

Capítulo 4

Tecnologias da Informação e Comunicação no apoio à aprendizagem no Ensino Superior

Bertil P. Marques, Jaime E. Villate, Carlos V. Carvalho

Title - Information and Communication Technology on Support Learning in Higher Education.

Abstract - This paper makes a preliminary analysis of the use of Information and Communication Technology (ICT) in the context of Higher Education (HE). This analysis seeks to verify if any, in particular, change of practice by teachers and whether this occurrence could be related to the introduction of the Bologna model, making the process far more dynamic, less expository and more supported by ICT. As a basis of initial work, we question the adoption of platforms for online learning model and its impact on teaching and learning in the HE, taking as reference the integration of MOODLE platform in the Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP.) In this case, it was found that there is a low level of use of the platform for online education in question, even in the simplest form of information repository, and we detected some resistance by teachers (even for use the platform in the context of blended-learning - b-learning).

Keywords: ICT, e-Learning b-Learning, Higher Education; Moodle

Resumo - Neste artigo faz-se uma análise preliminar da utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto do Ensino Superior (ES). Esta análise procura verificar se existiu, em particular, uma mudança de práticas por parte dos docentes e se esta ocorrência se pode relacionar com a introdução do modelo de Bolonha, tornando o processo de ensino mais dinâmico, menos expositivo e mais apoiado pelas TIC. Como base inicial de trabalho, questiona-se a adopção de plataformas de aprendizagem on-line e o seu impacto no modelo de ensino-aprendizagem no ES, tendo como referência a integração da plataforma MOODLE no Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP). Neste caso, verificou-se que existe um baixo índice de adesão à utilização da plataforma de ensino on-line em causa, até na forma mais simples de repositório de informação, sendo que se detectou alguma resistência, por parte dos docentes (até

mesmo para usar a plataforma em contexto de blended-learning - b-Learning).

Keywords - TIC; e-Learning; b-Learning; Ensino Superior; Moodle.

I. INTRODUÇÃO

Desde os anos 90, que se têm registado alterações profundas na Sociedade em que vivemos, ao ponto de a classificarmos actualmente como uma sociedade da informação na qual o acesso à informação e ao seu tratamento se democratizou de um modo nunca antes imaginado. Em países mais evoluídos culturalmente podemos mesmo referir-nos a este estágio de evolução como Sociedade do Conhecimento, o qual acrescenta ao primeiro conceito a capacidade do utilizador/consumidor em transformar informação em conhecimento.

Estas mudanças tiveram muito a ver com a evolução tecnológica liderada pela liberalização das telecomunicações e com o crescimento exponencial da World Wide Web (Web), projectando no mundo inteiro uma rede fantástica de disseminação de informação e conhecimento.

A. A evolução tecnológica

A evolução das tecnologias e o seu impacto no ensino, especialmente no ES, suscita a necessidade de explorar com mais detalhe a utilização de ferramentas de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Estes desenvolvimentos sem dúvida que afectaram as diferentes funções cognitivas humanas, como a memória, a imaginação, o raciocínio e a percepção, sendo que duas características não podem ser ignoradas: os novos meios de acesso à informação e as novas formas de pensar e de desenvolver o conhecimento. Estas características contribuem para a compreensão do que efectivamente mudou ou evoluiu no cenário da educação [1].

Todos os dias surgem novas ferramentas Web para a educação. No entanto, se o uso destas tecnologias não se reflecte na mudança de procedimentos docentes, o valor da sua influência real sobre os resultados da aprendizagem deve ser questionado. É importante salientar que a mudança do ensino tradicional para um modelo baseado em tecnologias Web implica uma adaptação e uma vontade de implementar novos procedimentos.

Na nova geração Web, existem algumas aplicações onde os recursos são partilhados na mesma plataforma. É um

Este trabalho foi apresentado originalmente no CISTI2010 - 5ª Conferência Iberica de Sistemas y Tecnologías de Información, Santiago de Compostela, España

Bertil P. Marques, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Porto, Portugal, bpm@isep.ipp.pt

Jaime E. Villate, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), Porto, Portugal, vilatte@fe.up.pt

Carlos V. Carvalho, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Porto, Portugal, cmc@isep.ipp.pt

novo nível de interação que facilita a colaboração e a partilha de informação. Estas facilitam a disponibilização de recursos em diferentes formatos (texto, áudio e vídeo), hiperligações para sites, alertas aos alunos, interação docente -aluno através de ferramentas de comunicação, ferramentas de apoio à aprendizagem colaborativa e actividades de registo, entre outros. Essas plataformas, em geral, são utilizadas, no ES, em b-learning ou como um apoio ao face-a-face da educação [2].

