

DOMUS MOBILE: PLATAFORMA DE SUPORTE AO MOBILE-LEARNING

Paulo Alves e José Adriano

*Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Campus de S. Apolónia, Bragança - PORTUGAL
E-mail: palves@ipb.pt, adriano@ipb.pt*

Luís Amaral

*Departamento de Sistemas de Informação, Universidade do Minho
Campus de Azurém, Guimarães - PORTUGAL
E-mail: amaral@dsi.uminho.pt*

RESUMO

Este artigo aborda o desenvolvimento da Intranet Domus, plataforma que integra tecnologias de e-learning e de e-management e mais especificamente a componente de dispositivos móveis. Com a definição da estratégia de integração dos vários sistemas numa única plataforma, conseguiu-se uma adesão muito significativa por parte dos docentes e alunos. A segunda fase do projecto, que se encontra em desenvolvimento, consiste em tornar a plataforma compatível com o SCORM e incentivar o desenvolvimento de objectos de aprendizagem reutilizáveis. Esta plataforma possui também uma área de acesso a dispositivos móveis, que permite o suporte do mobile-learning, além de disponibilizar uma aplicação de mobilidade dos conteúdos em modo offline. O objectivo desta nova plataforma é de permitir a ubiquidade da aprendizagem e do acesso à informação e ao conhecimento, independentemente do dispositivo, do local e da existência ou não de acesso à Internet.

PALAVRAS-CHAVE

Mobile-learning, Learning Objects e SCORM.

1. INTRODUÇÃO

As primeiras experiências de ensino baseado na Web tiveram a sua génese nos tutoriais de HTML, que ensinavam de uma forma simples como construir páginas Web. Estes tutoriais não eram mais do que simples páginas visualizadas no ecrã do computador com uma estrutura muito simples, mas que permitiam uma aprendizagem bastante rápida da linguagem HTML, não seguindo no entanto nenhum modelo educacional em concreto [1].

A grande evolução que o e-learning teve nos últimos anos, levou a que surgissem diversos tipos de plataformas de e-learning (Learning Management Systems), ferramentas de autoria, sistemas de gestão de conteúdos, portais, intranets, entre outras tecnologias. Esta grande diversidade de soluções levou a uma grande dificuldade na escolha das plataformas e tecnologias a adoptar, não existindo um conjunto de normas adoptadas por todos os fabricantes que permitisse a portabilidade de conteúdos e a interoperabilidade entre os diversos sistemas.

Com o aparecimento de diversos organismos de normalização tais como o IMS, ARIADNE, ADL e IEEE's LTSC, diversas normas surgiram nos mais variados domínios do e-learning. Para colmatar a dispersão de normas, a organização Advanced Distributed Learning (ADL) lançou o referencial SCORM (Sharable Content Object Reference Model) que agrega um conjunto de normas dos diversos organismos de normalização. Este referencial funciona como um manual de boas práticas com vista à interoperabilidade, a vários níveis, entre ferramentas de autoria de conteúdos e as diversas plataformas de e-learning.

Este artigo descreve as motivações para o desenvolvimento da Intranet Domus e qual a metodologia adoptada para o desenho de um novo framework que suporte as normas SCORM e o mobile-learning.

2. INTRANET DOMUS

A Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança (ESTiG) iniciou o seu processo de introdução das TIC no ensino no ano 2000 com o desenvolvimento de uma plataforma de e-learning intitulada: Domus cursos online. Devido à fraca adesão por parte dos docentes e alunos, definiu-se uma nova estratégia de integração do e-learning com os serviços online e gestão científica, de forma a massificar o uso das TIC em todos os processos.

Para o desenvolvimento da Intranet (Figura 1) iniciou-se um estudo realizado no contexto operativo da instituição, concluindo-se que os sistemas informáticos existentes na ESTiG contemplam um pequeno conjunto de aplicações que servem os processos de elaboração de horários, gestão de sumários, registo das despesas dos centros de custo, disponibilização de informação sobre actividades pedagógicas e científicas dos docentes e avaliação do desempenho do corpo docente.

