

Frederico Nuno Ferreira da Costa Tavares

Pós-Graduação

em

Tecnologias da Informação e da Comunicação

Instituto Piaget  
Campus Académico de Vila Nova de Gaia  
Escola Superior de Educação / Jean Piaget  
2005/2006



## **AGRADECIMENTOS**

## SUMÁRIO

O objectivo desta dissertação é o de analisar sinteticamente de que forma é que uma plataforma de ensino a distância pode ser utilizada como suporte de ensino-aprendizagem por parte dos alunos, bem como tentar entender de que forma é que a mesma responde a novos desafios actuais, no âmbito das Tecnologias da Informação e da Comunicação, aplicadas directamente ao ensino.

Esta obra insere-se no âmbito dos trabalhos a desenvolver para a disciplina de “Projecto Final”, da Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, utilizando-se a metodologia de análise e reflexão sobre o ensino a distância e a plataforma “*Moodle*”, obtendo depois conclusões e novas questões sobre a mudança sofrida e vivida pelo ensino nos dias de hoje, com o aparecimento e a aplicação das novas tecnologias, os computadores e as redes de comunicação.

### DECLARAÇÃO DO AUTOR

Declaro que o trabalho presente nesta **Memória Final** foi levado a cabo de acordo com os regulamentos do *Campus* Universitário de Vila Nova de Gaia do Instituto Piaget. O trabalho é original, excepto onde indicado por referência especial no texto. Quaisquer visões expressas são as do autor e não representam de modo nenhum as visões do Instituto Piaget. Este trabalho, no todo ou em parte, não foi apresentado para avaliação noutras instituições de ensino superior, portuguesas ou estrangeiras.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: 30 / Abril / 2006

## ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	2
SUMÁRIO.....	3
DECLARAÇÃO DO AUTOR.....	4
ÍNDICE.....	5
INTRODUÇÃO.....	6
RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	7
PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO.....	8
OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO.....	9
Capítulo I – TRABALHO TEÓRICO.....	10
REVISÃO DA LITERATURA.....	10
I.    Ensino a Distancia e suas possibilidades.....	10
II.   Plataformas de ensino.....	13
Capítulo II – TRABALHO PRÁTICO.....	16
INTRODUÇÃO.....	16
ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	18
REQUISITOS E INSTALAÇÃO DA PLATAFORMA “MOODLE”.....	19
CONFIGURAÇÃO DA PLATAFORMA “MOODLE”.....	21
ACESSO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA “MOODLE”.....	23
CRIAÇÃO E GESTÃO DE ACTIVIDADES.....	24
CONCLUSÕES.....	28
BIBLIOGRAFIA.....	30
OUTRAS REFERÊNCIAS.....	30
ANEXO A – O QUE É A NORMA SCORM?.....	31

## INTRODUÇÃO

O presente trabalho insere-se na disciplina de “Projecto Final” da Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e da Comunicação, do Instituto Piaget – *Campus Académico de Gaia*.

Com a ampla difusão da *Internet*, o ensino teve de se adaptar a novos conceitos e situações. Se antes era praticamente obrigatório ir a uma escola ou faculdade para adquirir novos conhecimentos, nos dias de hoje isso já é possível com um simples computador e uma ligação à *Internet*. Tornou-se necessário o desenvolvimento de sistemas de ensino que permitissem, de forma organizada e eficaz, chegar até aos alunos e, por isso, é fundamental compreender até que ponto a utilização de uma plataforma de ensino é importante, no percurso de ensino-aprendizagem dos alunos.

A plataforma adoptada não foi mais do que o “*Moodle*”, que é um *software* livre, sem custos, e que ultimamente viu-se sob especial interesse por parte do Ministério da Educação português, que tem inclusive fomentado *workshops* e acções de formação sobre esta plataforma de ensino, já tão divulgada e utilizada em todo o mundo. Aliás, foi o próprio Ministério quem recomendou a adopção destes materiais por parte da comunidade escolar, estando actualmente a decorrer diversas acções de formação em “*Moodle*” para professores, situação também divulgada no site oficial do CRIE – Equipa de Missão Computadores, Redes e *Internet* nas Escolas<sup>1</sup>

O trabalho pretendeu assim identificar alguns pormenores importantes desta plataforma de ensino, bem como o de analisar a forma como um dado grupo de alunos interagia com a mesma, ao mesmo tempo que se explica como é que a mesma funciona e quais as suas potencialidades, relativamente a outras plataformas de ensino existentes.

Além disso, pretendeu-se ainda dar um panorama sobre o impacto que uma plataforma deste tipo tem junto dos alunos, ao mesmo tempo que pretendeu ser um elemento de alerta e de análise de uma poderosa ferramenta de trabalho, gratuita e de fácil implementação, acessível a todos os que sentirem a mesma necessidade que o autor deste trabalho: comunicar com os alunos, em qualquer momento, de forma segura e eficaz.

O trabalho reflecte ainda diversas ideias do professor sobre o trabalho desenvolvido com os alunos e a utilização da plataforma por parte de todos.

---

<sup>1</sup> <http://www.crie.min-edu.pt>

## RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O presente projecto pretende precisamente explorar um problema concreto que é a dificuldade que um professor, não estando permanentemente em contacto com os seus alunos, encontra ao necessitar de interagir com os mesmos.

No presente projecto, pretende-se então explicar de que forma é possível ter uma plataforma de *e-learning*, de baixo custo, com diversas possibilidades de interacção entre o professor e o(s) aluno(s), o seu modo de implementação, o seu funcionamento e quais as potencialidades que a mesma oferece.

Por outro lado, o projecto pretende ainda demonstrar a forma como os alunos, nunca tendo sido utilizadores de uma plataforma de ensino à distância, reagiram a este novo desafio e de que forma é que esta nova possibilidade contribuiu para o seu interesse para a aprendizagem.

A hipótese de criar um fórum do tipo *PHPBB*<sup>2</sup> revelava o problema de haver repetição nos tópicos colocados, a possibilidade de elementos estranhos participarem, a não possibilidade de envio de ficheiros sem ser directamente entre professor e aluno, entre outros.

A solução encontrada passa então pela implementação e utilização de uma plataforma de ensino, de preferência gratuita e de fácil utilização por parte dos alunos, tendo esta opção recaído na plataforma "*Moodle*", descrita mais adiante.

Com vista a dar resposta a estas objectivos propostos, foi então implementada uma plataforma *Open-Source* conhecida por "*Moodle*", num servidor gratuito, criando depois conteúdos que foram disponibilizados on-line para diferentes alunos de diferentes disciplinas, com vista a poder estudar como os mesmos reagiam e interagiam a este novo sistema de ensino.

Esta plataforma é disponibilizada gratuitamente para todos os que a quiserem implementar e experimentar, permitindo que a mesma seja instalada num servidor com características próprias ou, em alternativa, num computador pessoal.

Foram ainda desenvolvidos diversos conteúdos em formato digital, por forma a dinamizar o interesse e participação dos alunos envolvidos, os quais foram depois sujeitos a um inquérito confidencial, onde puderam expressar a sua opinião sobre este novo meio de comunicação e de trabalho.

---

<sup>2</sup> <http://www.phpbb.com>

## PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO

O problema central deste projecto reside na necessidade de existir um canal privilegiado de comunicação com os alunos. A construção de um site era uma possível solução mas levantava um problema: a falta de confidencialidade e de direccionamento para um dado grupo de alunos. Na prática, a situação que ocorria é que se o professor colocasse um material para um dado grupo de alunos, todos os outros teriam acesso ao mesmo.

Este problema verifica-se quando, não estando o professor presente, os alunos necessitam de esclarecer dúvidas, colocar questões, interagir com o professor e entre eles próprios, entregar trabalhos, entre muitas outras situações que se podem colocar.

Desta forma, várias são as situações-problema que se pretendem investigar. A saber:

- De que forma o professor pode interagir com os alunos, quando não está em contacto com estes?
- Qual a importância ou influência de uma plataforma de *e-learning* no processo de ensino-aprendizagem dos alunos?
- Será que uma plataforma de *e-learning* permite ultrapassar a barreira das distâncias físicas, quando aluno e professor não podem estar juntos numa sala de aula?
- E quando o professor não está presente, de que forma podem os alunos interagir entre si? E como entregar trabalhos, tirar dúvidas, conversar?

Este tema reveste-se assim de grande importância, uma vez que estamos perante um novo conceito de ensino/aprendizagem, só comparável aquilo que antes era conhecido como “tele-escola”, onde os alunos que vivessem em locais mais remotos, poderiam aprender por si através da televisão, num sistema onde o papel do professor era muito menor do que aquele que tinha na sala de aula convencional.

Urge assim compreender, de forma prática, como é a resposta dos alunos a um sistema de ensino/aprendizagem já implementado e em funcionamento, onde parte do trabalho do aluno é desenvolvido sem a presença do professor.

## OBJECTIVOS DA INVESTIGAÇÃO

A presente investigação tem como objectivo geral dar resposta às situações-problema expostas no item anterior. Pretende também explicar o modo de implementação e funcionamento de uma plataforma de ensino à distância e perceber o impacto que a mesma pode ter no ensino/aprendizagem num grupo de alunos.

Pretende-se ainda demonstrar a eficácia de uma plataforma de *e-learning* no processo de ensino à distância, em diferentes grupos de alunos.

A investigação tem também como objectivo demonstrar que uma plataforma de *e-learning* é um canal eficaz de aprendizagem de conteúdos por parte dos alunos, bem como de resolução de dúvidas, entrega de trabalhos e comunicação entre os mesmos. Além deste, existe ainda o objectivo de compreender de que forma o professor pode interagir com os alunos em regime não presencial ou semi-presencial.

Um outro objectivo é o de perceber até que ponto os alunos conseguiram adequar-se a esta nova forma de trabalho, de que forma este tipo de sistema permite que os alunos apreendam conceitos, bem como permitir aos alunos uma forma de “trabalho aberto”; ou seja, sem restrições e ao seu próprio ritmo.

