

# Instalação, Configuração e Uso da Plataforma de Gestão de Aprendizagem Amadeus

Alex Sandro Gomes<sup>1</sup>, Francisco Petrônio Alencar de Medeiros<sup>1,2</sup>, Thiago de Sousa Araújo<sup>1</sup>, Breno Queiroz Vasconcelos<sup>2</sup>, Francisco de Assis Albuquerque<sup>2</sup>, Paulo Vinícius de F. Paiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Av. Professor Luís Freire s/n, Cidade Universitária - Recife - PE - Brasil

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)  
Av. 1º de Maio, 720 – Jaguaribe – João Pessoa – PB - Brasil  
{asg, fpam, tsa}@cin.ufpe.br, [brenoqueiroz@hotmail.com](mailto:brenoqueiroz@hotmail.com),  
[facajx@gmail.com](mailto:facajx@gmail.com), [paulovfpiox@gmail.com](mailto:paulovfpiox@gmail.com)

**Abstract.** *This paper describes a learning management system of second generation Amadeus and its main features. We describe all the modules of the platform: Web Amadeus, Amadeus Mobile, Multi-User Games, TV and collaborative video. The main objective is to spread the Amadeus Web as an option to support distance and classroom learning in human resource training in various areas of knowledge.*

**Resumo.** *Este trabalho descreve a plataforma de gestão de aprendizagem de segunda geração Amadeus e suas principais funcionalidades. São descritos todos os módulos da plataforma: Amadeus Web, Amadeus Mobile, Jogos Multiusuários, Amadeus TV e Vídeos Colaborativos. O principal objetivo deste trabalho é difundir a plataforma Amadeus Web como opção para suporte à educação a distância e presencial na formação de recursos humanos em diversas áreas do conhecimento.*

## 1. Introdução

Em tempos em que a Internet e aplicações web tornam-se fundamentais para o desenvolvimento das interações humanas em suas diversas extensões, a área educacional também tem sido bastante beneficiada. Novos conceitos e formas de aprendizagem como a Educação a Distância (EaD) surgem a partir da convergência entre a área pedagógica e tecnológica.

A fim de apoiar o processo de ensino, foram desenvolvidos os LMS (Learning Management System) [Connolly e Stanfileld, 2006], que são aplicativos projetados para atuarem como salas de aula virtuais, proporcionando várias possibilidades de interações entre os seus participantes. Essa interação foi possível graças ao desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias voltadas para a web, onde os processos de interação em tempo real passaram a ser uma realidade, permitindo com que o aluno tenha contato com o conhecimento, com o professor e com outros alunos, por meio de uma sala de aula virtual em qualquer lugar e a qualquer momento. No Brasil, o termo LMS também tem sido denominado de AVE (Ambiente Virtual de Aprendizagem).

Segundo Passos (2006), a aprendizagem via LMS tem trazido vantagens como:

- Redução de custos;
- Disponibilidade a qualquer hora e local;
- Rápida distribuição e alteração dos conteúdos;
- Possibilidade de o aprendiz fazer seu próprio percurso;
- Disponibilização de recursos interativos tais como e-mail, fórum, sala de discussão, vídeo conferência para sistematizar as intervenções.

Algumas das características básicas de um LMS são:

- Interatividade – Apesar de limitada.
- Controle das atividades – registro e monitoração de todas as atividades e acessos dos alunos.
- Compatibilidade com as especificações existentes de conteúdos – fundamental na transferência de conteúdos entre plataformas. Gestão de conteúdo é um recurso que permite aos instrutores criarem cursos, organizando as informações de maneira que o aluno encontre facilmente o que precisa.
- Sistema Colaborativo de Aprendizagem – pessoas com interesses comuns trabalhando em grupo, integrando-se e compartilhando conhecimentos.
- Customização - Conteúdo e adequação às necessidades do aprendiz.