A Intranet Domus veio assim resolver alguns problemas de redundância, isolamento e inconsistência de dados, integrando num único ambiente os diversos serviços online com tecnologias de e-learning, e-management e ferramentas de gestão científica e de portfólios.

A utilização do sistema de autenticação central LDAP e a aposta na interoperabilidade com os sistemas de informação existentes, recorrendo a agentes de integração e replicação de dados, permitiu atingir um bom nível de integração na Intranet dos principais serviços da ESTiG. Esta integração levou a que a inscrição dos alunos nos serviços académicos ou a distribuição de serviço docente, seja automaticamente replicada no e-learning, o que evita o registo manual de utilizadores, além de permitir a obtenção de relatórios dinâmicos baseados nas diversas fontes.

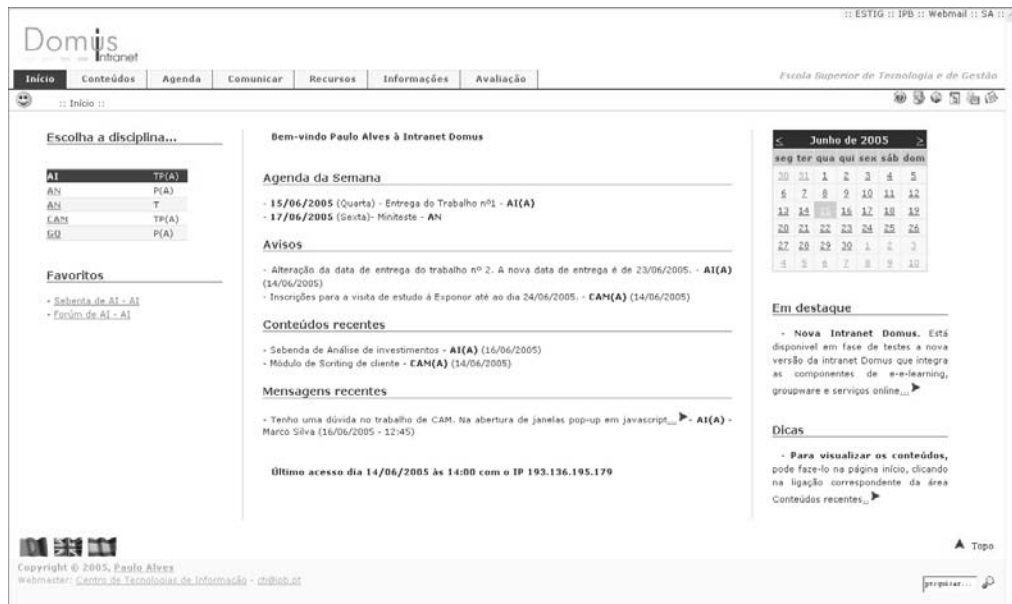


Figura 1. Intranet Domus

3. SCORM

Muitas das experiências de implementação do e-learning não são bem sucedidas devido a se usar o mesmo modelo do ensino presencial, convertendo simplesmente os meios existentes para o formato digital (por

exemplo PDF). Esta prática leva a uma grande desmotivação por parte dos alunos devido a não verem vantagens em mudarem o seu método de estudo, usando a plataforma de e-learning unicamente como meio de obtenção dos conteúdos que são estudados posteriormente em versão impressa.

Para que o e-learning seja bem implementado é necessário além das infra-estruturas (plataformas tecnológicas), dar especial atenção aos conteúdos, garantindo que estes sejam produzidos de uma forma estrutura e promovendo a reutilização.

A ADL (Advanced Distributed Learning) criou um modelo de referência intitulado SCORM (Sharable Content Object Reference Model) de modo a facilitar a estrutura os conteúdos e promover a interoperabilidade com os LMS (Learning Management System), permitindo também a sua portabilidade.

Foi também definido um modelo de execução transversal que possibilita que os dados de registo da navegação do aluno sejam enviados correctamente para o LMS, independentemente do fabricante.