## Capítulo I – TRABALHO TEÓRICO

### REVISÃO DA LITERATURA

Na abordagem deste trabalho, foram considerados alguns aspectos e algumas questões. O tema central prende-se com a implementação e utilização de uma plataforma de *e-learning*, de baixo custo e de grande eficácia. Assim, esta revisão assenta sobre duas linhas orientadoras:

1. O que é o ensino à distância (*e-learning*) e suas possibilidades;
2. Algumas plataformas de ensino e suas potencialidades.

#### I. Ensino a Distância e suas possibilidades

De um modo geral, poder-se-ia dizer que o termo “*E-learning*” é frequentemente usado para fazer referência a um sistema de ensino orientado, assente na utilização de computadores, onde se promove a interactividade entre pessoas, facilitando a aprendizagem de conceitos e a partilha de saberes sobre determinado assunto.<sup>3</sup>

Ainda no que toca a ensino a distância, o EaD (Aretio, 1994) é “*um sistema tecnológico de comunicação bidireccional, que pode ser massivo e que substitui a interacção pessoal, na sala de aula, entre professor e aluno, como meio preferencial de ensino e que, através da acção sistemática e conjunta de diversos recursos didácticos e pelo apoio de uma organização e tutoria, propiciam a aprendizagem independente e flexível dos alunos.*”, o que no fundo vai de encontro à própria definição geral de *e-learning*.

É então possível destacar os seguintes elementos em relação ao ensino a distância (EaD):

1. Estudo individualizado e independente: capacidade do aprendente de construir o seu caminho e seu conhecimento por si mesmo, tornando-se autodidacta e autor de suas práticas e reflexões (Gutiérrez & Prieto, 1994);
2. Processo de ensino-aprendizagem mediado: o EaD deve oferecer suporte e estruturar um sistema, que viabilize e incentive a autonomia dos aprendentes nos processos de aprendizagem (Ferreira, 2000/2004);
3. Uso de tecnologias: o recurso a meios de comunicação, como a rádio, a televisão, a *internet*, permitem romper com as barreiras da distância, das dificuldades de acesso a educação e dos problemas de aprendizagem, por parte dos aprendentes que estudam individualmente, mas não isolados e sozinhos. Oferecem, também, possibilidades de estimular e motivar o aprendente, de armazenar e divulgar dados, de aceder à informação mais distante rapidamente (Monteiro, 1998/2004).

---

<sup>3</sup> Adaptado de <http://en.wikipedia.org/wiki/Elearning>

No que toca a ensino à distância, muito mudou nos últimos anos. Tal como refere Goulão (2002), *“O ensino a distância fez já um longo percurso, desde o séc.XIX à actualidade. Para tal contribuiu a evolução tecnológica, ao dar azo à criação de novos ambientes multimédia, que permitem cativar um número sempre crescente de utilizadores cada vez mais diversificados, qualificados e exigentes. Isto para além das razões de ordem social, económica, geográfica e médica que estiveram na origem e implementação deste sistema de ensino.”*

Tornou-se assim evidente que a procura de informação e a necessidade de actualização permanente era um imperativo do ser humano, que procurava sempre mais e com mais qualidade. No entanto, levantava-se uma outra questão que era a do livre acesso ao conhecimento, situação nem sempre fácil a todas as comunidades, sobretudo aquelas que se encontravam em locais mais distantes.

No entanto, o rápido desenvolvimento das telecomunicações e a diminuição de preço dos equipamentos informáticos, permitiu ultrapassar a dificuldade da partilha do conhecimento, através de um maior número de fontes de informação, de potenciais locais para comunicar, contribuindo também para a globalização da sociedade e do conhecimento, como refere Goulão (2002), que nos diz que *“O acesso livre e imediato, a um grande número de fontes e lugares de informação e conhecimento, integrado numa rede com nós dispersos por todo o mundo teve uma importância decisiva na globalização da sociedade”*.

Mas poderá toda esta informação ser útil? Não estaremos, a dada altura, perante um problema de excesso de informação? E como gerir toda a informação que nos é fornecida? Afinal, todas estas mudanças sofridas geraram grandes fluxos de informação, de partilha de conhecimento, de troca de ideias e experiências.

Para dar resposta a estes problemas, é então necessário gerir correctamente a informação, não sendo a formação uma simples troca de informação entre indivíduos, mas antes adoptando estratégias formativas inovadoras, potenciando o pensamento crítico, a gestão do conhecimento e a organização de ideias.

O *e-learning* vem precisamente dar resposta a este tipo de dificuldades, uma vez que é um sistema orientado, em que há uma linha de acção formativa pré-delineada, com vista a encaminhar os formandos num dado sentido. O *e-learning*, baseado na utilização de computadores ligados entre si, permite *“criar ambientes de aprendizagem suportados pelas tecnologias da informação e da comunicação, cujo principal objectivo seja o da criação de conhecimento sem os constrangimentos de espaço e tempo e recorrendo a um conjunto de estratégias que permitam criar uma verdadeira rede de conhecimento e de interacções”* (Goulão, 2002)

Mas com o *e-learning*, surgem novos paradigmas, uma vez que é necessário adaptar a estrutura já existente e os conceitos de ensino-aprendizagem até então utilizados, mas por outro lado são abertas novas portas de desenvolvimento de conceitos e ideias, como sejam:

1. Novos currículos e novos conteúdos: num ambiente digital, já não basta explicar, mas é preciso também cativar o aluno, com recurso a novos conteúdos e novas situações. Contudo, é possível haver uma maior flexibilidade e interacção na construção desses mesmos conteúdos, podendo o aluno actuar como “produtor” de conteúdos.
2. Novas formas de trabalhar: apesar da distância física, torna-se agora possível desenvolver trabalhos e colaborar construtivamente, através da discussão realizada num único local, em ambiente próprio, podendo ou não ser restrita a um conjunto específico de pessoas (por exemplo, investigadores de um dado tema);
3. Novos recursos para a docência: com os sistemas de ensino/aprendizagem à distância, torna-se agora possível o professor interagir com os alunos sempre que para tal haja necessidade, mesmo não estando presente numa sala de aula. Por outro lado, os alunos poderão interagir entre si, mesmo havendo distância física que os separe ou até mesmo fora do horário lectivo
4. Um novo papel do professor: o professor deixa de ter o tradicional lugar na sala de aula, em que “debita” informação, passando agora a interagir directamente com os alunos, mesmo em regime não presencial, procedendo até a avaliações à distância. Pode mesmo dar-se o caso do professor nunca ter visto o aluno, embora continue a ser o líder e motivador do grupo..

Em traços gerais, pode então afirmar-se que o EaD é um sistema que permite (Borges Gouveia, 2004):

1. Abertura: diversidade e amplitude de oferta de cursos, com eliminação de barreiras e requisitos de acesso, atendendo a uma população numerosa e dispersa, com níveis e estilos de aprendizagem diferenciados;
2. Flexibilidade: de espaço, de assistência e tempo, de ritmos de aprendizagem, com distintos itinerários formativos que permitam diferentes entradas e saídas e a combinação trabalho/estudo/família;
3. Eficácia: o indivíduo é motivado a se tornar sujeito de sua própria aprendizagem, a aplicar o que está a aprender, a se avaliar, e para isso, deverá receber suporte pedagógico, administrativo, cognitivo, através da integração dos meios da comunicação bidireccional;
4. Formação permanente: no campo profissional, há uma grande procura para a continuidade da educação formal e, conseqüentemente, aquisição de novos valores, interesses, atitudes e conhecimentos;
5. Economia: evita a deslocação e a ausência do local de trabalho;
6. Padronização: evita a transmissão do conhecimento de forma diversificada.

## II. Plataformas de ensino

Com o advento das novas tecnologias, tornou-se imperativo organizar a informação obtida. Se por um lado popularam os sites sobre os mais diversos temas, com todas as configurações e apresentações possíveis, já ao nível do ensino era necessário ir mais além. Não chegava colocar toda a informação num site, ainda que organizada, mas tornou-se necessário, por exemplo, poder interagir com os alunos em tempo real.

Com base nisto, apareceram entretanto diversas soluções, umas gratuitas e outras nem tanto, as quais permitiram a interacção entre professor(es) e alunos a um nível mais abrangente mas, ao mesmo tempo, mais personalizado.

De um ponto de vista geral, pode afirmar-se que existem diversas vantagens neste tipo de sistemas de ensino virtuais. Segundo Isaías (2001), temos:

Vantagens para o Professor:

- Planeamento e Desenvolvimento;
- Gestão;
- Revisão constante;
- Avaliação;
- Registo;
- Acompanhamento (*Tracking*);
- Análise;
- *Instructional Design*.

Vantagens para o Aluno

- Comunicação (*Email, Chat e Newsgroups*);
- Quadro interactivo de desenho (*Whiteboard*);
- Teleconferência;
- Partilha de Aplicações;
- Autoavaliação (*Self-Assessment*);
- Segurança;

Vejamos, de seguida, alguns casos mais conhecidos de plataformas de ensino, deixando para o final aquela que se pretende mais amplamente estudar.

### [WebCT \(http://www.webct.com\)](http://www.webct.com)

A plataforma WebCT é uma das plataformas mais utilizadas em *e-learning*, sobretudo ao nível das organizações de ensino superior. Esta plataforma, presente em mais de 70 países, é uma das plataformas pagas, que permite às instituições aderentes um modo simples de proporcionar aos seus alunos o acesso a conteúdos digitais produzidos pelos docentes. No entanto, esta plataforma não é *Open-Source*, pelo que todas as novas versões estão dependentes do desenvolvimento da plataforma por parte da empresa WebCT Inc, sediada nos Estados Unidos da América.

