

Avaliação da integração de plataformas *e-learning* no ensino secundário

FRANCISCO JAVIER TEJEDOR TEJEDOR
Professor Catedrático da Universidade de Salamanca (Espanha)

ANA GARCÍA-VALCÁRCEL MUÑOZ-REPISO
Professora Titular da Universidade de Salamanca (Espanha)

EUSÉBIO FERREIRA DA COSTA
Professor Adjunto na Escola Superior de Tecnologias de Fafe (Portugal)

1. Introdução

A qualificação em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é, cada vez mais, indispensável para que possa existir uma convivência harmoniosa e natural entre os cidadãos. A escola é o local onde as competências essenciais para esta integração devem ser adquiridas, eliminando as assimetrias criadas pelas diferenças de competências adquiridas.

“O termo Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na World Wide Web (WWW) a sua mais forte expressão. Quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, nomeadamente para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem, podemos considerar as TIC como um subdomínio da Tecnologia Educativa.” (Miranda, 2007; p.2)

A disseminação da internet tem feito ressurgir com novo ímpeto o interesse pela Educação a Distância - EAD como mecanismo complementar, substitutivo ou integrante do ensino presencial.

Marc Rosenberg (2008) salienta que depois dos anos de experimentação e exuberância sobre *e-learning* da década de 90, neste momento existe uma visão mais sóbria e realista. Já é possível fazer previsões mais equilibradas e práticas de como esta área do conhecimento evoluirá.

As principais barreiras na integração das TIC no ensino são o tempo, a falta de treino, os recursos e o apoio. Os professores necessitam de tempo para aprender a usar o *hardware* e o *software*, para planear as suas aulas, e tempo para trabalhar em conjunto com outros professores. Nos tempos livres não encontram opções para se actualizarem. A falta de recursos é outro problema. Sem computadores na sala de aula e *software* apropriado para explicar as matérias curriculares, não pode haver integração das TIC. O apoio também é crítico. A carência de um especialista em tecnologias também contribui para o fracasso da integração das TIC (Dias *et al*, 2004).

Uma das barreiras que se ignora com muita facilidade é a mudança inerente à utilização das TIC. Esta mudança surge em duas vertentes: a primeira diz respeito à utilização das novas tecnologias, pois o computador e a Internet são muito diferentes das ferramentas até então utilizadas, como o quadro, o

Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação
ISSN: 1681-5653

n.º 58/4 – 15/04/12

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI-CAEU)
Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI-CAEU)



retroprojector e a televisão. A segunda vertente diz respeito às alterações na forma de ensinar na sala de aula e na organização física dos alunos nas salas de aula (Dias *et al*, 2004).

Para Matos (2004), referindo-se às instituições de ensino superior, a limitação na utilização das TIC justifica-se pela falta de uma cultura instituída que valorize essa utilização.

Os ambientes *e-learning* estão destinados ao suporte de actividades de ensino-aprendizagem. Estes apresentam diversas mídias e diferentes recursos com o intuito de facilitar a comunicação entre os agentes envolvidos na aquisição de competências.

Para Amaral e Leal (2006) existem 5 tipos diferentes de *e-learning* : Ensino *on-line* assíncrono, Ensino *on-line* com momentos assíncronos, Ensino *on-line* misto (*on-line* e presencial), Ensino *on-line* e Ensino baseado em computador. Os mesmos autores identificam duas definições de *e-learning*: uma fraca e outra forte. Por definição fraca de *e-learning*, entende-se “aprendizagem através do computador”, ou “aprendizagem electrónica” ou “e-aprendizagem”. Por definição forte, entende-se como o processo pelo qual o aluno aprende através de conteúdos colocados no computador e, ou, na Internet e em que o professor, se existir, está a distância, utilizando a Internet como meio de comunicação (síncrono ou assíncrono), podendo existir sessões presenciais intermédias.

Em virtude da elevada popularidade destes ambientes de aprendizagem, a integração dos sistemas precisa ser gerida e executada de forma a proporcionar os benefícios pedagógicos esperados, dentro de custos, prazos e qualidades técnicas aceitáveis. É importante integrar as TIC como ferramentas cognitivas tal como definidas por David Jonassen (2007).

O processo não é fácil, geralmente, os profissionais da área das TIC apresentam dificuldades ligadas aos requisitos didático-pedagógicos, requisitos estes que devem permear e integrar o ambiente de aprendizagem, assim como os peritos didático-pedagógicos apresentam dificuldades no nível das TIC.