A literatura sobre os benefícios pedagógicos de formação on-line evoluiu durante os últimos dez anos. A maioria destes estudos indica que o ensino on-line é capaz de ser pelo menos tão eficiente quanto o ensino tradicional. Literaturas mais recentes sugerem que a utilização do ensino on-line ao invés do tradicional, para alguns assuntos educacionais e para certos alunos, torna-se mais eficiente [Picciano, 2006].

Os Ambientes Virtuais de Ensino (AVE), ou LMS, são alternativas que conduzem ao aprendizado, não apenas pela transmissão, memorização e reprodução de informações enviadas pela Web, mas pela capacidade de proporcionar a professores, meios de acompanhar e assessorar constantemente o aprendiz, e assim poder entender o que é feito por ele, bem como propor desafios sobre o que está sendo estudado. Alguns dos principais LMS/AVE são: Moodle [Moodle, 2009], Teleduc [Teleduc, 2009], BlackBoard [Blackboard, 2009].

Há, no entanto limitação no uso de plataformas de gestão de aprendizado. Sistemas atuais propõem canais para mediar a interação e colaboração entre tutores e aprendizes por meio de estilos de interação baseados em troca de artefatos (envio, visualização e entrega de matéria nas mais variadas mídias) e mensagens instantâneas ou assíncronas (fóruns, chats, e-mail). Além disso, em diversos estudos realizados no grupo de Ciências Cognitivas e Tecnologias Educacionais (CCTE) do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, foram identificados problemas relacionados com: limites da percepção provida pelos LMS [Christ, 2005], dificuldades de navegação e de interação assíncrona [Souza, 2004], limitações no suporte ao trabalho do professor [Gomes, 2004], falta de interatividade síncrona integrada [Alves, 2005],

formas limitadas de suporte a avaliação diagnóstica e continuada [Ramos, 2006] e pouca flexibilidade na manipulação de objetos de aprendizagem [Passos, 2006].

Baseado nessas limitações e com o intuito de criar a primeira plataforma de gestão da aprendizagem de segunda geração, grupos de pesquisa da UFPE desenvolveram o Amadeus [Gomes et. al. 2007], um sistema homólogo baseado no conceito de blended learning que permite estender as experiências adquiridas de usuários de educação a distância para diversas plataformas (Internet, *desktop*, celulares, PDAs, e TV Digital) de forma integrada e consistente.

## 2. Plataforma Amadeus

O Amadeus é um sistema de gestão da aprendizagem (do inglês, Learning Management System, ou apenas LMS) de segunda geração, baseado no conceito de Blended Learning<sup>1</sup>. O objetivo é estender ao máximo, os estilos de interação entre os usuários.

Entre os principais diferenciais do Amadeus, destacam-se:

- O uso de código aberto, que, além de reduzir significativamente custos de aquisição e implantação, também contribui, a médio e longo prazo, para a constante atualização da ferramenta, assim como para a sua fácil personalização e a incorporação contínua de novos recursos;
- O uso de uma ampla gama de mídias, que inclui desde os tradicionais chats até assistir e discutir vídeo colaborativamente;
- Um projeto de interface usuário-máquina simplificado e intuitivo, que ainda faz uso de tecnologias mais recentes, como por exemplo, Java e Ajax;
- A disponibilização de formas de interação alternativas, por exemplo, através de jogos – por meio de um servidor específico para essa finalidade – do uso de telefones celulares e PDAs ou ainda de experimentos de laboratório que podem ser realizados e analisados de forma remota;
- Integração com o Sistema Brasileiro de TV Digital;

O Amadeus foi desenvolvido utilizando métricas de design, percepção, avaliação e usabilidade, sendo esses identificados através de requisitos, com o objetivo de tornar a utilização do ambiente algo mais amigável. Na Figura 1 apresentamos a arquitetura do Amadeus. Nas seções que seguem serão descritos cada camada da plataforma, em especial o Amadeus Web.