É um facto de que a aceleração do uso das tecnologias da Web é uma consequência da implementação da Declaração de Bolonha¹[3], que visa harmonizar as estruturas do ES, aumentar a competitividade do sistema e promover a mobilidade e empregabilidade dos diplomados.

Por outro lado, pretende diplomados. Pretende-se que os docentes acompanhem a evolução da tecnologia e comecem a contribuir para a criação de novos ambientes de aprendizagem. O objectivo é que os docentes levem os alunos a um "...desenvolvimento científico e empresarial (...) adequado para a inserção em sectores profissionais; a colaborar na formação contínua; incentivar o trabalho de pesquisa e investigação; aumentar o desejo de aperfeiçoamento constante, integrando o conhecimento cultural e profissional que são adquiridos ao longo da vida; (...) promover o pensamento crítico, a liberdade de expressão e liberdade para a investigação..."[4], seguindo a evolução das tecnologias.

Neste artigo, o objecto do caso de estudo, que funciona como indicador preliminar para a nossa análise, consiste no estudo do uso da plataforma de aprendizagem MOODLE no ISEP, mais especificamente no Departamento de Engenharia Informática (DEI), entre 2006/2007 e o 1º semestre do ano lectivo 2009/2010. Pelas limitações de apresentação em artigo, este estudo de caso apenas podia ser aplicado a um dos departamentos do ISEP. A escolha do DEI para implementar este trabalho deve-se ao facto de alguns dos autores fazerem parte do corpo docente desse departamento, sendo que, por isso, as suas unidades curriculares (UC) fazem parte deste caso de estudo. Este trabalho também é o ponto de partida para um estudo detalhado no ISEP, departamento a departamento.

Os dados foram recolhidos pela administração do MOODLE do ISEP com a autorização prévia do Conselho Directivo.

Procurou-se assim perceber se existiram mudanças de comportamento por parte dos docentes na implementação do modelo de Bolonha, a fim de tornar o ensino mais dinâmico, menos expositivo e mais apoiado pelas TIC, usando como referência a plataforma MOODLE.

B. Instituto Superior de Engenharia do Porto

O ISEP teve vários nomes e funções, desde a sua fundação em 1852 pelo ministro Fontes Pereira de Melo, como Escola Industrial do Porto, para apoiar a industrialização de Portugal.

Em 1989, o ISEP foi integrado no subsistema Politécnico de ES, com dois níveis distintos de ensino: Bacharelato, com duração de três anos e Curso de Estudos Especializados, com

duração de dois anos, que conferia o grau de Licenciatura. Em 1998, sob uma nova reforma do sistema de Ensino Superior Politécnico, o ISEP começou a ministrar dois graus de estudos: o grau de Bacharelato. O segundo ciclo de dois anos para obter a Licenciatura. Em 2006, devido à adesão de Portugal à Declaração de Bolonha, o ISEP começou a oferecer novos Planos de Estudos, Licenciaturas e Mestrados, em diversas áreas da Engenharia [5]. Além de Bacharelato (1º Ciclo Pré-Bolonha), de Licenciatura (1º Ciclo Pré-Bolonha), de Licenciatura (1º Ciclo de Bolonha), de Mestrado (2º Ciclo de Bolonha), o ISEP oferece também planos de Pós-graduação em diversas áreas da Engenharia, desde o ano lectivo 2007/2008.

Como instituição de ES, o ISEP sempre acompanhou o desenvolvimento das TIC. Investiu em infra-estruturas e serviços, nos seus sete departamentos, a fim de disponibilizar o acesso e a utilização das TIC a docentes e a alunos.

II. A PLATAFORMA E SUA APLICAÇÃO

A plataforma MOODLE, aplicação de software livre de apoio à aprendizagem, criada em 2001 por Martin Dougiamas, foi escolhida como plataforma a utilizar no ISEP.

Como é habitual em aplicações de código aberto, desde que foi publicamente disponibilizado, foi continuamente desenvolvida, de forma colaborativa, por uma comunidade de profissionais de diferentes áreas, permitindo acrescentar novos recursos e funcionalidades a esta plataforma [6].

O MOODLE inclui um conjunto de características que podem ser sistematizadas em quatro dimensões básicas:

- Fornecimento de conteúdos, exercícios;
- Existência de ferramentas e serviços de comunicação síncrona e assíncrona, como chats ou fóruns;
- Acessos protegidos e gestão de perfis dos utilizadores;
- Sistemas de controlo de actividades.

Além das características funcionais de que dispõe, a plataforma MOODLE actualmente está traduzida em mais de 80 idiomas e é de utilização livre, o que explica a sua forte utilização a nível mundial.