O SCORM contempla o modelo de agregação de conteúdos que é baseado no IMS Content Packing (IMS Global Learning Consortium) e o modelo de execução (Run-Time Environment) que é baseado no modelo CMI (Computer Managed Instruction) da AICC (Aviation Industry CBT Committee).

Para que uma plataforma LMS esteja em conformidade com o SCORM, esta deverá poder importar pacotes do tipo IMS Content Packing. Esse pacote tem o formato ZIP, possuindo todos os conteúdos de um SCO (Shareable Content Object) e um ficheiro xml (imsmanifest) que deve estar na raiz que contém os metadados, a sequência de navegação e todos os recursos associados.

Os SCOs podem ser considerados como um tipo específico de objectos de aprendizagem (learning objects), sendo o LOM (Learning Object Metadata) e o IMS Content Packing duas normas fundamentais para o desenvolvimento e reutilização de objectos de aprendizagem.

Segundo o IEEE Learning Technologies Standards Committee (LTSC), um objecto de aprendizagem significa qualquer entidade, digital ou não digital, que pode ser usada, reutilizada ou referenciada por qualquer sistema tecnológico de aprendizagem.

A API do SCORM vem também facilitar a forma como os autores de plataformas LMS podem fazer o tracking do aluno e como este pode ser enviado de volta para o LMS. Para isso a ADL disponibiliza gratuitamente a API em Javascript ou Java que pode ser integrada no LMS servindo como uma camada de middleware que capta os eventos do cliente (aluno) e os envia para o LMS.

O SCORM (Figura 2) assume assim o papel de um manual de boas práticas que permite aos autores de plataformas LMS e de autoria de conteúdos que os seus produtos possam comunicar entre si.

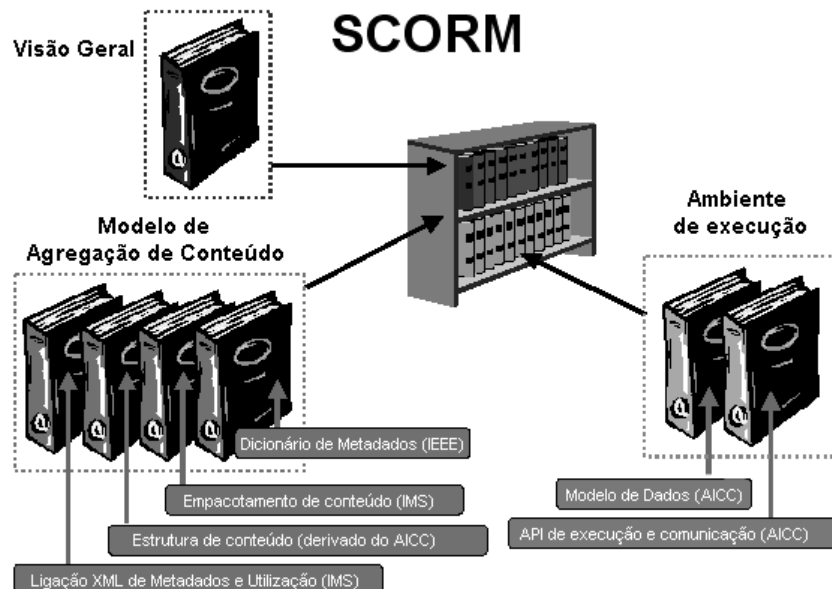


Figura 2. SCORM como conjunto de especificações [ADL]

4. DOMUS MOBILE

Com a adopção inicial de uma estratégia de simplificação da publicação dos conteúdos, para que os docentes usem regularmente a plataforma, a produção de conteúdos multimédia interactivos para o e-learning ficou relegada para uma segunda fase.

A produção de conteúdos de e-learning baseados em SCORM implica a transposição de diversas barreiras, tais como a necessidade de estruturação dos conteúdos, da adição de meta informação, do empacotamento e da publicação. Isto requer uma grande formação dos docentes, devido à maior complexidade do processo e também é necessário criar equipas multidisciplinares de produção de conteúdos que trabalhem em conjunto com os docentes.