---

<sup>1</sup> Segundo Graham, *Blended Learning* trata-se da combinação da aprendizagem presencial com a aprendizagem virtual interativa. No contexto do Amadeus, o *blend* (mistura, combinação) ocorre pelo uso de diversas plataformas harmonicamente combinadas.

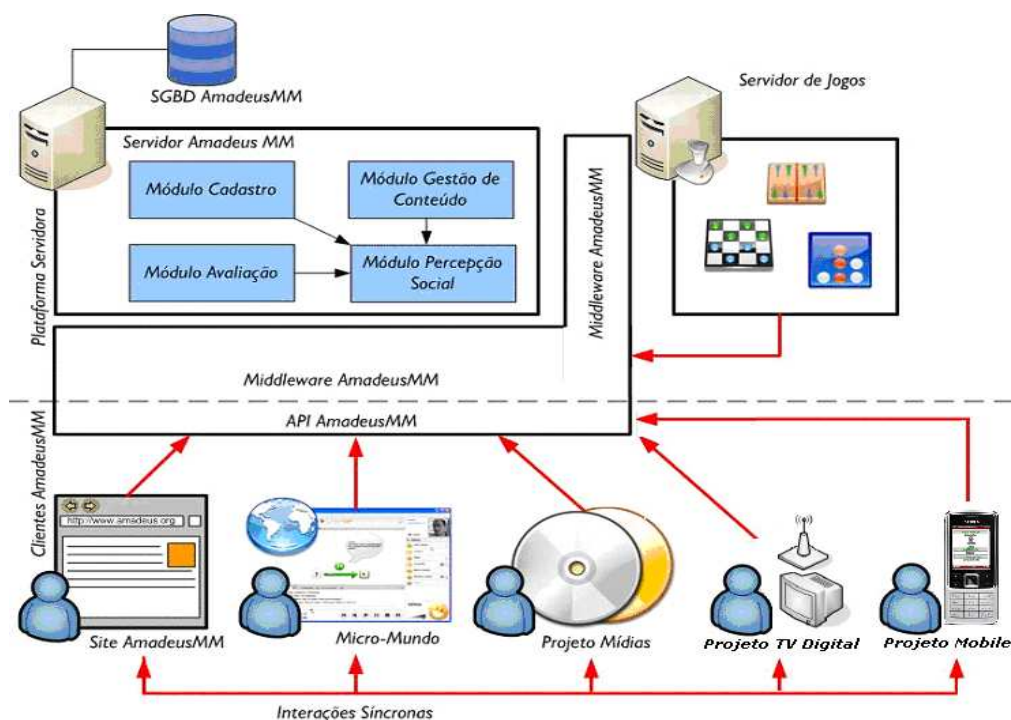


Figura 1. Arquitetura geral da Plataforma Amadeus


### 3. Amadeus Web

O Amadeus-Web é considerado o coração da plataforma Amadeus, ao qual as diferentes aplicações são conectadas, de forma a oferecer um ambiente de apoio ao aprendizado mediado por sistemas dinâmicos.

- **Módulo Cadastro:** Este módulo coordena os serviços de cadastro de usuários (novo usuário, atualização de dados, mudança de senha, solicitação de docência, currículo, lista de usuários, visualização de perfil, entre outros), e também os serviços de cadastro de cursos (novo curso, buscar curso, validação de cursos, visualizar perfil do curso).
- **Módulo Gestão de Conteúdo.** Este módulo é responsável por manter os materiais que serão associados a cada curso. Assim, visa permitir a gestão de conteúdos em diversos formatos e componentes de aprendizagem, tais como: vídeos, jogos, fóruns, questionários, além da tradicional funcionalidade de anexar arquivos. Este módulo também está integrado com as funcionalidades de avaliação, o que permite o acompanhamento dos alunos, dentro de uma perspectiva formativa e construtivista.
- **Módulo Avaliação.** Um dos maiores desafios do ensino a distância concentra-se na avaliação dos alunos. Este módulo dá suporte à possibilidade dos professores avaliarem os alunos com base nas atividades realizadas e na interação com o ambiente.