A. Plataforma MOODLE no DEI

A plataforma MOODLE foi disponibilizada a todos os cursos do ISEP no ano lectivo 2006/2007, sendo utilizada desde essa data. Todas as UC são geradas automaticamente em cada semestre, sendo atribuído ao docente regente da UC o papel de docente-editor responsável. Não existe, no entanto, nenhuma obrigatoriedade de utilização da plataforma.

O docente-editor não define o papel dos alunos. Estes são automaticamente inscritos na plataforma com base nas inscrições dos serviços informáticos centrais. Quando os alunos são inscritos numa UC, automaticamente são também registados como alunos na respectiva UC do MOODLE.

A Tabela I apresenta os dados referentes à utilização da plataforma no DEI-ISEP, nos quatro anos lectivos e para os cursos que aí funcionaram:

- 2006/2007

- Licenciatura em Eng.^a Informática - 1º Ciclo - Bolonha
- Licenciatura em Eng.^a Informática - 2º Ciclo - Pré-Bolonha

¹ Declaração de Bolonha – subscrita em Junho de 1999 por 29 países da União Europeia, publicada em Portugal - Decreto-Lei nº 42/2005 de 22 de Fevereiro, Diário da República – I Série – A nº 37, pág.1494.

- 2007/2008

- Licenciatura em Eng.^a Informática - 1º Ciclo - Bolonha
- Mestrado em Eng.^a Informática - 2º Ciclo - Bolonha
- Licenciatura em Eng.^a Informática - 2º Ciclo - Pré-Bolonha
- Pós-graduação em Eng.^a Informática Aplicada à Saúde

- 2008/2009

- Licenciatura em Eng.^a Informática - 1º Ciclo - Bolonha
- Mestrado em Eng.^a Informática - 2º Ciclo - Bolonha

- 2009/2010

- Licenciatura em Eng.^a Informática - 1º Ciclo - Bolonha
- Mestrado em Eng.^a Informática - 2º Ciclo - Bolonha

TABELA I.

DADOS SOBRE A UTILIZAÇÃO DO MOODLE NO DEI-ISEP

FONTE: [7]

Curso LEI	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10 ²
Total Unid. Curriculares	29	207	120	111
Unid. Curric. b-learning ³	10	24	29	11
Unid. Curric. repositório ⁴	10	46	34	19
Total Alunos inscritos	4129	11154	13366	12966
Total Docentes inscritos	133	574	628	289
Total Docentes editores ⁵	90	320	226	144
N.º. acções VER	3825	12830	1103444	569741
N.º. acções ADICIONAR	0	22	3676	2354
N.º. acções ACTUALIZAR	2	28	3931	1685
N.º. acções APAGAR	0	27	558	427
N.º. EVENTOS	62	162	265	91
N.º. GRUPOS	29	117	211	7
N.º. PERGUNTAS	465	464	536	560
N.º. rec. DIRECTORIAS	78	164	132	83
N.º. rec. MOST. FICHEIRO	762	1995	1951	1048
N.º. rec. PAG. WEB	118	241	95	35
N.º. rec. PÁG. TEXTO	8	22	33	7
N.º. rec. ETIQUETA	204	833	601	353
N.º. mod. TRABALHO	13	114	213	64
N.º. mod. CHAT	3	1	1	0
N.º. mod. REFERENDO	0	0	0	0
N.º. mod. BASE DADOS	4	2	2	0
N.º. mod. FÓRUM	35	227	145	121
N.º. mod. GLOSSÁRIO	3	1	0	0
N.º. mod. LIÇÃO	0	0	0	0
N.º. mod. MINI-TESTE	14	15	14	14
N.º. mod. WIKI	0	2	0	0
N.º. mod. WORKSHOP	0	0	0	0
N.º. mod. INQUERITO	0	0	9	0
N.º. Ficheiros nas Unid. Curriculares	3682	6342	10348	6735
N.º. Ficheiros submetidos Unid. Curriculares	842	3557	6402	2041

²Os dados relativos a este ano lectivo foram fornecidos em 14 de Dezembro de 2009.

³Foram consideradas as UC que têm mais de 5 eventos, mais de 5 módulos ou mais de 20 ficheiros enviados.

⁴Foram consideradas as UC que não entrando no parâmetro³ têm na sua área mais de 20 ficheiros.

⁵Nem todos os docentes das UC são editores. Essa decisão é tomada pelo responsável da UC que atribui os perfis aos outros docentes da UC.