Referindo-se à problemática da integração das TIC no ensino universitário, García-Valcárcel (2009; pp. 67-69) salienta que estamos perante uma iminente mudança no modelo de educação, que leva a repensar modelos e estratégias empregues pelo docente até a data, fundamentalmente, uma mudança cultural das organizações.

Entendemos que os professores não precisam serem peritos em tecnologias, mas exige-se que tenham conhecimentos e facilidade para manusear algum *software*, nomeadamente tratamento de texto, *software* de apresentação, consultas na internet, *e-mail*, etc. Sempre que necessário, a escola também deverá disponibilizar alguém capaz de auxiliar os seus docentes no nível das TIC e das plataformas de *e-learning*.

A elaboração de conteúdos electrónicos e sua disponibilização através de plataformas *e-learning* poderá ser um problema que, cada vez mais, os profissionais de educação têm de enfrentar.

2. Problema

A introdução do computador no sistema educativo, no nível de gestão e enquanto instrumento pedagógico com o intuito de tornar a escola informada / informatizada, constitui um desafio decisivo, pelo que é fundamental que os seus docentes acompanhem esta profunda transformação.

Os alunos que, hoje, chegam à escola, não têm a mesma forma de pensar que as crianças de há duas décadas, isto porque o acesso à informação lhes é facilitado pelos meios de comunicação, sobretudo pela televisão e pelas redes de computadores. Também sabemos que a atual capacidade tecnológica, associada à sua rápida evolução, excede claramente a capacidade das comunidades educativas em responder adequadamente às oportunidades e desafios que lhes são colocadas (Bates, 2001).

Surge assim, quer para a escola, quer para os professores, um novo desafio: ajustar a escola à realidade da sociedade envolvente, em que aquela seja um lugar aprazível para os alunos, e, ao mesmo tempo, oferecer-lhes instrumentos para a compreensão e a integração na verdadeira vida da sociedade da informação. Nesta perspectiva, a escola deve tornar-se um espaço onde são facultados os meios para construir o conhecimento, as atitudes, os valores e para adquirir competências.

Temos consciência de que as TIC em geral e o *e-learning* em particular não podem ser, por si só, a cura milagrosa para todas as dificuldades com que nos deparamos no ensino-aprendizagem, todavia, partilhamos a opinião de que:

“Para enfrentar este processo de mudança pedagógica que se procura dos professores, é necessário desenhar e oferecer programas de formação a fim de facilitar a incorporação das TIC na prática docente, de modo que os professores possam iniciar-se nestas práticas com conhecimentos técnicos e didáticos, e possam partilhar as suas reflexões e experiências sobre as actividades desenvolvidas em situações reais de ensino (García-Valcárcel, 2009; p.9)”.

São várias as razões que dificultam a integração do *e-learning* em qualquer instituição de ensino e em particular no secundário, tendo a sua principal origem na pouca formação dos docentes em TIC, o que dificulta a elaboração de e-conteúdos de qualidade assim como o manejo das plataformas de *e-learning* – LMS (*Learning Management System*).

Para Lima e Capitão (2003) a produção de conteúdos com qualidade é uma ciência e uma arte que requer profundos conhecimentos pedagógicos e uma elevada experiência e acompanhamento dos progressos tecnológicos.

Em nosso entender, existe consciência, por parte dos docentes e discentes do ensino secundário, do impacto que uma boa e fluente integração das TIC e do LMS podem ter na formação dos alunos. Mas são notórias as dificuldades que os professores têm para conseguir implementar uma política de utilização destas ferramentas, como auxiliares do processo educativo.

Um dos problemas e também desafios que se colocam à escola de hoje, é o de ser capaz de diminuir a distância entre a educação formal e o mundo exterior. Na escola actual, o professor aparece, quase sempre, como a figura central do processo educativo, tratando de explicar aos alunos os conteúdos da sua disciplina, que são, no final do processo, avaliados em provas de aferição de conhecimentos. É óbvio que, neste sistema, a maior parte das vezes, o aluno decora os conteúdos para, após o teste, literalmente os

esquecer. Pelo contrário, nas aprendizagens informais fora da escola, geralmente ricas em interacções práticas e recursos multimédia, o aluno vive as situações, relaciona-as e, naturalmente, transforma muitas delas em aprendizagens significativas (Coutinho, 2007).