Na Figura 2 é apresentada uma tela do Amadeus Web. As telas detalhadas com todas as funcionalidades do Amadeus Web estão disponíveis no Manual do Usuário do Amadeus, licenciado sob a licença Creative Commons Public Domain e disponibilizado no Portal do Software Público Brasileiro, na página <http://www.softwarepublico.gov.br/>.

Olá Administrador.  
Visualizar Perfil (Sair)

projetoAmadeus  Alpha

Configurações | O Projeto | Grupo CCTE

### Gestão de Conteúdo

Página Inicial Programação Orientada a Objetos - IFPB Módulos

Dados do Curso

Visualizar Módulos

Participantes

Avaliações do Curso


Criar Curso

Editar Curso


Remover Curso

**Programação Orientada a Objetos - IFPB**

Professores:

 (Online) Administrador.

Data de Início: 10/06/2010  
Data de Término: 16/07/2010

<b>Introdução a Linguagem JAVA através de Exemplos</b>	Visível	1
<b>Descrição do Módulo:</b>		
Sintaxe da Linguagem e Exemplos básicos.		
<b>Materiais</b>	<b>Atividades</b>	
	 Exercício 1	
<a href="#">Editar</a>		

**Criação de Classes e objetos** Visível 2

**Descrição do Módulo:**

Introdução à OO, conceito de objeto no mundo real, no mundo de software OO, diferenças entre mundo real e

Figura 2. Tela do Amadeus Web

### 3.1. Download, Instalação e Manuais

O Amadeus LMS é protegido sob a licença GNU GPL (General Public License) e o seu download, sempre com a versão mais atualizada, está disponível no Portal do Software Público. O processo de instalação é muito simples, dificultada um pouco devido à instalação dos periféricos, que são: PostgreSQL, Tomcat e a JVM. Para maiores detalhes de como instalar esses três softwares deve-se fazer o download do(s) arquivo(s) de instalação da versão mais atualizada, que pode ser encontrado na aba *Arquivos* no Portal do Software Público. No espaço de downloads há diversas versões do sistema e cada versão tem seu próprio manual de instalação.

Na comunidade do Amadeus no Portal do Software Público também estão disponíveis fóruns de discussão divididos nas seguintes categorias: Amadeus Comunidade, Amadeus Desenvolvimento, Amadeus Requisitos, Amadeus Suporte e Amadeus Testes. Cada fórum trata de questões específicas. O manual completo de configuração e uso do Amadeus também está disponível na comunidade Amadeus do Portal do Software Público. Trata-se de um manual completo com capítulos direcionados a professores, alunos e administradores. Uma versão impressa do documento encontra-se em processo de impressão na gráfica da UFPE.

#### 4. Amadeus Mobile

As atuais perspectivas sobre mobile learning geralmente recaem sobre o foco da mobilidade do aprendiz. Para O'Malley e Stanton (2002), mobile learning é qualquer forma de aprendizado que acontece quando o aprendiz não está parado, em local predeterminado, ou o aprendizado que acontece quando o aprendiz faz uso das vantagens e oportunidades do aprendizado oferecido por tecnologias mobile.

O aprendizado informal, na maioria das vezes, é mediado por um método no qual o usuário nem percebe sua intencionalidade [Schugurensky, 2000]. Neste sentido, os dispositivos móveis se enquadram no contexto que pode ser utilizado para intermediar este modelo de aprendizado. O uso desta tecnologia favorece a interação social, que pode acontecer independente de lugar e tempo; viabiliza o compartilhamento de conversas; e promove elo entre o espaço virtual e o real.