Deve ser referido que o 1º ciclo da Licenciatura de Engenharia Informática (LEI) – Bolonha do DEI-ISEP, funciona em regime de 12 + 4 semanas de trabalho por semestre. As primeiras 12 semanas dizem respeito às UC regulares nas suas aulas de componentes teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais. As 4 últimas semanas em cada semestre, são aulas práticas e de orientação tutorial. Nesse período, funciona uma UC especial denominada Laboratório Projecto (LAPR), em que se propõe o desenvolvimento de um protótipo (aplicação ou conjunto de aplicações), que envolve o conteúdo da UC regulares desse semestre. Assim, existem três unidades LAPR para o 1º semestre (LAPR1, LAPR3 e LAPR5) e duas para o 2º semestre (LAPR2 e LAPR4). Os dados não estavam ainda considerados porque só tiveram início após a recolha efectuada em 14 de Dezembro de 2009.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da Tabela I vai ser feita uma abordagem mais individual aos diferentes blocos, verificando os resultados e fazendo uma breve discussão destes.

A. Resultados Gerais

No ano lectivo de 2006/2007, primeiro ano de funcionamento do MOODLE ao nível geral do ISEP, estavam em funcionamento no DEI dois planos curriculares, um do 1º ciclo de Bolonha - a Licenciatura em Engenharia Informática e um do 2º ciclo da bi-tápica de pré-Bolonha - a Licenciatura em Engenharia Informática. Apenas foram criadas 29 UC (as solicitadas). Destas, apenas 69% tiveram utilização na plataforma (das quais 50% em b-Learning e as outras 50% como repositório). Verificou-se que 31% dos docentes-editores responsáveis pela UC criadas solicitadas, nem sequer têm registos de entrada na plataforma, como podemos observar na Figura 1.

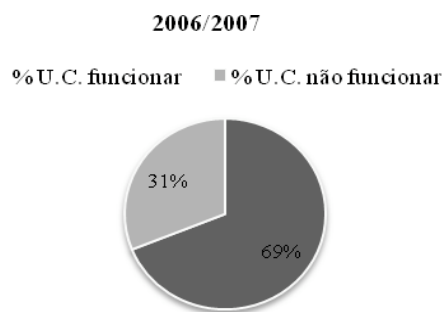


Figura 1. UC em funcionamento vs. UC em não funcionamento no ano lectivo de 2006/2007, primeiro ano da entrada em operação da plataforma MOODLE no DEI-ISEP

Dados de registo. A Tabela II, apresenta os dados por ano lectivo, com o número de UC versus total de UC em execução na plataforma (b-Learning + repositório), bem como o número de alunos inscritos.

Na Figura 2 é mostrada uma análise visual das UC total vs UC em funcionamento na plataforma.

TABELA II.

TOTAL DE UC, ALUNOS INSCRITOS E DOCENTES REGISTRADOS

FONTE: [7]

Curso LEI	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10 ⁶
Total Unid. Curriculares	29	207	120	111
Total de alunos inscritos	4129	11154	13366	12966
Nº. Unid. Curric. em funcionamento	20	70	63	30

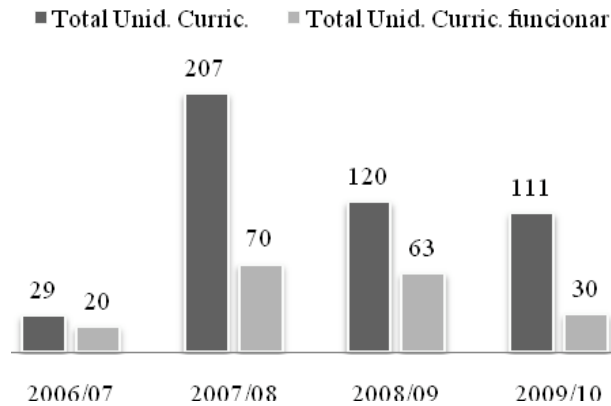


Figura 2. UC na plataforma MOODLE nos anos lectivos de 2006/07, 2007/08, 2008/09 e 2009/10

Resultados de acções. Para cada acção temos o seguinte significado:

VER - Qualquer clique executado sobre qualquer recurso disponível na UC, seja por alunos ou docentes (editores ou não);

ADICIONAR - Adição de um recurso numa UC, apenas permitida ao docente-editor;

ACTUALIZAR - Mudança num recurso disponível numa UC, pelo docente-editor;

APAGAR - Eliminação de um recurso numa UC, pelo docente-editor.

O gabinete de administração do MOODLE informou que os dados sobre o número de acções **VER**, **ADICIONAR**, **ACTUALIZAR** e **APAGAR** apenas são válidos para os anos lectivos de 2008/2009 e 2009/2010, devido a um problema com o servidor de suporte à plataforma. Os dados anteriores foram eliminados e colocados a zero no início de 2008/2009. Desse modo, na tabela III, serão apresentados os dados a analisar.

TABELA III.

ACÇÕES VER, ADICIONAR, ACTUALIZAR E APAGAR

FONTE: [7]

Curso LEI	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10 ⁷
Nº. acções VER	a)	a)	1103444	569741
Nº. acções ADICIONAR	a)	a)	3676	2354
Nº. acções ACTUALIZAR	a)	a)	3931	1685
Nº. acções APAGAR	a)	a)	558	427

⁶Os dados relativos a este ano lectivo foram fornecidos em 14 de Dezembro de 2009.