### **Formare ([www.formare.pt](http://www.formare.pt))**

A plataforma “Formare”, desenvolvida pelo grupo Portugal Telecom, é uma plataforma de *e-learning* de fácil utilização. Como referem os próprios autores, *“O Ensino a Distância (EaD) tem vindo a revelar-se com uma metodologia fundamental para as empresas e instituições que necessitam garantir, com eficácia e custos reduzidos, a actualização de conhecimentos dos seus activos humanos, respondendo, assim, a uma das exigências dos tempos modernos. O mercado tem evidenciado, por isso, enorme apetência para as soluções de eLearning, com recurso a tecnologias como a Internet ou a Intranet. Nos últimos anos, a PT Inovação respondeu a esta exigência do mercado com a plataforma FORMARE, uma solução global, aberta e flexível de eLearning e bLearning que propicia ambientes educativos de auto-aprendizagem e aprendizagem colaborativa.”*

Uma das vantagens desta plataforma é a de permitir a utilização de um serviço adicional, a “TeleAula”, que vem assim *“permitir que um aluno assista remotamente às aulas através de um currículo específico e adaptado às suas necessidades combatendo o problema do isolamento.”*

Acontece, porém, que tal como o WebCT, esta plataforma está dependente da evolução e da continuação dada pelo grupo que a produz, não sendo por isso cada utilizador desenvolver a plataforma da forma que pretende. Na prática, isto significa que nenhum professor pode “adaptar” a plataforma a novas funcionalidades, para além daquelas que já estiverem previamente definidas pela equipa de desenvolvimento da mesma.

### **Sakai ([www.sakaiproject.org](http://www.sakaiproject.org))**

A plataforma “Sakai” é uma plataforma de ensino bastante recente, a qual foi desenvolvida inicialmente pela Universidade de Indiana e pela Universidade de Michigan, aos quais mais tarde se juntou o MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) e a Universidade de Stanford. Este projecto começou em Janeiro de 2004, tendo sido já apresentadas 3 versões finais estáveis (1.0, 1.5 e 2.0), sendo totalmente gratuito e disponível para *download* por qualquer utilizador, estando actualmente disponível a versão 2.1.2.

Esta plataforma tem a limitação de não ser possível até à data ser implementada em sistemas baseados no Windows XP, sendo apenas possível utilizar a mesma em ambiente Solaris, *Linux* ou *Mac*, com base de dados *Oracle* ou *MySQL*.

### **Moodle ([www.Moodle.org](http://www.Moodle.org))**

Uma vez que esta plataforma é aquela que foi utilizada como base deste projecto, será dado maior ênfase na descrição da mesma.

A palavra *Moodle* referia-se originalmente ao acrónimo: "*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*", que é especialmente significativo para programadores e investigadores da área da educação. Em inglês a palavra *Moodle* é também um verbo que descreve a acção que, com frequência conduz a resultados criativos, de deambular com preguiça, enquanto se faz com gosto o que for aparecendo para fazer. Assim, o nome *Moodle* aplica-se tanto à forma como foi feito, como à forma como um aluno ou docente se envolve numa disciplina "em-linha". Quem utilizar o *Moodle* designa-se de "Moodler".

Neste momento, é um sistema CMS (*Course Management System*), totalmente gratuito, que permite aos professores criar comunidades de ensino efectivas, via *Internet*, utilizando *software* totalmente livre (*Open-Source*)<sup>4</sup>

Em breves palavras, isto quer dizer que os direitos de autor estão protegidos, mas o utilizador tem liberdades adicionais: podendo copiar o *software*, usá-lo e modificá-lo, sempre e quando forneça o código fonte a outros, desde que não modifique ou retire as notas de copyright, e use o mesmo tipo de licença livre para qualquer *software* que seja produzido com base neste.

Assim, o *Moodle* na forma que actualmente é conhecido, é um "pacote" de *software*, que permite criar uma plataforma de ensino, apenas com base na instalação desse *software* num computador, que pode ser uma máquina local ou um servidor remoto, podendo ser instalado quer em sistemas baseados em *Windows XP*, quer em sistemas *Linux*, desde que admitam *PHP* e que possam suportar, entre outros tipos de base de dados, o *MySQL*.

A versão inicial foi desenvolvida por Martin Dougiamas, sendo este um projecto em constante desenvolvimento, o qual está neste momento na sua versão 1.6, sendo a versão 1.5.3 a versão mais estável actualmente. Esta plataforma está desenvolvida em "módulos" e "blocos", os quais são totalmente configuráveis ao nível de programação, podendo qualquer pessoa proceder a alterações que entenda serem úteis para si próprio.

Uma vez que o projecto conta já com bastantes participantes, foi desenvolvido um site específico ([www.Moodle.org](http://www.Moodle.org)), onde são disponibilizados, entre outros, fóruns de dúvidas, *add-ins* de *software*, documentação variada e até um mapa mundial, seccionado por país, com as plataformas já instaladas e em funcionamento.

---

<sup>4</sup> Para mais informação sobre o que é um *software* Open Source, consulte: <http://www.opensource.org/docs/definition.php>

## Capítulo II – TRABALHO PRÁTICO

### INTRODUÇÃO

As plataformas de ensino, tal como já se disse, vieram permitir a comunicação mais fácil entre professor e alunos, na ausência física do primeiro. Neste caso em particular, a necessidade de possuir uma plataforma de *e-learning* surgiu principalmente devido ao facto de o professor precisar de comunicar com os seus alunos fora das aulas, de um modo seguro e eficaz, o que nem sempre acontece quando se faz isso utilizando um site

Por outro lado, existiam dois imperativos fundamentais:

1. Garantir um acesso único de cada utilizador a um dado grupo de conteúdos, como se de uma turma se tratasse;
2. Não permitir o acesso de terceiros aos conteúdos disponibilizados.

Ora, para que isto fosse possível, era imperativo ter um sistema de *logon* de utilizador, o que ao nível de programação de um site, poderia implicar a construção de um site em linguagem própria (por exemplo, ASP). Contudo, construir um site deste tipo, acoplado depois uma base de dados e finalizando com um servidor que fosse gratuito e rápido, seria estar a tentar fazer algo que já alguém fez com a criação das conhecidas “plataformas de *e-learning*”.

Assim, a situação mais viável foi fazer uma pesquisa sobre eventuais plataformas disponíveis para download, bem como quais os custos de um servidor que permitisse trabalhar de forma eficaz e em tempo real com um sistema deste tipo.

A pesquisa relativamente às plataformas de *e-learning* centrou-se assim em “descobrir” uma plataforma que fosse *Open-Source*, uma vez que assim não implicaria custos para a sua obtenção, mas que ao mesmo tempo fosse robusta, estivesse testada e apresentasse soluções interessantes ao nível de utilização do aluno. Esta escolha recaiu sobre uma plataforma já bastante testada e utilizada, sobretudo por diversas instituições de ensino superior, que dá pelo nome de “*Moodle*”.<sup>5</sup>

Por outro lado, ao nível de servidor, a pesquisa fez-se no sentido de tentar encontrar um servidor que oferecesse espaço disponível suficiente (pelo menos, 50 Mb), que permitisse a instalação de uma base de dados em *MySQL* e, ponto mais importante, que suportasse linguagem *PHP*, uma vez que a plataforma “*Moodle*” está construída neste tipo de linguagem, não compatível com todos os servidores/alojamentos disponíveis.

Uma vez implementada a plataforma, revelou-se então necessário desenvolver as disciplinas respectivas de cada curso, bem como os conteúdos das mesmas. Assim, a fase seguinte foi a de desenvolver conteúdos atractivos, explorar as potencialidades da plataforma e levar os alunos a experimentarem a plataforma, no sentido de a explorarem ao máximo e às funcionalidades oferecidas pela mesma.

---

<sup>5</sup> Como exemplo de utilizadores, temos a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Universidade Nova de Lisboa e Universidade de Évora.

Numa última fase, e aproveitando todo o trabalho desenvolvido até então, surgiu a ideia de analisar de que forma este tipo de plataforma teve impacto para os alunos, uma vez que foi desenvolvida sempre no sentido de tentar responder às suas necessidades. Assim, procedeu-se à realização de inquéritos confidenciais e anónimos, no sentido de tentar avaliar o modo como os formandos se adaptaram à mesma, se consideraram este tipo de sistema útil, se entendem que este sistema contribui para o seu estudo, entre outras questões.

Não obstante o que até aqui tem sido desenvolvido, é de referir que a cada dia que passa, vão surgindo novos “módulos” que se podem ir adicionando à plataforma, situação que torna a mesma bastante dinâmica em termos de desenvolvimento. O facto de também ser uma plataforma *Open-Source* e de haver fóruns de discussão sobre esta, leva a que a mesma esteja em constante desenvolvimento.

## ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho foi organizado em três fases distintas. Na primeira fase, procedeu-se à implementação de uma plataforma de *e-learning*, num servidor remoto, com base de dados em *MySQL*. Este procedimento tinha como objectivo final permitir o acesso aos diversos utilizadores (neste caso, os alunos), a partir de qualquer ponto de acesso à *Internet*.

Numa segunda fase, procedeu-se ao desenvolvimento de conteúdos diversos para a plataforma, desde fichas de trabalho, animações multimédia ou até mesmo questionários. O objectivo desta parte do trabalho era elaborar conteúdos para as diversas disciplinas que estavam a ser leccionadas, uma vez que a plataforma seria usada num regime semi-presencial, servindo sobretudo de meio de comunicação e de teste para o trabalho desenvolvido.

A terceira fase reporta já ao estudo do modo como os alunos ultrapassaram este novo desafio de aceder a conteúdos organizados e estruturados, na ausência do professor. Pretendeu-se também nesta parte perceber até que ponto é que alguém que não tivesse nunca utilizado este sistema via vantagens no mesmo, conseguia aceder e “navegar” numa plataforma deste tipo e, mais importante, conseguia organizar o seu estudo com base nos materiais disponibilizados.

## REQUISITOS E INSTALAÇÃO DA PLATAFORMA “MOODLE”

O *Moodle* é uma aplicação desenvolvida totalmente em *PHP*, utilizando *scripts* que correm no servidor, mostrando depois ao utilizador final uma série de páginas em linguagem HTML, via *web browser*. Para que tudo isto aconteça, o *Moodle* tem de estar instalado num servidor, com a configuração do ambiente adequado, juntamente com uma base de dados em *MySQL*.