Neste sentido, foi desenvolvida a extensão Amadeus-Mobile apresentada na Figura 3, uma adaptação do sistema Web para dispositivos móveis, concebida para lidar com três fenômenos específicos: percepção, consciência social e aprendizagem auto-dirigida. Através do navegador Web do celular, que está presente na maioria dos modelos atuais, mesmo os de menor valor comercial, é possível obter informações sobre cursos e artefatos disponíveis. Para facilitar a visualização, a interface exibe em cores diferentes as informações fornecidas ao usuário.



Figura 3. Amadeus Mobile

A consciência do aluno, acerca das atividades realizadas pelo grupo no ambiente, também é proporcionada pela distribuição de mensagens SMS (Short Message Service) contendo informações sobre as modificações ocorridas nos cursos nos quais estão inscritos. O sistema envia, de forma transparente, mensagens para os usuários. Ao receber estes alertas, o aluno evita ter que procurar estas informações através de um computador, que somente será necessário para obter informações mais detalhadas de tais modificações e para interação do aluno nas atividades propostas nos cursos

#### 5. Jogos Multiusuários

Com a finalidade de aumentar o grau de motivação dos alunos e explorar as possibilidades cognitivas associadas às técnicas não tradicionais de ensino, concebeu-se o servidor de jogos multiusuário da plataforma Amadeus. O desenvolvimento deste servidor cria a possibilidade de integrar-se ao sistema de gestão de simuladores e micromundos, objetivando promover a aprendizagem reflexiva e interações

colaborativas, em tempo real, por meio dos jogos entre os participantes, inclusive alunos e professores. Esta interação ocorre de forma síncrona, mediada por interfaces de jogos e comunicação textual, o que possibilita perceber a presença e ações dos participantes, conforme pode ser visto na Figura 4, que apresenta um exemplo de sala de jogos.

O modelo de arquitetura apresentado contempla alguns conceitos-chave, como a portabilidade do servidor em várias plataformas, a transparência aos usuários sobre como a comunicação é feita, os testes e a validação da viabilidade e funcionalidade da arquitetura e a diminuição da demanda aos servidores. Este modelo se adequa ao proposto por Smed et al. (2001), segundo quem as aplicações em rede sempre se deparam com três limitações de recursos: largura de banda, latência e poder computacional.