⁷Os dados relativos a este ano lectivo foram fornecidos em 14 de Dezembro de 2009.

a) Resultados não considerados porque incompletos.

Na Figura 3, vamos visualizar o número de acções **VER** no ano lectivo 2008/2009, assim como o número de acções que decorreram até à recolha dos dados para este estudo de caso, sensivelmente 27% de 2009/2010.

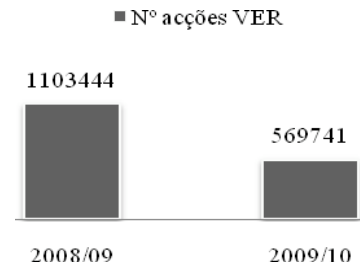
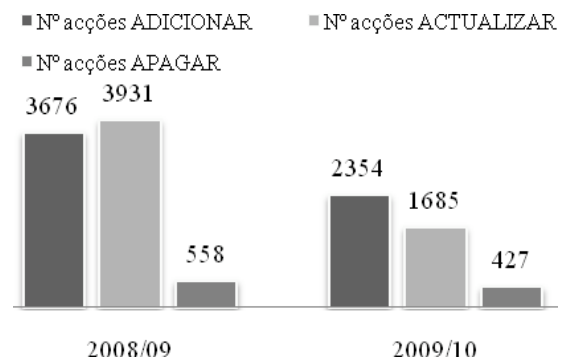


Figura 3. Variação do número de acções VER realizadas na plataforma MOODLE no DEI-ISEP

Na Figura 4, vamos visualizar o número de acções **ADICIONAR**, **ACTUALIZAR** e **APAGAR**, também correspondente ao ano lectivo 2008/2009, assim como o número de acções que decorreram até à recolha dos dados para este estudo de caso, sensivelmente 27% de 2009/2010, como para o caso anterior.

Figura 4. Variação do número de acções **ADICIONAR**, **ACTUALIZAR** e **APAGAR** realizadas na plataforma MOODLE no DEI-ISEP

Resultados de recursos e módulos. Aqui estão incluídos todos os recursos existentes na plataforma para dar apoio à aprendizagem. São as actividades **TRABALHO**, **CHAT**, **REFERENDO**, **BASE DE DADOS**, **FÓRUM**, **GLOSSARIO**, **LIÇÃO**, **MINI-TESTE**, **WIKI**, **WORKSHOP** e **INQUÉRITO**. Estes módulos são aqueles que permitem que existam diversos tipos de interacção entre alunos/docentes, alunos/alunos e docentes/docentes. Pelos dados da Tabela I, as actividades preferidas são **-TRABALHO**, **FÓRUM** e **MINI-TESTE**, como pode ser observado na Tabela IV e visualizado na Figura 5.

O módulo **TRABALHO** é o mais utilizado porque permite entregas em data definida pelos professores, possibilitando uma ou mais hipóteses de submissão e sendo perfeitamente confiável. O módulo **FORUM** está agora a começar a registar uma maior adesão pelos alunos, quer para interacção entre estes quer mesmo para interacção com os docentes.

TABELA IV.
ACTIVIDADES *TRABALHO*, *FÓRUM* E *MINI-TESTE*, NOS ANOS LECTIVOS INDICADO

FONTES: [7]

Curso LEI	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10 ⁸
N.º mod. <i>TRABALHO</i>	13	114	213	64
N.º mod. <i>FÓRUM</i> ⁹	6	20	25	10
N.º mod. <i>MINI-TESTE</i>	14	15	14	14

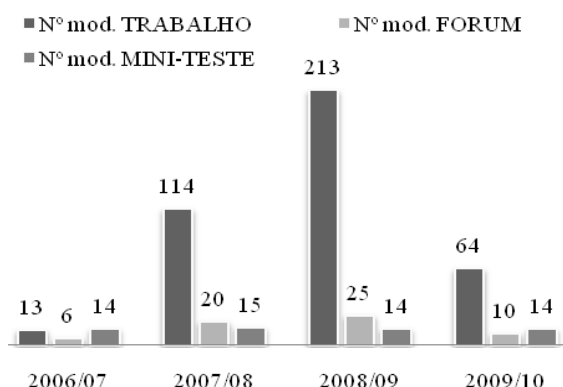


Figura 5. Variação em número de actividades *TRABALHO*, *FÓRUM* e *MINI-TESTE* no MOODLE no DEI-ISEP, nos 4 anos lectivos marcados

Resultados de ficheiros. A Figura 6 apresenta o número de ficheiros existentes nas UC da plataforma por ano curricular, bem como o número de ficheiros submetidos pelos alunos nas diversas UC através da plataforma também por ano curriculares.