Com o acesso generalizado à internet, a quantidade de informação aumentou exponencialmente, de tal maneira que, agora, o importante não é tanto encontrar informação sobre um determinado tema, mas, antes, a partir da sua qualidade, estar munido de metodologias e ter uma noção clara do que se pretende fazer com essa mesma informação (Eça, 1998).

Neste sentido, precisamos também de um novo tipo de professor, um professor que seja reflexivo, estratégico, investigador e, sobretudo, que entenda, claramente, que numa sociedade democrática a educação deve estar ao serviço de todas as pessoas, não com o objectivo de se tornarem licenciadas, mas com o objectivo de que sejam pessoas capazes de dar respostas aos problemas com que se vão debater ao longo da sua vida (Moran, 2007).

Conscientes desta problemática, os profissionais deparam-se com algumas dificuldades, nomeadamente a de saber integrar as plataformas *e-learning* no seu quotidiano para melhor satisfazer os objectivos dos seus discentes.

Por tudo isto, este trabalho tem como principais objectivos avaliar a integração do *e-learning* em contexto escolar e apresentar algumas recomendações para que a integração do *e-learning* no ensino secundário seja um processo, tanto quanto possível, natural e harmónico.

3. Objectivos

No sentido de compreender a situação vivida nas escolas secundárias e de contribuir para minimizar o impacto da problemática apresentada, definimos os seguintes objectivos para este projecto de investigação:

- Identificar os LMS que estão a ser utilizadas nas escolas secundárias.
- Analisar a importância que os docentes atribuem ao *e-learning*
- Conhecer a formação dos docentes em TIC s/ *e-learning*
- Conhecer a relação que existe entre a formação dos docentes em TIC/ *e-learning* e a utilização dos LMS
- Conhecer a relação que existe entre a formação dos docentes em TIC/ *e-learning* e a importância que se lhe atribui.
- Conhecer, na óptica dos docentes, as vantagens, dificuldades e os recursos mais utilizados nos LMS.

4. Técnica de recolha de dados

A recolha da informação, para levar a bom termo a realização do trabalho de campo, foi feita através da elaboração e da distribuição aos professores de um questionário, assim como a realização de entrevistas a todos os responsáveis pela gestão do parque informático das escolas secundárias estudadas.

Depois de analisado o problema, definimos as dimensões que pretendíamos estudar de forma a avaliar a integração do *e-learning* no ensino, nomeadamente:

- Disponibilidade dos LMS
- Importância atribuída ao *e-learning*
- Formação dos docentes (actividades formativas) em TIC / *e-learning*
- Utilização dos LMS
- Recursos mais utilizados, vantagens e desvantagens dos LMS na perspectiva dos docentes.

Para medir cada dimensão anteriormente descrita, construímos um conjunto de itens (perguntas) com o formato do tipo *Likert* numa escala de 1 a 5: em que 1 é muito fraco e o 5 é muito bom. No final do questionário foram elaboradas três questões de desenvolvimento, no sentido de identificarem quais as vantagens, dificuldades e recursos que mais utilizavam.

5. Amostra

O estudo foi elaborado com base nas escolas do Norte de Portugal, tendo sido consideradas as Escolas Secundárias dos Distritos do Porto, Braga, Viana dos Castelo e Vila Real; todas a Norte do Rio Douro. Sendo 3 Escolas do Distrito do Porto, 3 Escolas do Distrito do Braga, 2 Escolas do Distrito de Viana do Castelo e 2 Escolas do Distrito de Vila Real.

Destes distritos seleccionámos 10 escolas secundárias, o que nos permitiu obter 339 professores disponíveis para responderem ao questionário.

A selecção das escolas corresponde à "técnica de amostragem, que podemos denominar de intencional ou opinática" (Tejedor e Etxeberria, 2006; p.19), contando com a disponibilidade dos docentes na participação da investigação.

6. Apresentação de resultados

6.1 Plataforma LMS disponível nas escolas

Em relação à existência de um LMS nas escolas, todos os docentes referiram que tinham uma plataforma disponível. Quando perguntamos qual era a plataforma (Tabela 1) de que dispunham, 87,9% responderam que era a MOODLE- (*Modular Object-Oriented Dinamic Learning*) e 12,1% responderam que não sabiam.