O esquema de funcionamento é relativamente simples: as páginas criadas em *PHP* são lidas no servidor e a base de dados é acedida. Depois, dá-se a “conversão” para linguagem HTML e é mostrado ao utilizador final a informação pretendida, através de um *browser*, fazendo-se neste o *input* e *output* dos dados pretendidos.

O esquema seguinte ilustra esta situação:

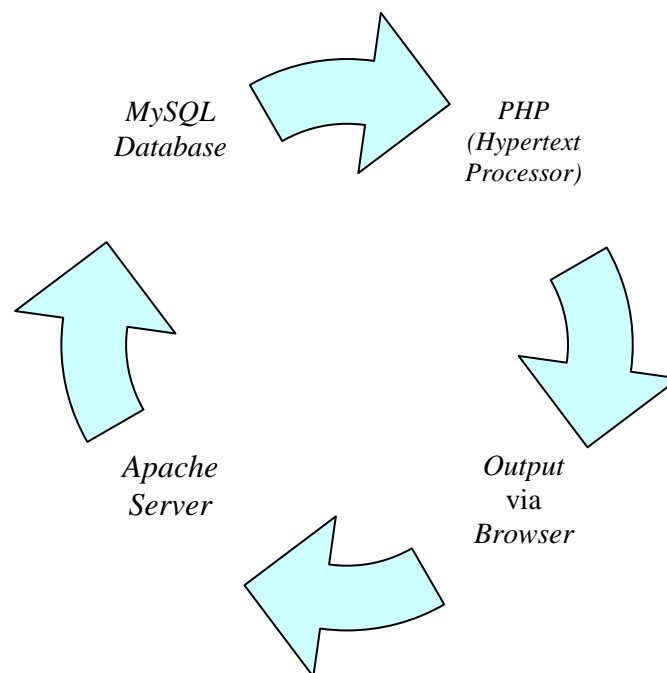


Figura 1 - Esquema de funcionamento Moodle Server/user

A instalação de uma plataforma deste tipo requer algum estudo prévio. Assim, foi feita uma análise a alguns manuais disponíveis na página do criador da mesma, de modo a entender quais os requisitos a que o servidor devia obedecer, o espaço mínimo requerido, número de bases de dados necessárias, entre outros parâmetros.

A plataforma “*Moodle*” permite configurações distintas. A saber:

- Instalação a nível local, num computador pessoal, em ambiente Windows ou *Mac OS X*;
- Instalação num servidor remoto, em ambiente Windows;
- Instalação num servidor remoto, em ambiente *Linux*

Os requisitos mais comuns e referidos pelos autores do projecto são de que a a plataforma deve ser instalada num sistema *Linux* com *Apache Server*, utilizando uma base de dados SQL (que poderá ser *MySQL* ou *PostGreSQL*) e linguagem *PHP* (versão 4.1.0 ou superior).

Neste caso em específico, foi utilizado um servidor *Linux* com *Apache Web Server*, com acesso a uma base de dados *MySQL (Open-Source)* e linguagem *PHP script* (versão 5), com acesso FTP para instalação de ficheiros directamente no servidor.

Em termos de espaço mínimo, não há um requisito específico, a não ser que o servidor disponibilize uma quota de espaço que permite ter os ficheiros alojados mas diz a experiência que “quanto mais espaço melhor”. No entanto, dado que o tamanho total dos ficheiros é de cerca de 60 Mb, o mínimo recomendável é de 100 Mb, uma vez que a base de dados tem tendência a aumentar, conforme o número de utilizadores.

Contudo, este ponto não foi problema, uma vez que a escolha recaiu num servidor que permite, de forma gratuita, alojar ficheiros até uma quota máxima de 250 Mb, geridos directamente pelo utilizador, via *FTP*, nos quais já se inclui o espaço para a base de dados em *MySQL*.

Ao nível da instalação, basta descarregar os ficheiros disponibilizados em [www.Moodle.org](http://www.Moodle.org), escolher a versão que se pretende e alojar os mesmos no servidor. No caso em específico, optou-se por fazer o download da versão 1.5.3., anunciada como a última versão mais estável, descompactar o arquivo ZIP e transferir os ficheiros para o servidor remoto via FTP para o servidor.

## CONFIGURAÇÃO DA PLATAFORMA “*MOODLE*”

Após a transferência dos ficheiros via FTP, basta aceder à pasta onde foram instalados os ficheiros, para dar início ao processo de configuração da plataforma.

No caso específico da plataforma instalada, e uma vez que o serviço de alojamento é gratuito, foi necessário criar um sub-domínio que possui o URL <http://www.saladeaula.byethost24.com/Moodle> . Contudo, uma vez que este URL não é fácil de memorizar, optou-se por criar uma solução de *forward*, criando uma conta num servidor nacional (neste caso, o famoso <http://www.sapo.pt>) .

Assim, passou a ser possível aceder à plataforma através do endereço <http://www.saladeaula.com.sapo.pt> .

No primeiro acesso, é-nos apresentado um menu de configuração, onde é possível escolher a língua pretendida, a *password* para o administrador, o fuso horário, entre outras possíveis configurações. O objectivo desta configuração é a criação de um ficheiro *config.PHP* que terá as definições da directoria onde está instalada a plataforma, bem a como a criação de outros ficheiros de configuração.

Esta configuração reveste-se de muita importância, uma vez que é nesta fase que se vão definir importantes parâmetros, como a língua em que a plataforma vai estar disponível, o fuso horário e a data local (importante para actividades com datas), tamanho máximo dos ficheiros para *upload*, entre outros parâmetros.

Após este procedimento, a plataforma irá criar na base de dados as tabelas necessárias, de forma a dar continuidade ao processo de instalação. No final das tabelas criadas, deverá ter-se uma base de dados com aspecto idêntico ao da figura seguinte:

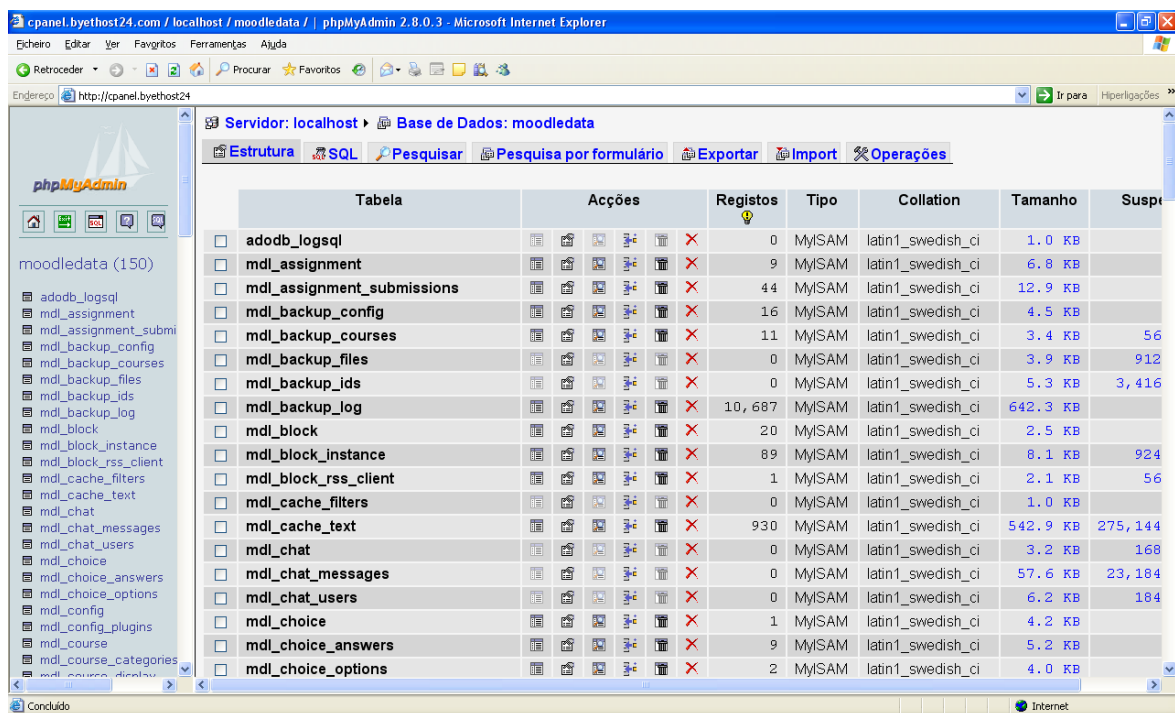


Tabela	Acções	Registos	Tipo	Collation	Tamanho	Susp
<input type="checkbox"/> adodb_logsql		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_assignment		9	MyISAM	latin1_swedish_ci	6.8 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_assignment_submissions		44	MyISAM	latin1_swedish_ci	12.9 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_backup_config		16	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.5 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_backup_courses		11	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.4 KB	56
<input type="checkbox"/> mdl_backup_files		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.9 KB	912
<input type="checkbox"/> mdl_backup_ids		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	5.3 KB	3,416
<input type="checkbox"/> mdl_backup_log		10,687	MyISAM	latin1_swedish_ci	642.3 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_block		20	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.5 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_block_instance		89	MyISAM	latin1_swedish_ci	8.1 KB	924
<input type="checkbox"/> mdl_block_rss_client		1	MyISAM	latin1_swedish_ci	2.1 KB	56
<input type="checkbox"/> mdl_cache_filters		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	1.0 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_cache_text		930	MyISAM	latin1_swedish_ci	542.9 KB	275,144
<input type="checkbox"/> mdl_chat		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	3.2 KB	168
<input type="checkbox"/> mdl_chat_messages		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	57.6 KB	23,184
<input type="checkbox"/> mdl_chat_users		0	MyISAM	latin1_swedish_ci	6.2 KB	184
<input type="checkbox"/> mdl_choice		1	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.2 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_choice_answers		9	MyISAM	latin1_swedish_ci	5.2 KB	
<input type="checkbox"/> mdl_choice_options		2	MyISAM	latin1_swedish_ci	4.0 KB	

Figura 2 - Aspecto das tabelas em MySQL

Após esta etapa estar realizada, é agora possível aceder à plataforma. Existem 3 níveis de acesso:

- Administrador: aquele que possui total acesso a todos os conteúdos, cursos e ficheiros;
- Professor: aquele que pode criar cursos e administrá-los, mas não tem possibilidade de gerir utilizadores, definições de configuração, etc;
- Aluno: aquele que acede aos ficheiros e aos cursos disponibilizados pelo(s) professor(es).