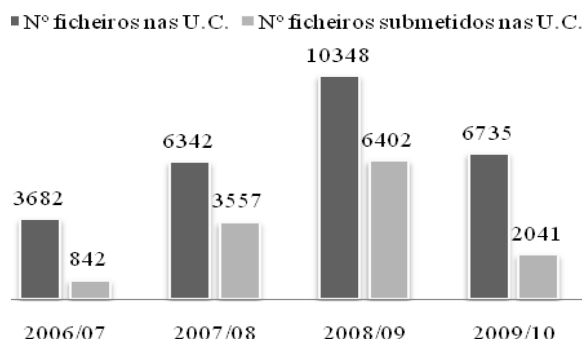


Figura 6. Número de ficheiros existentes vs. número de ficheiros submetidos na plataforma por ano curricular no DEI-ISEP

Podem verificar-se que em ambas as situações os valores têm vindo a aumentar.

B. Discussão dos Resultados

Considerando válidos até à data os dados das UC inscritas automaticamente, observando os números das UC entre anos lectivos, particularmente entre os anos lectivos 2007/2008 e

2008/2009, observamos uma descida brusca. Este comportamento explica-se pelo facto de este período coincidir com a fase final de transição entre a existência simultânea dos ciclos bi-etápicos e do sistema de Bolonha. A partir do ano lectivo de 2008/2009 também não houve edição da Pós-graduação em Engenharia Informática Aplicada à Saúde, pelo que, levou ao decréscimo dos quatro planos curriculares para apenas dois.

Discussão dos dados de registo. Observando os dados dos quatro anos lectivos mencionados na Tabela II, podemos verificar que o número total de UC dos planos e o número de UC que operam na plataforma (b-Learning + repositório) são muito díspares. Ao mesmo tempo dos dados recebidos para este ano lectivo de 2009/2010, dos 111 cursos previstos e já criados para o 1.º e 2.º semestre, mas apenas 30 estavam em funcionamento na plataforma de 11 em b-Learning e 19 como repositório, já visualizado na Figura 2, na data em que foram recolhidos os dados (14 de Dezembro de 2009). Todos os anos anteriores revelaram baixa adesão quer em b-Learning, quer em repositório de informação.

Discussão dos resultados de acções. Para os dados de 2008/2009, não pode ser feito um ponto de comparação porque apenas temos um ano lectivo completo com informação válida. No entanto, é importante salientar que os valores de 2009/2010 são relevantes, porque embora representem apenas 27% do ano lectivo, já apresentam, na acção VER, um valor que representa 51,6% do apresentado no ano lectivo anterior (2008/2009), como se pode ver na Figura 3.

Discussão dos resultados de recursos e módulos. Os recursos *DIRECTORIAS*, *MOSTRAR FICHEIROS*, *PÁGINAS WEB*, *PÁGINAS DE TEXTO* e *ETIQUETA* não apresentam diferenças significativas nos valores apresentados na Tabela I - Apenas os recursos *PÁGINAS WEB* e *ETIQUETAS* - apresentam valores com diminuições ligeiras.

Os dados do módulo *TRABALHO* representam o número de materiais (documentos do Word, PDF, PowerPoint ou outros) que os docentes pedem que os alunos submetam na plataforma. No que respeita ao módulo *FORUM*, embora os valores se apresentem razoáveis, o observado não é relevante, pois o MOODLE cria automaticamente um Fórum padrão por omissão para cada UC criada. Logo, os valores reais de *FORUM* são, para 2006/2007 - 6 -, para 2007/2008 - 20 -, para 2008/2009 - 25, e, com os dados que estão actualmente disponíveis para 27% de 2009/2010, de 20 fóruns. Os dados reais foram resumidos na Tabela IV e representados pela Figura 5. O módulo *MINI-TESTE*, utilizado em todos os anos lectivos, apresentando valores de utilização percentual de 7%, 21,4%, 22% e 46% (que não podem ser tidos em conta como já mencionado acima), foi de utilização muito baixa. Os outros módulos têm valor nulo ou valores muito insignificantes.

Discussão dos resultados de ficheiros. O número de ficheiros nas UC e o número de ficheiros submetidos nas UC são dois parâmetros cujos valores têm vindo sempre a aumentar, ao

⁸Os dados relativos a este ano lectivo foram fornecidos em 14 de Dezembro de 2009.