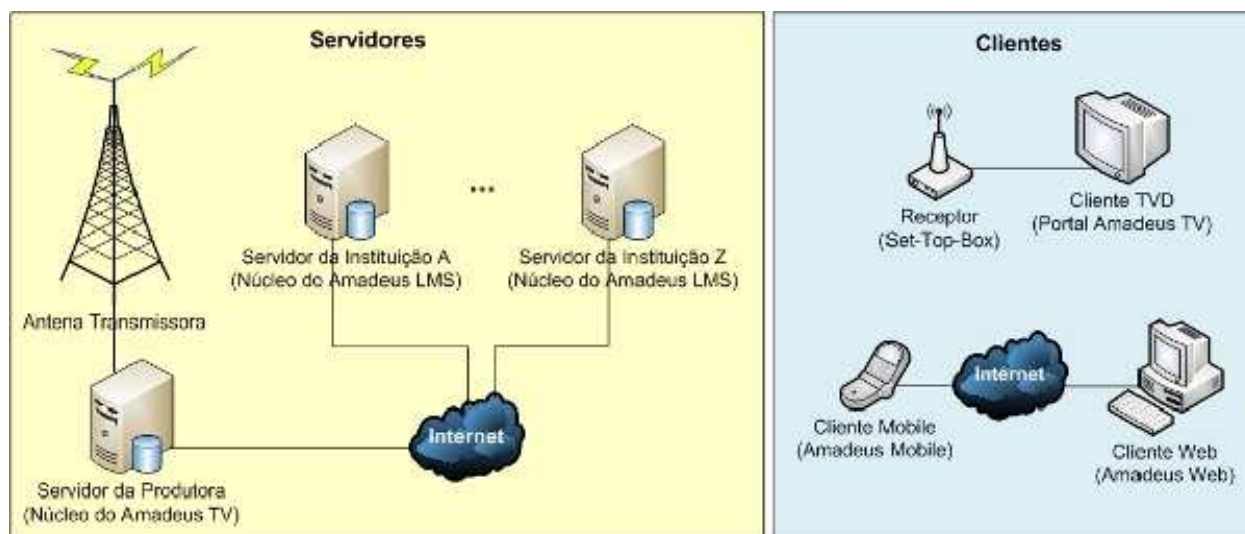
**Figura 4. Jogos Multusuários**

## **6. Amadeus TV**

Apesar de todo conjunto de avanços tecnológicos presenciados, principalmente nas telecomunicações, é importante voltar-se à realidade brasileira, onde a distribuição irregular de tecnologia e comunicação pode ser visível no acesso à Internet e ao uso do computador. Segundo pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil [CGI, 2008], apenas 25% da população possui computador, e dentro deste mesmo grupo, apenas 71% dos computadores estão conectados Internet. Em contrapartida, 97% dos brasileiros têm acesso à TV, de acordo com esta mesma pesquisa, confirmando que a TV é um recurso bastante favorável como meio de promoção do resgate social e transmissão de conteúdo instrutivo.

Diante desta perspectiva, vem sendo desenvolvida a extensão Amadeus-TV que tem como objetivo conceber um conjunto de soluções técnicas e conceituais, que explorem da melhor forma as potencialidades da TVD no contexto educacional, baseada nos padrões do Sistema Brasileiro de TV Digital. Como resultado final, busca-se o desenvolvimento de um sistema que integre a emissora televisiva a um Sistema de Gestão de Aprendizagem, o Amadeus LMS, além de disponibilizar uma extensão deste LMS, na forma de um portal interativo executado sobre o Middleware Ginga. Na figura 5 é possível ter uma visão geral das extensões do Amadeus-LMS, além de alguns detalhes da extensão TVD.

Mais especificamente sobre a extensão Amadeus-TV, o componente que coordena as principais funcionalidades é o Núcleo, executado no servidor da produtora. Ele é responsável por reunir os dados distribuídos nos demais componentes, processá-los, e retransmitir estas informações, possibilitando que os diversos elementos deste ambiente estejam integrados de forma inteligente. Por exemplo, uma das funcionalidades do núcleo é associar os recursos educacionais anexados ao portal TVD (objetos de aprendizagem interativos) aos programas televisivos, permitindo que eles possam ser disponibilizados de modo contextualizado [MONTEIRO, 2008].



**Figura 5. Integração TV Digital ao Amadeus**

Outra responsabilidade deste componente é o gerenciamento das instâncias do Amadeus LMS, para que suas bases de dados possam ser integradas à base de dados da produtora, gerando informações que permitem aconselhar o aprendiz sobre quais programas televisivos mais se encaixam no seu perfil. Então, ao fim destes processamentos, o Núcleo retransmite os resultados ao Portal TVD através de metadados, e para as instâncias do Amadeus LMS, para que possam ser disponibilizados no Portal Web e na extensão Mobile.

## 7. Vídeos Colaborativos (Projeto Mídias)

O uso de vídeos na formação de competência é uma prática reconhecidamente eficaz. A plataforma Amadeus possibilita ao docente manter uma lista de vídeos disponíveis que são apresentadas aos alunos como atividades e podem ser assistidos e discutidos de forma síncrona, no contexto de pequenos grupos de participantes, geograficamente distribuídos.

Esta ferramenta permite que o professor compartilhe vídeos de forma intuitiva e acompanhe as ações e discussões dos alunos. A Figura 6 apresenta a interface do Micromundo de Vídeo Colaborativo, exemplificando sua utilização.



