e Importação foi implementado utilizando a linguagem JSP (*Java Server Pages*), já que esta é a linguagem de desenvolvimento do ambiente AMEM. Para exportação de dados, foi utilizada a biblioteca *java.io*, que possibilita a criação de arquivos XML no disco rígido, juntamente com os dados extraídos do banco de dados, através de *tags XML*.

A importação só se tornou possível pela biblioteca de funções DOM (*Document Object Model*) do JAVA. O DOM possibilita que uma página *web* seja manipulada como um conjunto de nós (elementos da página), permitindo acesso direto a qualquer elemento da página por um *script javascript*. O DOM apresenta os documentos XML como uma hierarquia de nós que podem implementar interfaces especializadas. Por exemplo, no caso do AMEM, o elemento TABLE está hierarquicamente acima dos elementos DISCIPLINA, pois a disciplina é identificada como uma tabela para o sistema.

### 4.1 Linguagem XML (Extensible Markup Language)

A linguagem XML (*Extensible Markup Language*) é um formato normalizado definido pelo *World Wide Web Consortium* (W3C) para a troca de qualquer tipo de informação. O XML é uma linguagem para descrever informação estruturada, independente de qualquer aplicação, sistema operativo ou base de dados.

Para Heitlinger[2001],

Com a XML definem-se facilmente **linguagens de marcação** (*Markup Languages*). Usar XML é um modo muito flexível de criar “dados autodescritíveis” e partilhar esses dados via *Internet*, por *Intranets*, ou por qualquer outro modo de transporte. A XML facilita **declarações precisas** — não só dos conteúdos de um documento, como também dos elementos convenientes à estruturação desses conteúdos.

### 4.2 Sistema de Exportação de Dados

---

O sistema de exportação de dados possibilita ao professor, ou ao administrador, exportar dados referentes aos cursos e todas as suas dependências, como disciplinas, turmas, aulas, atividades e matrículas. Neste caso, o professor pode replicar esta disciplina ou curso para o mesmo ambiente, pois todos os dados se encontram no mesmo.

A outra opção de exportação é utilizada pelo professor ou administrador, que pode exportar dados de uma disciplina a sua escolha e não de todo o curso, tornado o processo mais dinâmico para o professor ou administrador, possibilitando novas opções de replicação de dados.

Após a exportação, é possível a importação destes dados, vinculando os mesmos a uma outra disciplina, ou outra turma. A figura 1 mostra a tela de opções de exportação das disciplinas, onde o professor ou administrador pode escolher os dados referentes a sua exportação.

Uma terceira opção de exportação é a exportação de dados de um curso. Esta opção possibilita a exportação do curso, suas disciplinas e todas as suas dependências. Esta opção se torna importante, pois a partir dela é possível replicar um curso para outro servidor AMEM (servidor com banco de dados diferente), ou até mesmo para um mesmo servidor AMEM, sendo assim funcionando também como um sistema de *backup*. No entanto, quando se importam os dados para um outro servidor AMEM, somente os dados sem dependência, ou seja, independentes e que não possuem relacionamento com outros dados, são importados, pois existe o problema de restrição do banco de dados. Por exemplo, se o professor importa os dados a partir de outro servidor AMEM, as matrículas dos alunos não são importados, pois possivelmente não são os mesmos alunos que estão cadastrados neste servidor, por estes não serem idênticos.

### **4.3 Sistema de Importação de Dados**

A importação de dados é realizada através do arquivo XML gerado pela exportação de dados. Sendo assim, o professor ou administrador pode importar dados para o mesmo servidor AMEM de onde ele exportou esses dados ou importar para um outro servidor AMEM.

No entanto, quando os dados são importados para um outro servidor AMEM, somente são importados dados em comum (como já descrito anteriormente) entre os cursos e as disciplinas, pois como existe a possibilidade de não existir os mesmos dados referentes aos usuários e a biblioteca em um outro servidor, estas informações são suprimidas para que não haja problema de integridade referencial no banco de dados. Sendo assim, somente dados referentes aos cursos, disciplinas e turmas serão importados.

A ferramenta possibilita uma maior mobilidade para o professor ou administrador referente aos dados do sistema, podendo criar arquivos de *backups* dos cursos e a importação de dados para outros servidores, diminuindo o trabalho do professor ou administrador, com a criação e manutenção de dados referentes aos cursos e disciplinas.

## **5. Conclusões**

---

O objetivo deste trabalho foi o de mostrar o desenvolvimento e implementação de um sistema de importação e exportação de dados para um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. Na sua implementação e desenvolvimento, procurou-se manter a filosofia de utilização de tecnologias livres, pois o ambiente à que este sistema foi vinculado é um ambiente que utiliza somente tecnologias livres como sua premissa de implementação.

Desta forma, foi desenvolvido um sistema de exportação e importação de dados, utilizando a linguagem *JSP (Java Server Pages)* e a linguagem XML como padrão de formatação de dados.

Com este sistema, hoje, é possível que o professor ou administrador salve suas aulas, cursos e disciplinas para posterior análise e até mesmo a replicação destes dados para um outro servidor AMEM ou o mesmo servidor. Isso tornou o sistema mais portátil no que diz respeito a sua mobilidade, pois o mesmo não precisa necessariamente estar conectado à *internet* para ser utilizado, já que os dados podem ser replicados exatamente para um outro computador, fazendo um espelhamento dos servidores. Sendo assim, o AMEM se tornou um ambiente que pode ser usado nos lugares mais remotos, sem a necessidade de estar conectado ao seu servidor internet principal.

## 6. Bibliografia

CORDENONSI, A. Z.; ARAUJO, F. V.; MÜLLER, F.M; BASTOS, F. P. “Objetos de Aprendizagem para o Ensino de Heurísticas e Meta-Heurísticas: Uma Abordagem Baseada em um Ambiente de Aprendizagem e na Educação Dialógica Problematizadora”. Anais do XXXVIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, Goiânia, GO, Brasil, setembro de 2006.

CORDENONSI, A. Z.; MÜLLER, Felipe Martins; ARAÚJO, Fabrício Viero; BASTOS, Fábio da Purificação de; ALONSO, Cleuza Maria Maximino Carvalho. “Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador – AMEM”. In: VIII Congresso Ibero-Americano de Extensão Universitária, 2005, Rio de Janeiro. Anais do VIII Congresso Ibero-Americano de Extensão Universitária, 2005.

FERNÁNDEZ, E. G. “Ambiente Multimídia para Educação Mediada por Computador na Perspectiva da Investigação-ação Educacional: modelagem e implementação”. Dissertação de Mestrado, Santa Maria, UFSM/CT/PPGEP, março de 2003.

HEITLINGER P. “Guia Prático da XML”. 1ª. Ed. Editora Centro Atlântico, Lisboa, Portugal, 2001.

LEMO, A. “Cibercultura e Mobilidade: a Era da Conexão.”Revista Razón y Palabra. Guadalupe, México. 2004.

W3C. “World Wide Web Consortium”. Disponível em <http://www.w3.org/DOM/#what>. Acesso em 31 de maio de 2007.