⁹Valores explicados no capítulo III.B na secção *Discussão de resultados de recursos e módulos*.

longo dos anos lectivos. Analisando os valores relativos a 2009/2010, verifica-se uma grande utilização, considerando que, à data de recolha dos dados, apenas tinha decorrido 27% do ano lectivo. Usando o ano lectivo de 2008/2009 como referência, porque a plataforma regista os mesmos cursos do plano de Bolonha (1º e 2º ciclo), já se verifica em 2009/2010 um aumento no número de utilizadores no MOODLE. No entanto, analisando estes valores verifica-se que foi principalmente uma utilização como repositório de informações.

IV. CONCLUSÕES

Com vista a uma melhor base de estudo, seria necessária a recolha de mais dados, pelo menos de mais 2 anos lectivos completos. Verifica-se que ainda existe uma baixa taxa de adesão à utilização regular do MOODLE para além de um repositório de informação, sendo evidente uma grande relutância na utilização de todo o potencial que a plataforma disponibiliza.

Através da percepção resultante das actividades académicas, e do contacto próximo dos autores com a realidade de muitos colegas docentes, pode dizer-se que houve várias e diferentes reacções à introdução da plataforma MOODLE. Para uns funcionou como um factor motivador, que viram nesta ferramenta uma oportunidade para inovar algumas das suas práticas de ensino. Para outros, apresentou-se como uma razão de curiosidade, tendo experimentado esta nova tecnologia e desistido posteriormente, sem chegar a qualquer evolução. Para outros ainda, significou uma dificuldade "extra" na sua aprendizagem no domínio das TIC, tendo sido frustrada qualquer tentativa de utilização. Na verdade, pode dizer-se que foram muito poucos os que evoluíram na utilização desta plataforma.

Não obstante de se tratar de um departamento de tecnologia avançada, no qual trabalham professores que devem, à partida, ser receptivos às novas tecnologias e às novas metodologias de ensino, não houve, de facto, uma vontade forte e um compromisso firme em usar este potencial.

Parece que, devido à falta de conhecimento, à inércia, ou simplesmente por conveniência, existe uma certa resistência por parte de alguns docentes que continuam a utilizar nas suas aulas exclusivamente o modelo expositivo, submetendo os alunos a uma mera e desinteressante atitude passiva como receptores de conhecimento. Verifica-se também uma certa falta de visão, quando se analisam as fichas de UC, no que se refere aos campos destinados ao planeamento da unidade, à componente de ensino-aprendizagem à distância ou, mais especificamente o componente de e-Learning, que raramente é referida [8].

Em instituições de ES, incluindo o ISEP, o termo b-Learning é frequentemente utilizado incorrectamente, pois utilizam-se apenas alguns recursos de TIC (limitados face ao potencial que existe) e insistindo no mesmo tipo de ensino/aprendizagem que o previamente utilizado antes de Bolonha entrar em vigor.

Tendo em conta a análise dos dados de utilização da plataforma, torna-se claro que a mera introdução de uma plataforma de TIC não é suficiente para mudar o paradigma de ensino-aprendizagem. É também necessária, até mesmo

fundamental, uma alteração de metodologias de ensino utilizadas pelos docentes nas suas aulas.

Portanto, pelas informações recolhidas, podemos concluir que houve pequenas mudanças de comportamento, algumas das quais verificadas por observação directa, mas não suficientes para considerar que houve mudança de práticas por parte dos docentes, como uma consequência da introdução do modelo de Bolonha, mais apoiado pelas TIC.

Este artigo é um ponto de partida para um estudo alargado ao nível da avaliação e da análise de alterações procedimentais e comportamentais dos docentes, relativamente às metodologias lectivas utilizadas, bem como ao uso de tecnologias no ensino, em função da adopção do modelo de Bolonha. Será o ponto de partida para um estudo com metodologias de investigação - na sua maioria de natureza qualitativa inquirindo e observando os docentes para poder deduzir quais são os factores motivadores e as barreiras que estes sentem na introdução das TIC no ensino-aprendizagem. Desta forma poder-se-á eventualmente contribuir assim para a tomada de decisões, - em termos da gestão estratégica de topo - no que se refere à boa e eficaz utilização das TIC, com vista a melhorar a qualidade de ensino em Instituições de ES em Portugal.

AGRADECIMENTOS

Os autores pretendem agradecer à equipa de administração do MOODLE do ISEP a disponibilidade demonstrada no esclarecimento de dúvidas pontuais que foram surgindo ao longo da redacção deste artigo.