**Figura 6. Vídeo colaborativo integrado ao Amadeus**

Os vídeos são baixados a partir de um link, armazenado no sistema ou diretamente no Youtube, informado pelo professor. Cada usuário carrega o fluxo de vídeo, devido à heterogeneidade dos meios de acesso à Internet. Um usuário pode convidar os demais para “irem” a uma determinada cena (posição) do vídeo, desta forma todos vêm a mesma cena. A interface web da ferramenta permite a visualização de informações sobre a participação dos usuários nos diferentes contextos de utilização, através do uso de dados históricos. Os vídeos colaborativos foram implementados integrados ao Amadeus Web através do Chat.

## **7. Conclusão**

O Amadeus é hoje um bem público distribuído pelo Ministério do Planejamento do Brasil sob a licença Software Público. Sob essa licença, qualquer usuário está autorizado a ver e modificar o código-fonte, bem como a forma de funcionamento do Amadeus, tendo apenas a obrigação final de divulgar os códigos-fonte resultantes de seu trabalho. Inclusive, é possível participar da comunidade propondo melhorias na plataforma. A plataforma está em constante desenvolvimento, incorporando resultados de pesquisas de mestrado e doutorado do grupo de Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

## **8. Referências**

Alves, E. C. *Design e integração de Ferramenta Colaborativa Síncrona num Ambiente de Ensino Virtual*. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, 2005.

Blackboard. Site oficial do Blackboard, 2010. <http://www.blackboard.com/>. Último acesso em 15/07/2010.

Christ, C. R. *Uso de Mecanismos de Percepção Social para auxiliar atividades de acompanhamento e de avaliação em Ambientes de e-Learning*. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

Connolly, T. e Stanfield, M. Using Games-based Elearning Technologies in Overcoming Difficulties in Teaching Information Systems. *Journal of Information Technology Education*, 2006.

Gomes, A. S.. Aprendizagem de conceitos geométricos com Software da Geometria Dinâmica. Revista Brasileira de Informática na Educação, 2004

Gomes, A. S., Nibon, R., Caparica, F., Lobato, L. L., Costa, M. C. *AMADEUS: sistema de gestão do aprendizado de segunda geração*. In: V Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 2007, Recife. Anais do V Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, 2007.

Moodle. Site oficial do Moodle, 2010. <http://moodle.org/>. Último acesso em 15/07/2010.

O'Malley, C., Stanton, D., 2002. Tangible technologies for collaborative storytelling. In: *First European Workshop on Mobile and Contextual Learning*, Birmingham, UK.

Monteiro, B. Amadeus-TV: Portal Educacional na TV Digital Integrado a um Sistema de Gestão de Aprendizado. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Pernambuco, 2008.

Passos, J. O. D. Design interativo de ferramenta de manipulação de objetos de aprendizagem de ambientes virtuais de ensino à distância. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

Picciano, A. G. Blended Learning: Implications for Growth and Access. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 10(3), July 2006.

Portal do Software Público. Site do Portal de Software Público Brasileiro. <http://www.softwarepublico.gov.br>. Último acesso em 15/07/2010 às 16:00.

Ramos, Jorge Luis Cavalcanti. Requisitos para ferramentas de avaliação em ambientes virtuais de ensino. Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação - Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

J. Smed, T. Kaukoranta, and H. Hakonen. Aspects of Networking in Multiplayer Computer Games. *The Electronic Library*, 20(2):87–97, 2002.

Souza, F. V. Atividades da Atividade no Processo de Ensino Assíncrono via Lista de Discussão: estudo de caso em curso de formação continuada de professores de matemática em regime semipresencial. Dissertação de Mestrado em Educação - Universidade Federal de Pernambuco. 2004.

Schugurensky, D. (2000). The forms of informal learning: Towards a conceptualization of the field. NALL Working Paper No. 19. Toronto: Centre for the Study of Education and Work.

Teleduc. Site oficial do Teleduc, 2010. <http://www.teleduc.org.br/>. Último acesso em 15/07/2010.