A produção de vídeos, simulações, laboratórios virtuais, conteúdos interactivos e sistemas avançados de avaliação tem custos de produção muito elevados quer financeiros quer em termos de recursos humanos e de tempo. O chamado ROI (Return of Investment) é conseguido a médio prazo através de um maior aproveitamento por parte dos alunos e com a possibilidade da reutilização dos conteúdos em diversos contextos (objectos de aprendizagem).

Para estudar a viabilidade económica da produção de conteúdos SCORM, está a decorrer um estudo piloto que consiste em avaliar quantitativamente e qualitativamente as disciplinas em que os conteúdos estão no formato SCORM e compara-las com as que se encontram em formato não estruturado (PDF).

A produção de conteúdos SCORM é uma base fundamental para a componente de mobile-learning deste novo framework (Figura 3) que se encontra ainda em desenvolvimento. Com o acesso por WIFI e GPRS/UMTS a partir de dispositivos móveis, os alunos podem ter acesso à informação e ao conhecimento em qualquer lugar e usando qualquer dispositivo, quer este seja um browser de um computador, um smartphone ou um PDA.

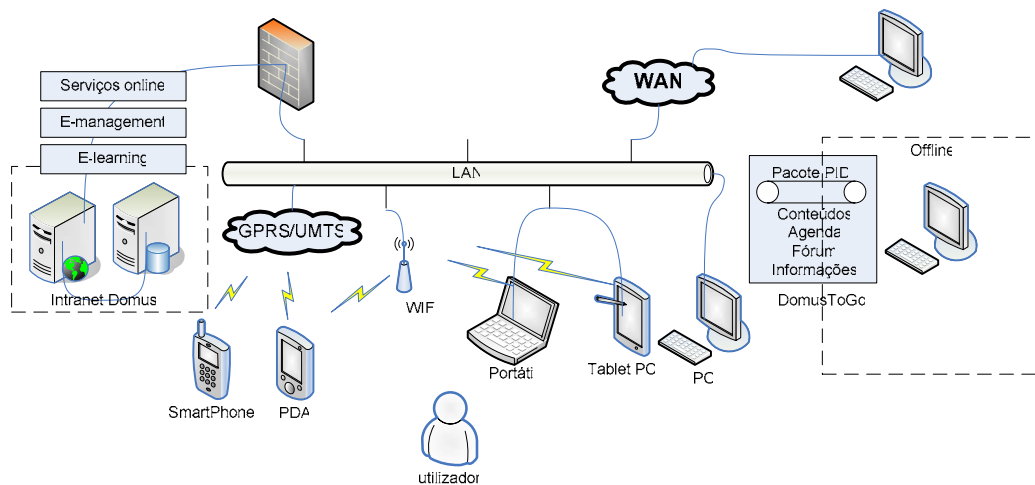


Figura 3. Arquitectura do Domus Mobile

A tecnologia de em que é baseada a Intranet é em .NET, devido às capacidade que possui de rápido desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis e a integração no mesmo *framework* de desenvolvimento de aplicações Web para diversos tipos de dispositivos.

A maior aposta em termos de dispositivos móveis é no acesso à informação, nomeadamente a notícias, avisos, agenda, fóruns e serviços online, sendo o acesso aos conteúdos mais limitado devido às capacidades dos dispositivos móveis tanto em termos de resolução como em termos de processamento. Daí que a adaptação dos conteúdos a terminais móveis se restrinja a formatos standard como o HTML e o PDF em que os PDAs podem facilmente visualizar.

Devido a um grande número de alunos não possuírem acesso à Internet em suas casas, sendo o principal motivo por serem estudantes deslocados das suas regiões de origem, a disponibilização de um modo offline permite que o aluno descarregue um pacote de transferência, que lhe possibilita a continuação do estudo em casa mantendo um ambiente idêntico ao encontrado em modo online. Além do acesso aos conteúdos, o aluno pode também aceder à agenda, aos fóruns de discussão e às principais informações do curso. O tracking do aluno pode ser também registado em modo offline, permitindo que posteriormente seja sincronizado com a plataforma Domus.