REFERENCIAS

- [1] R. Baptista e C. V. Carvalho, "O Ensino Através de ambientes de jogo RPG: Uma experiência num contexto específico" V CITICE - Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga, 2007.
- [2] A. A. A. Carvalho "Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas aos LMS Online" Revista de Ciências da Educação. Maio /Agosto, Vol.3, Sísifo, 2007.
- [3] Direcção Geral do Ensino Superior - DGES – MTCES, Página Web (Online), [2009 Dezembro 8], disponível em <http://www.dges.mtces.pt/DGES/pt/>
- [4] J. A. G. Freitas "Bolonha e a formação universitária e profissional em Ciência da Informação" Cadernos de Biblioteconomia, Arquivística e Documentação, Issue 1, pp.10--15, 2006.
- [5] ISEP Página Web (Online), [2009 Dezembro 8], disponível em <http://www.isep.ipp.pt>
- [6] A. M. Lopes e M. J. B. Gomes "Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial: Uma abordagem reflexiva" V CITICE - Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, Braga, 2007.
- [7] MOODLE ISEP acesso à página Web (Online), [2009 Dezembro 10], disponível em <http://moodle.isep.ipp.pt/admin>
- [8] P. F. P. T. Almeida "Uma Metodologia para a Integração das Tecnologias Web nas Unidades Curriculares de Sistemas e Tecnologias de Sistemas de Informação no Ensino Superior" Universidade do Minho - Escola de Engenharia, Tese de Doutoramento, 2008.
- [9] Plataforma MOODLE Página Web (Online), [2007 Dezembro 20], disponível em <http://moodle.org>



Bertil Pires Marques, nascida em Paris-França em Dezembro de 1971, onde viveu fez a escolaridade primária. Mudou-se para Portugal, para Castelo Branco onde completou o secundário. Em 1991 muda-se para o Porto para frequentar o Ensino Superior no Instituto Superior onde em 1999 completou o grau de Licenciatura em Engenharia Electrotécnica – Controlo Industrial. Em 2007 concluiu o Mestrado de Multimédia na Faculdade de

Engenharia da Universidade do Porto. Encontra-se neste momento inscrita em Doutoramento na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Integra o corpo docente do Departamento de Engenharia Informática do Instituto Superior de Engenharia do Porto desde Abril de 2000.



Jaime Enrique Villate, nasceu em Bogotá, Colômbia, em 1959, onde cresceu e estudou. Em 1983 concluiu a licenciatura em Física na Universidade Nacional de Colômbia e em 1984 já tinha completado os 5 anos da licenciatura em Engenharia de Sistemas (informática) na Universidade Distrital de Bogotá. Nos Estados Unidos frequentou o curso de pós-graduação em Física e Astronomia, obtendo o grau de Mestre, em 1987, e o Doutoramento em 1990, ambos na Universidade de Rochester, estado de Nova Iorque. Em 1990 deslocou-se para Portugal, onde tem vivido desde então. Desde 1992, que é professor na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Entre 1999 e 2002 esteve envolvido na organização de vários eventos para promover o uso e o

desenvolvimento do Software Livre; alguns desses eventos foram organizados em cooperação com a Câmara Municipal do Porto, UNESCO e Hispalinux (Espanha). Foi sócio fundador e primeiro presidente da Associação Nacional para o Software Livre (ANSOL). Desde 2001 até 2009 foi membro da Colaboração ATLAS no CERN, na área de software para essa experiência. Actualmente, minhas áreas de investigação são Interferometria Óptica em Astronomia e sistemas de e-learning. Na área de interferometria em astronomia, recentemente começou a trabalhar no projecto GRAVITY do Observatório Europeu do Sul (ESO). Na área de e-learning, tem orientado teses de Mestrado e trabalhos de Doutoramento.

Carlos Vaz de Carvalho é licenciado e mestre em Engenharia Electrotécnica e de Computadores pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e doutorado em Sistemas e Tecnologias de Informação pela Escola de Engenharia da Universidade do Minho. Foi Director (2001-2005) de eLearning do Instituto Superior de Engenharia do Porto e do Laboratório de eLearning desta instituição, tendo dirigido, entre 1997 e 2000, a unidade de Ensino a Distância do Instituto Politécnico do Porto. Ao longo da sua carreira foi autor de mais de 50 publicações e comunicações sobre este tema, incluindo dois livros. Actualmente, é Director do Grupo de Investigação GILT (Graphics, Interaction and Learning Technologies) e Presidente do Capítulo Português do IEEE-ES..



desenvolvimento do Software Livre; alguns desses eventos foram organizados em cooperação com a Câmara Municipal do Porto, UNESCO e Hispalinux (Espanha). Foi sócio fundador e primeiro presidente da Associação Nacional para o Software Livre (ANSOL). Desde 2001 até 2009 foi membro da Colaboração ATLAS no CERN, na área de software para essa experiência. Actualmente, minhas áreas de investigação são Interferometria Óptica em Astronomia e sistemas de e-learning. Na área de interferometria em astronomia, recentemente começou a trabalhar no projecto GRAVITY do Observatório Europeu do Sul (ESO). Na área de e-learning, tem orientado teses de Mestrado e trabalhos de Doutoramento.