Uma vez que a plataforma apenas possui um coordenador, não existe a figura de “professor”, uma vez que neste caso não faria sentido ser o mesmo que o administrador. Optou-se assim por ter apenas a figura de “administrador”, uma vez que não existe mais nenhum professor a usar a plataforma, como acontece na maioria dos casos. No caso do aluno, é necessário inscrever-se em cada disciplina, uma vez que as disciplinas são específicas de cada curso, não sendo por isso uma situação de total acesso de todos os alunos a todos os conteúdos.

## ACESSO E UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA “MOODLE”

Ao aceder à plataforma, o utilizador tem à sua disposição a página inicial, onde poderá fazer o seu *login*.<sup>6</sup>

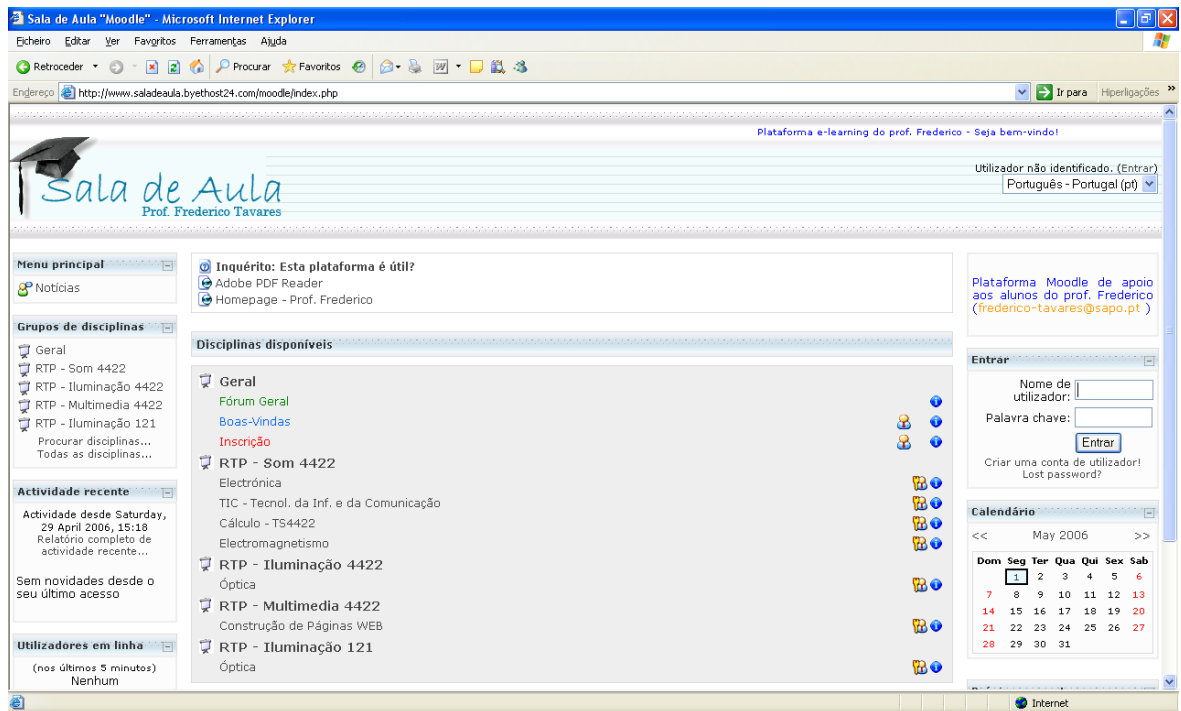


Figura 3 - Aspecto da página de entrada

Após inserir o seu nome de utilizador e palavra-chave, o utilizador fica habilitado a ter acesso aos conteúdos disponibilizados na plataforma. Para evitar que os alunos tenham acesso a todos os conteúdos, o professor/administrador pode definir senhas de inscrição para cada disciplina.

A partir deste momento, o utilizador passa a estar apto a ter acesso à disciplina em que está inscrito, com a possibilidade de trabalhar e utilizar os conteúdos disponibilizados.

<sup>6</sup> A descrição que se faz pressupõe que o utilizador já se registou na plataforma e que já confirmou a sua inscrição.

## CRIAÇÃO E GESTÃO DE ACTIVIDADES

A plataforma “Moodle” permite a criação de actividades, questionários, trabalhos e até um glossário.

Na gestão da plataforma, é possível definir se se pretende uma disciplina que esteja dividida em semanas, por tópicos (formato idêntico ao semanal, mas onde não há datas) e o formato “social”, ou seja, em torno de temas que acabam por elaborar um fórum.

Dada a extensa lista de diferentes situações que podem ser criadas como actividades, optou-se por apenas explicar um dos recursos já utilizado com sucesso, de modo a não tornar demasiado exaustiva a explicação e análise do mesmo<sup>7</sup>.

### Actividade “Trabalho”

O professor pode indicar trabalhos que serão realizados pelos alunos e enviados, via plataforma.

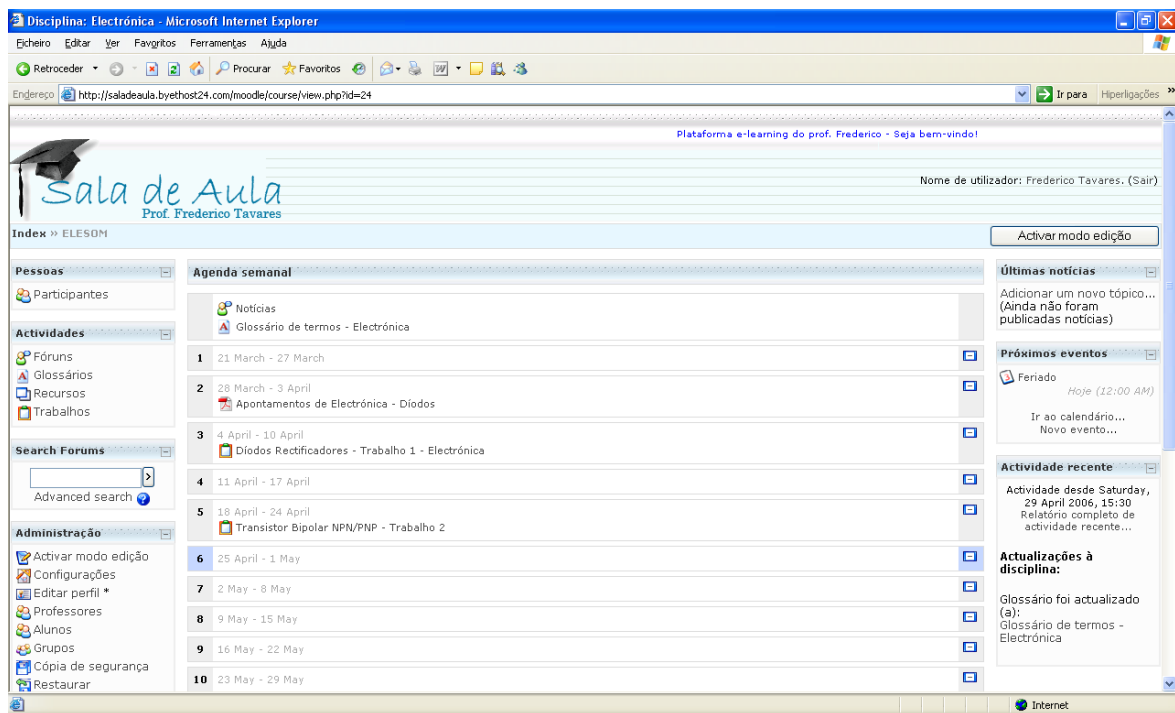


Figura 4 - Formato "semanal" da disciplina, com os trabalhos programados

Estes trabalhos podem ser temporizados, com data de início e fim, com diversas opções de configuração. A imagem seguinte mostra a criação da actividade “Trabalho”:

<sup>7</sup> Este recurso encontra-se no software original disponibilizado. No entanto, existem outros add-ins que se podem inserir na plataforma, os quais permitem expandir o leque de possibilidades da mesma.