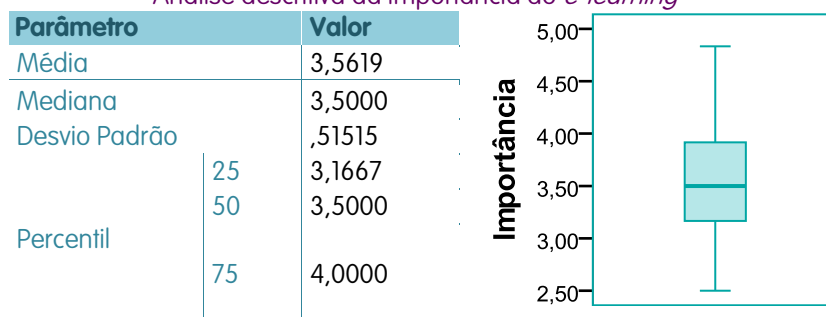
Tabela 1
Plataformas existentes nas escolas

PLATAFORMA EXISTENTE	Nº	%
NÃO SEI	41	12,1
MOODLE	298	87,9
TOTAL	339	100

6.2 Importância atribuída ao *e-learning*

Os professores, de forma geral, dão certa importância ao *e-learning*. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 75% das respostas superiores a 3,16 (Figura 1), média de 3,56, mediana de 3,5 e desvio padrão de 0,515.

Figura 1
Análise descritiva da importância do *e-learning*



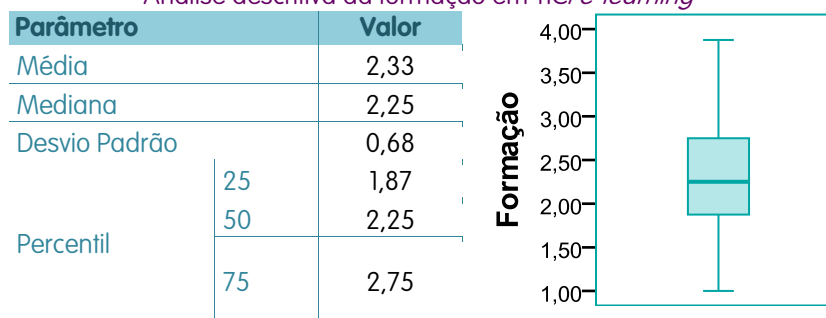
Pelo diagrama de extremos e quartis (figura 1) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (50%) entre 3,167 e 4,0. Pelo exposto, entendemos que os professores reconhecem de forma geral a importância relativa do *e-learning*.

6.3 Formação dos docentes (actividades formativas) em TIC / *e-learning*

Consideramos como formação o conjunto da formação alcançada no 1º ciclo (licenciatura) mais a formação contínua do docente

Os professores, de forma geral, têm formação em TIC / *e-learning* insuficiente. Numa escala de 1 a 5, obtivemos 50% das respostas inferiores a 2,25 (Figura 2), média de 2,33, mediana de 2,25 e desvio padrão de 0,68.

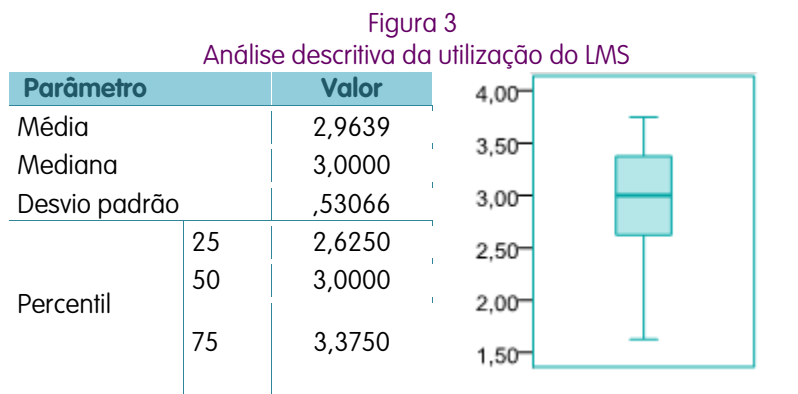
Figura 2
Análise descritiva da formação em TIC / *e-learning*



Pelo diagrama de extremos e quartis (Figura 2) podemos verificar que existe uma elevada concentração de respostas (50%) entre 1,87 e 2,75. Pelo exposto, entendemos que os professores reconhecem a falta de formação em TIC/*e-learning*.