Esta componente disponibiliza a funcionalidade de sincronização directa ou indirecta. A sincronização directa é feita quando um aluno instala a aplicação DomusToGo onde pode sincronizar os conteúdos, a agenda e as principais informações do curso directamente com a plataforma Domus. A sincronização indirecta é feita quando o aluno não tem acesso à Internet e ao instalar localmente a aplicação DomusToGo, pode descarregar o pacote de sincronização (.pid), que contém os conteúdos no formato IMS Content Packing e a agenda, os fóruns e outras informações num ficheiro XML encriptado.

A aplicação DomusToGo apresenta algumas das funcionalidades da aplicação RELOAD SCORM Player que se destina a correr conteúdos SCORM localmente. Apresenta além disso a funcionalidade de visualização da agenda, dos fóruns e das informações mais relevantes do curso, tais como contactos, métodos de avaliação, entre outras.

Com o número cada vez maior de alunos que possuem portátil e acedem regularmente à rede WIFI da ESTiG, mas que não possuem acesso à Internet a partir de casa, a possibilidade de sincronização directa de conteúdos, agenda e informações, permite que estes possam continuar os estudos em modo offline, acedendo à mesma informação tal como se estivessem ligados à Intranet Domus.

A possibilidade de sincronização da agenda usando o SyncML, o formato ICS ou CSV, permitirá a actualização de agendas de telemóveis, PDAs e PCs, o que possibilita ao aluno estar sempre ao corrente das datas de entrega de trabalhos, exames ou outras actividades.

5. CONCLUSÃO

Com esta nova abordagem de integração de tecnologias de e-learning, e-management e serviços online numa única plataforma, conseguiu-se em pouco mais de um ano, passar de uma taxa de utilização de 10%, relativamente à plataforma de e-learning autónoma, para 80 %, com a integração na Intranet. Esta estratégia mostra que a integração de diversas tecnologias e sistemas numa única plataforma é uma forma expedita de obter bons resultados na adopção das tecnologias de informação e comunicação na educação.

Está previsto o início dos testes da plataforma Domus Mobile no próximo ano lectivo, o que irá permitir a ubiquidade no acesso aos conteúdos, fóruns de discussão, avaliação, agenda e outras informações relevantes.

Após a conclusão desta fase será desenvolvida uma componente de tutoria inteligente baseada em agentes, que permitirá apoiar o aluno na aprendizagem e gerir a sua agenda pessoal e profissional.

REFERÊNCIAS

1. Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative. <http://www.adlnet.org>,
2. Bersin, J., 2004, The Blended Learning Handbook: Best Practices, Proven Methodologies, and Lessons Learned, Pfeiffer Wiley,
3. Horton, W., 2000. Designing Web-based training, John Wiley & Sons Inc,
4. Instructional Management Systems (IMS), URL: <http://www.imsproject.com>, visitado a 15/07/2005
5. LTSC. (2000). IEEE P1484.12 Learning Objects Metadata Working Group homepage [On-line]. <http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html>,
6. P. Dodds. "Sharable Content Object Reference Model (SCORM)". Version 1.2. Technical report, Advanced Distributed Learning Initiative, January 2001. <http://www.adlnet.org/Scorm>,
7. RELOAD, Reusable eLearning Object Authoring & Delivery, <http://www.reload.ac.uk>.

CERTIFICADO

Paulo Alves

participou e apresentou o artigo
*Domus Mobile: Plataforma de Suporte
ao Mobile-Learning*

na

**Conferência Ibero-Americana
WWW/Internet 2005,**

realizada em Lisboa, Portugal, Outubro 18-19, 2005



**Pedro Isaías
Co-Chair**



iadis

international association for the development of information society