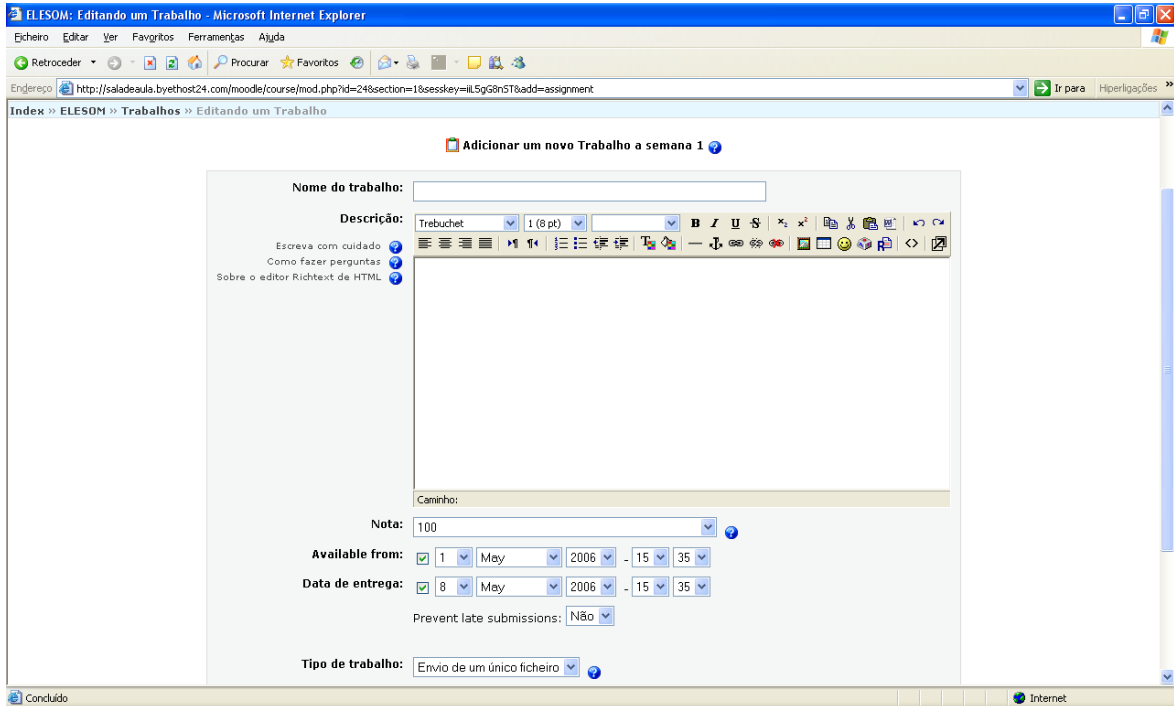


Figura 5 - Criação da actividade "Trabalho"

Nesta opção é possível definir trabalhos a serem entregues pelos alunos, os quais serão enviados por meio de um ficheiro único, o qual o professor pode avaliar posteriormente. Para tal, basta ao aluno clicar na opção "Enviar este ficheiro".

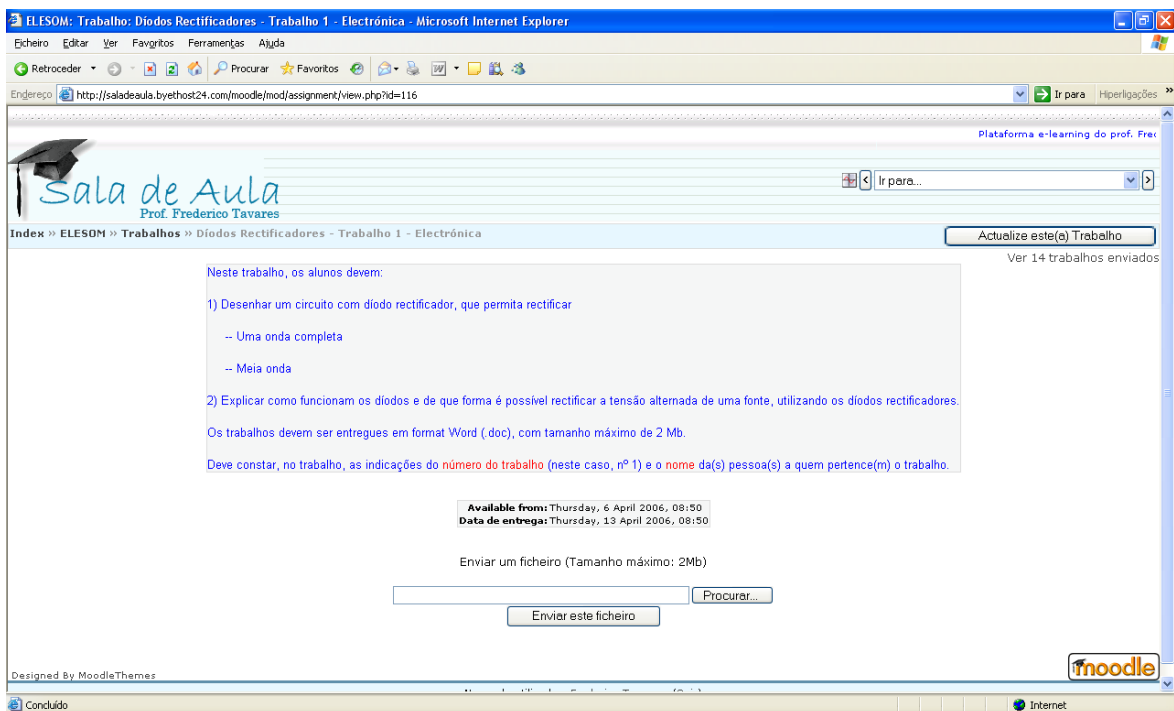


Figura 6 - Aspecto da actividade "Trabalho"

Nome / Apelido	Nota	Comment	Última alteração (Aluno)	Última alteração (Professor)	Regime
Liliana Pinheiro	56 / 100	O circuito está mal ...	Diodos_Liliana_e_Vera.doc Thursday, 13 April 2006, 10:44	Wednesday, 19 April 2006, 23:24	Atualizar
Barbara Espírito Santo	0 / 100	Não entregue.	Wednesday, 19 April 2006, 23:34	Wednesday, 19 April 2006, 23:34	Atualizar
Joana Ferreira	65 / 100	O circuito não funciona ...	trabdiodos.doc Thursday, 13 April 2006, 10:43	Wednesday, 19 April 2006, 23:31	Atualizar
Bárbara Campos	63 / 100	O trabalho fala em terminais ...	Wednesday, 19 April 2006, 23:29	Wednesday, 19 April 2006, 23:29	Atualizar
ana raquel oliveira	94 / 100	Há um parágrafo que ...	trabalho_de_diodos.doc Thursday, 13 April 2006, 10:43	Wednesday, 19 April 2006, 23:28	Atualizar
telminha Carvalho	0 / 100	Não entregue.	Thursday, 27 April 2006, 22:42	Monday, 1 May 2006, 13:22	Atualizar
Juliana Marques	65 / 100	O circuito não funciona ...	Wednesday, 19 April 2006, 23:31	Wednesday, 19 April 2006, 23:31	Atualizar
Vânia Carvalho	63 / 100	O trabalho fala em terminais ...	Circuitos_de_Diodos.doc Thursday, 13 April 2006, 10:47	Wednesday, 19 April 2006, 23:29	Atualizar
cristiane silva	0 / 100	Não entregue.	Wednesday, 19 April 2006, 23:34	Wednesday, 19 April 2006, 23:34	Atualizar
Claudia Pe-Leve	94 / 100	Há um parágrafo que ...	Wednesday, 19 April 2006, 23:27	Wednesday, 19 April 2006, 23:27	Atualizar
patricia marques	62 / 100	Português confuso!	Rectificacao_de_uma_meia_onda.doc Thursday, 13 April 2006, 10:54	Wednesday, 19 April 2006, 23:32	Atualizar
vera pinheiro	56 / 100	O circuito está mal ...	Wednesday, 19 April 2006, 23:25	Wednesday, 19 April 2006, 23:25	Atualizar

Figura 7 - Aspecto de uma página de entrega dos trabalhos

A partir do momento em que os alunos entregam os seus trabalhos, o professor pode então proceder à avaliação. A gestão das avaliações é fácil de fazer, uma vez que esta situação já está prevista na plataforma, bastando ao professor “clique” na opção “Nota”, correspondente a cada aluno, inserindo depois a nota e o comentário ao trabalho, caso o haja.

Nota: Nenhuma nota

Trebuchet 1 (8 pt)

**Comentário**

Caminho:

Gravar alterações Cancelar Save and show next Próximo

ana raquel oliveira  
Wednesday, 26 April 2006, 18:30

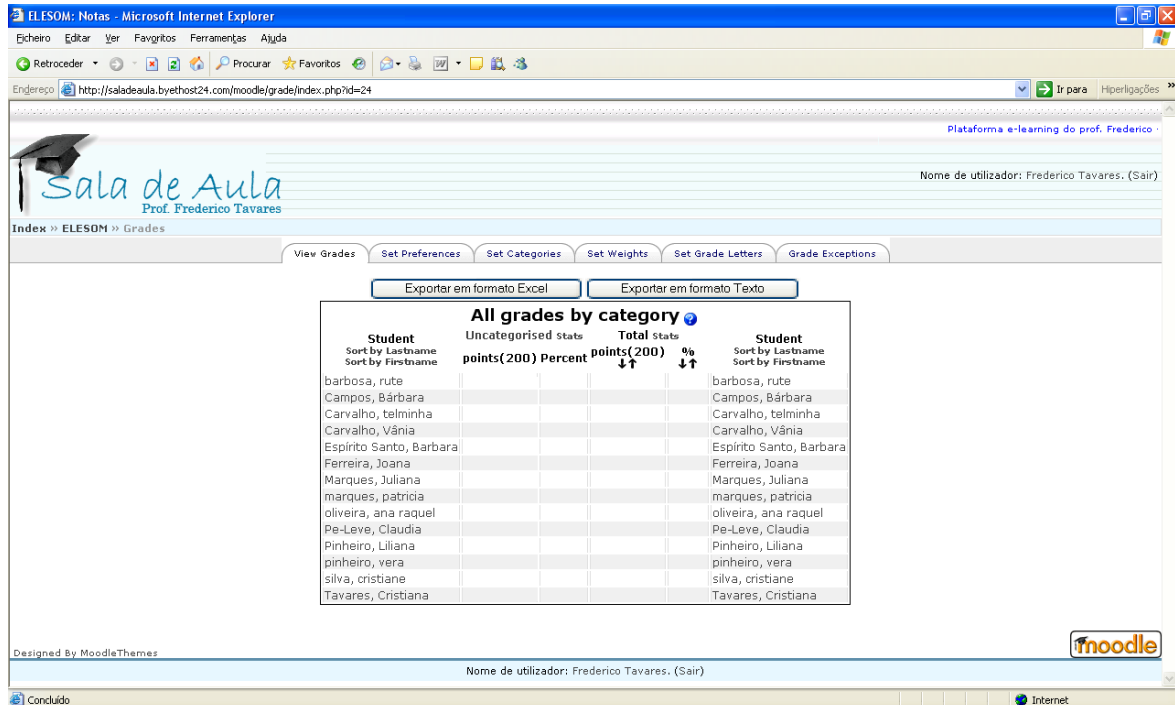
ana\_oliveira\_-\_transistores.doc

Designed By MoodleThemes

moodle

Figura 8 - Local de inserção de nota e comentário

A partir do momento em que é atribuída nota, o próprio sistema gera automaticamente uma pauta, com as classificações de cada aluno e que pode ser exportada para Excel (.xls) ou formato texto (.txt).



Student Sort by Lastname Sort by Firstname	Uncategorised stats		Total stats		Student Sort by Lastname Sort by Firstname
	points(200)	Percent	points(200)	%	
barbosa, rute					barbosa, rute
Campos, Bárbara					Campos, Bárbara
Carvalho, telminha					Carvalho, telminha
Carvalho, Vânia					Carvalho, Vânia
Espírito Santo, Barbara					Espírito Santo, Barbara
Ferreira, Joana					Ferreira, Joana
Marques, Juliana					Marques, Juliana
marques, patricia					marques, patricia
oliveira, ana raquel					oliveira, ana raquel
Pe-Leve, Claudia					Pe-Leve, Claudia
Pinheiro, Liliana					Pinheiro, Liliana
pinheiro, vera					pinheiro, vera
silva, cristiane					silva, cristiane
Tavares, Cristiana					Tavares, Cristiana

Figura 9 - Aspecto de uma pauta

A plataforma permite ainda a utilização e inserção de muitos outros recursos. Entre outros, destacam-se:

- **Fórum:** é possível a inclusão de um fórum, assíncrono, onde os alunos podem debater ideias entre si, com o professor e, estando disponível ou não, com elementos “visitantes”;
- **Glossário:** está prevista a construção de um glossário, por disciplina ou tema, com entradas sobre um determinado assunto. Este glossário tem a vantagem de poder ser utilizado e actualizado por alunos e professores;
- **Mini-testes:** o professor pode colocar mini-testes para realização por parte dos alunos. Estes permitem diversas opções, como sejam respostas abertas, de escolha múltipla, verdadeiro/falso, etc;
- **Scorm:** A plataforma “Moodle” prevê, de raiz, a utilização da norma “SCORM 1.2” e “SCORM 2004” (consultar anexo A – “O que é a norma SCORM?”).

## CONCLUSÕES

Neste trabalho, a ideia inicial era a de analisar o impacto de uma plataforma de ensino à distância, para diferentes grupos de aluno, como meio de suporte para um ensino semi-presencial. Assim, é possível retirar conclusões relativas à utilização da plataforma enquanto docente, além de conclusões relativas ao pequeno estudo efectuado com os alunos.

No que toca às conclusões enquanto professor, é de salientar que a plataforma “*Moodle*” veio colmatar a dificuldade de ter, gratuitamente, um sistema on-line que permitisse a comunicação com os alunos, de forma segura e eficaz, sem haver o problema de acesso aos conteúdos por parte de terceiros, além de permitir o acesso simultâneo de todos os alunos, em tempo real, sem que houvesse falhas de funcionamento.

Ao nível da gestão da mesma, verificou-se que a mesma era de utilização intuitiva, trazendo já uma série de recursos “pré-configurados”, os quais podem ser utilizados conforme as necessidades. Apesar disso, é ainda possível adicionar “módulos” e “blocos” de *software*, que permitem a ampliação dinâmica das possibilidades oferecidas pela mesma, concluindo-se assim que a plataforma não é um elemento estático mas sim um sistema dinâmico no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que permite a adaptação a novos desafios que forem surgindo.

Uma das outras vantagens que a plataforma “*Moodle*” oferece é o facto de ter um bom suporte a nível de desenvolvimento de conteúdos, bem como fóruns de discussão e de troca de ideias em diversas línguas, incluindo o português, o que permite o maior conhecimento e partilha de experiências por parte de professores.

Quanto à utilização por parte do professor, é ainda possível concluir que este método se tem revelado de enorme eficácia, libertando assim o mesmo de algumas tarefas repetitivas (por exemplo, elaboração de pautas) e permite também que parte do trabalho desenvolvido com os alunos seja feito em sistema on-line e por estes, fora da sala de aula. Isto revela-se de especial importância se tivermos em conta que a gestão do tempo, em sala de aula, por vezes se torna difícil devido ao tempo limitado de duração destas.

Um exemplo prático disto é o facto de permitir que os alunos apresentem, por exemplo, relatórios que elaboram fora da sala de aula. Do ponto de vista do professor, isto reveste-se de grande importância pois permite que, durante uma aula, todo o tempo do aluno seja aplicado numa experiência, onde apenas têm de tomar notas.

Um outro ponto que se verificou durante a utilização da plataforma foi o grande entusiasmo dos alunos na utilização da mesma. Uma vez que a média de idades dos utilizadores se situa abaixo dos 25 anos e que os mesmos são já fortes “consumidores” de recursos multimédia, a plataforma veio ajudar a criar um novo interesse ao nível da aprendizagem dos mesmos. Conclui-se que os mesmos estão motivados e interessados no uso das novas tecnologias na sala de aula, o que faz com que os discentes utilizem a plataforma como mais um recurso no seu percurso de ensino e aprendizagem e facilmente tenham aderido a este conceito, novo para praticamente todos os que o utilizaram.

Conclui-se também que este sistema é funcional, revela bons índices de aceitação por parte dos alunos, mas que os alunos ainda continuam a preferir um sistema onde possam manter o contacto regular com o professor, cabendo à plataforma um papel de “suporte” para as alturas em que não se está em aula.

Quanto à opinião geral sobre a plataforma, daquilo que se foi analisando durante o tempo em que se os alunos utilizaram este sistema, verificou-se que a maioria dos alunos tem opinião positiva, referindo que a mesma veio facilitar o contacto com o professor, a resolução de dúvidas e o acesso à matéria dada e às fichas de trabalho. Note-se que muitos destes formandos são trabalhadores-estudantes e que uma grande parte nem sempre pode vir às aulas.

Como conclusão final, pode afirmar-se que a plataforma de ensino a distância se revela como um importantíssimo recurso para professores e alunos, podendo ser alargada a diversas áreas de ensino, uma vez que potencia a troca de experiências e proporciona situações novas no ensino e no percurso formativo dos alunos.

## BIBLIOGRAFIA

- ARETIO, Lorenzo Garcia. Educación a distancia. Bases conceptuales. In: *Educación a distancia hoy*. Madrid: Universidad de Educación a Distancia. 1994;
- BORGES GOUVEIA, J. *et al*, *Características essenciais do ensino à distância*, Conferência ELES '04 – *e-learning* no Ensino Superior, Aveiro, 1994,
- COSTA, Fernando Albuquerque; PERALTA, Maria Helena. *Formação de Formadores para a Construção de Contextos de Aprendizagem Significativa*. 2002. em [www.fpce.ul.pt/pessoal/ulfpcost](http://www.fpce.ul.pt/pessoal/ulfpcost) ;
- GOULÃO, Maria de Fátima, *Aprender e Ensinar à Distância*, Conferência ELES '04 – *e-learning* no Ensino Superior, Universidade de Aveiro, 2004,
- GOULÃO, Maria de Fátima, *Aprender e Ensinar à Distância*, Universidade Aberta, Lisboa 2002;
- GUTIERREZ, Francisco e PIETRO, Daniel. *A Mediação Pedagógica: Educação à Distância Alternativa*. Editora Papirus. Campinas, 1994
- FERREIRA, José Paulo , *Concepção simplificada de conteúdos para e-learning com integração de ferramentas de publicação, comunicação e de interacção na Internet*, Aveiro, 2000/2004
- MONTEIRO, J. - *Proposta e discussão de um modelo de e-learning para o ISCTE* Conferência ELES '04 – *e-learning* no Ensino Superior, Universidade de Aveiro, 2004

## OUTRAS REFERÊNCIAS

- “*E-learning* UP 2003-2004 : um projecto piloto na Universidade do Porto” / coordenação. GATIUP - Gabinete de apoio para as Novas Tecnologias na Educação, IRICUP - Instituto de Recursos e Iniciativas Comuns da Universidade do Porto. - Porto : GATIUP/IRICUP, 2004
- <http://docs.Moodle.org/en> - Recursos para a compreensão do que é o “Moodle”;
- <http://Moodle.org/course/view.PHP?id=24> - Página do grupo de trabalho “Moodle em português”;
- <http://www.articulate.com> - Link para o site de um dos *softwares* que já permite exportar conteúdos na norma SCORM 1.2 e SCORM 2004/LMS.

## ANEXO A – O QUE É A NORMA SCORM?

A normalização de um conteúdo permite ao formador obter algum feedback do percurso do aluno. Por exemplo: o número de vezes que acedeu a um determinado conteúdo, módulo ou sequência de aprendizagem, o número de tentativas bem ou mal sucedidas para completar um questionário ou um trabalho, a avaliação intermédia ou final da aprendizagem no conteúdo, assim como o tempo de permanência no mesmo.

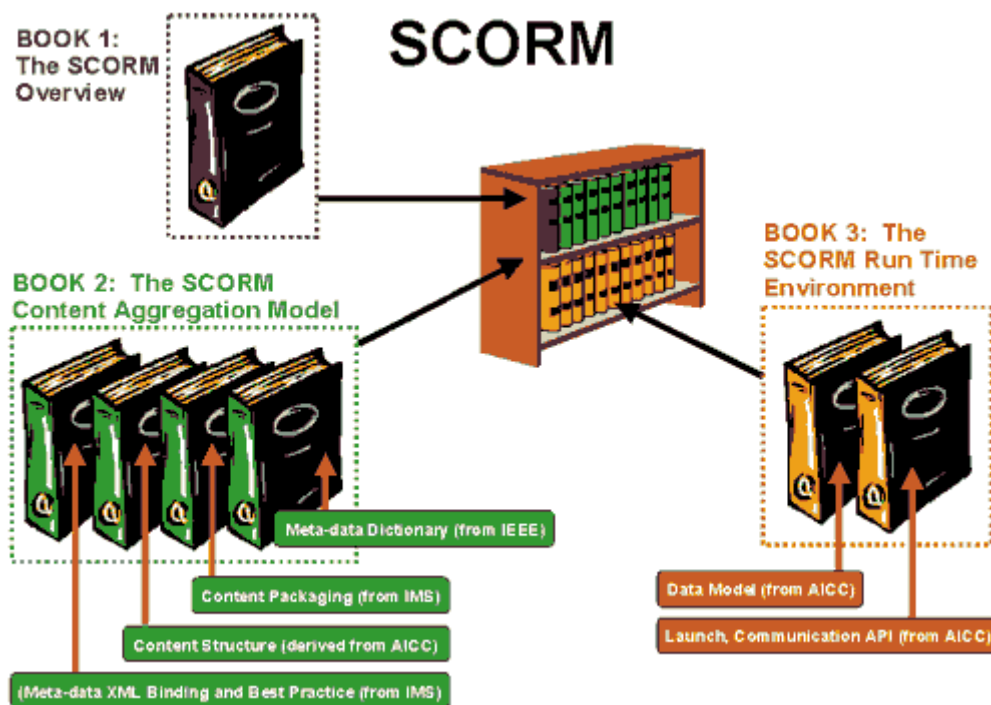


Figura 10 - Exemplo de SCORM

São vários os organismos mundiais que se preocupam com esta temática, nomeadamente, o AICC (*Aviation Industry CBT Comitee*), o IMS (*IMS Global Learning Consortium, Inc.*), e o SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*).

O SCORM é um projecto que resulta de uma iniciativa designada por ADL - *Advanced Distributed Learning*, lançado, em 1997, pelo departamento de defesa norte-americano (DoD) e pelo gabinete de Ciência e Tecnologia da Casa Branca.

No fundo, aquilo que esta norma vem fazer é estabelecer um padrão para criação de conteúdos de *e-learning*, utilizados nas diversas plataformas, de forma a que seja possível utilizar os conteúdos criados sem restrições de programação.

O "Formare" foi a primeira plataforma portuguesa a cumprir todas as especificações da norma SCORM 1.2, sendo reconhecida como SCORM Adopter / ADL Partner pela ADL (*Advanced Distributed Learning* / <http://www.adlnet.gov>).

Para construção de conteúdos SCORM, existem já diversos *softwares* que permitem exportar directamente os ficheiros com esta norma, como seja o caso do Articulate Quizmaker 2.0 ou o Macromedia Captivate. Estes *softwares* permitem sobretudo a criação de questionários diversos, para depois serem colocados na plataforma de ensino, criando também todos os ficheiros necessários à utilização dos mesmos. Estes elaboram ficheiros em flash (.swf), juntamente com outros ficheiros necessários (por exemplo, o *XML Manifest*), que poderão ser utilizados na plataforma de ensino.

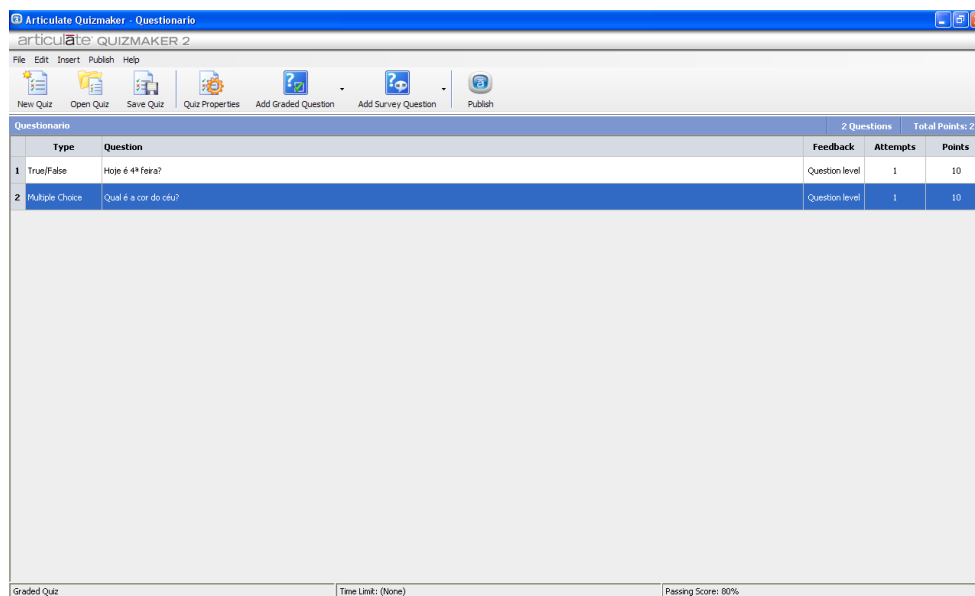


Figura 11 - Aspecto do "Articulate Quizmaker"

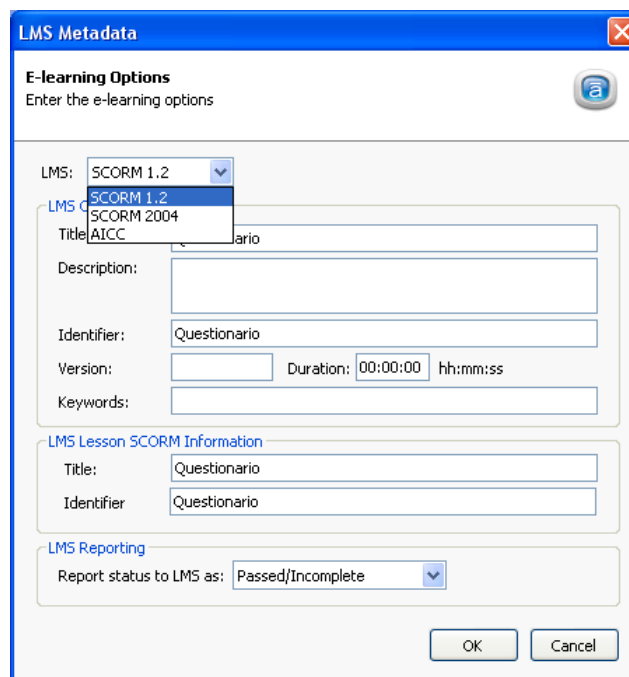
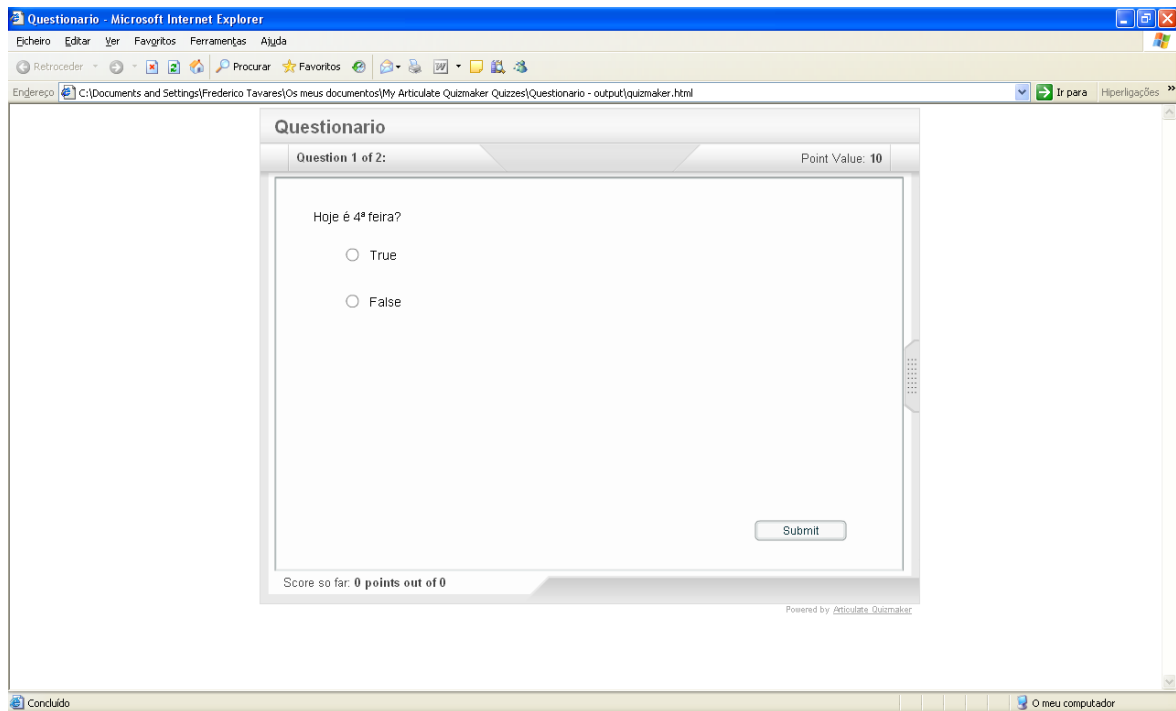


Figura 12 - "Exportação" do questionário na norma SCORM/LMS (Learning Management System)



**Figura 13 - Questionário em norma SCORM 1.2**

Os passos a seguir, na construção de um aplicativo SCORM, devem ser:

- Pensar no objectivo principal a atingir;
- Imaginar uma história que conte como chegar ao objectivo principal;
- De tal forma que se possa atingir o objectivo principal sem ser necessário recorrer a conteúdos externos ao OA, ie, ainda que se possam fazer referências externas o OA não depende delas para transmitir a mensagem;
- Desenhar um storyboard;
- Verificar os conteúdos elementares (*assets*) existentes e eventuais necessidades de adaptação e decidir conteúdos a construir de raiz;
- Definir critérios e estratégias de *design*, *layout*, usabilidade, acessibilidade a implementar tendo em vista o público-alvo;
- Construir o OA utilizando ferramentas apropriadas;