6.4 Utilização do LMS

Os professores de forma geral, dizem que utilizam o LMS, mas o seu uso não é muito frequente. Numa escala de 1 a 5 obtivemos 50% das respostas superiores a 3 (Figura 3), média de 2,96, mediana de 3,0 e desvio padrão de 0,53.

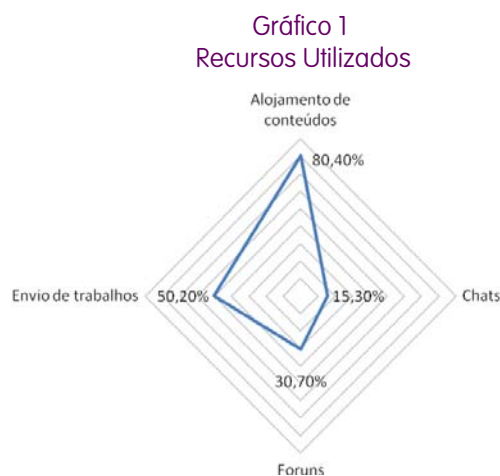


Pelo diagrama de extremos e quartis (Figura 3) podemos verificar que 75% das respostas são superiores ou iguais a 2,63.

6.5 Recursos mais utilizados, vantagens e desvantagens dos LMS na perspectiva dos docentes

a) Recursos mais utilizados

Quando inquirimos os docentes sobre os recursos utilizados na plataforma de *e-learning*, obtivemos um conjunto de respostas das quais destacamos: disponibilidade de conteúdos para os alunos, envio de apontamentos para os alunos, criação de fóruns de debate, comunicação com os alunos através de *chat* (os alunos podem enviar trabalhos), é fácil o envio de documentação, etc. Em função das respostas, criamos as dimensões apresentadas no gráfico 1.

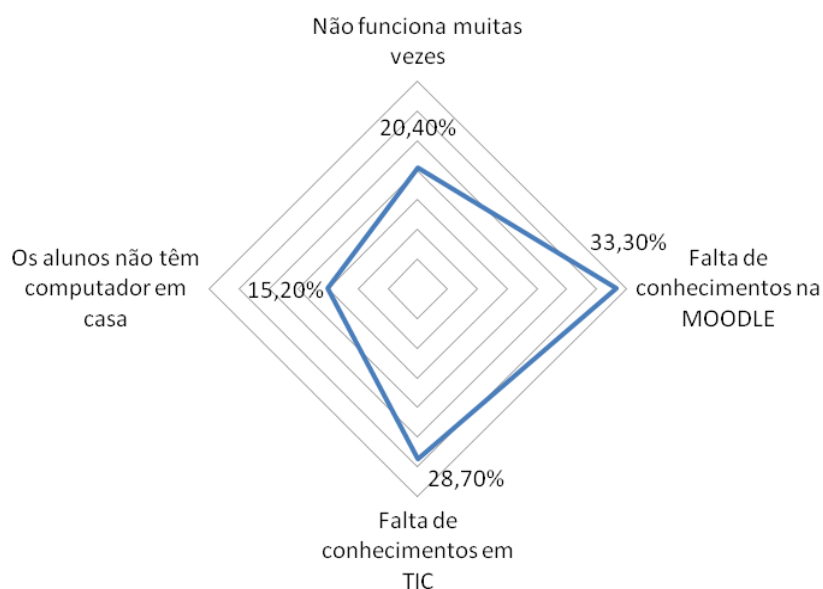


b) Dificuldades encontradas a partir da óptica do docente

Quando inquirimos os docentes sobre as dificuldades de utilização do *e-learning*, obtivemos um conjunto de respostas das quais destacamos as seguintes: *muitas vezes não consigo entrar na plataforma, a MOODLE não funciona, muitas vezes tenho dificuldade em entrar na MOODLE, não sei trabalhar com a plataforma, tenho algumas dificuldades em trabalhar com a MOODLE, é complicado trabalhar com a MOODLE, tenho dificuldades em trabalhar com os computadores, nunca tive formação em TIC, não sei e já não é para mim, nem todos os alunos têm computador em casa, os alunos não têm disponibilidade de computadores, etc.* Surgiram ainda algumas respostas relacionadas com a falta de tempo para elaborar os conteúdos, mas dada a sua baixa frequência não foram consideradas.

Em função destas respostas, criamos o conjunto de categorias que apresentamos no gráfico com as respectivas percentagens.

Gráfico 2
Dificuldades do *e-learning* a partir da óptica dos docentes



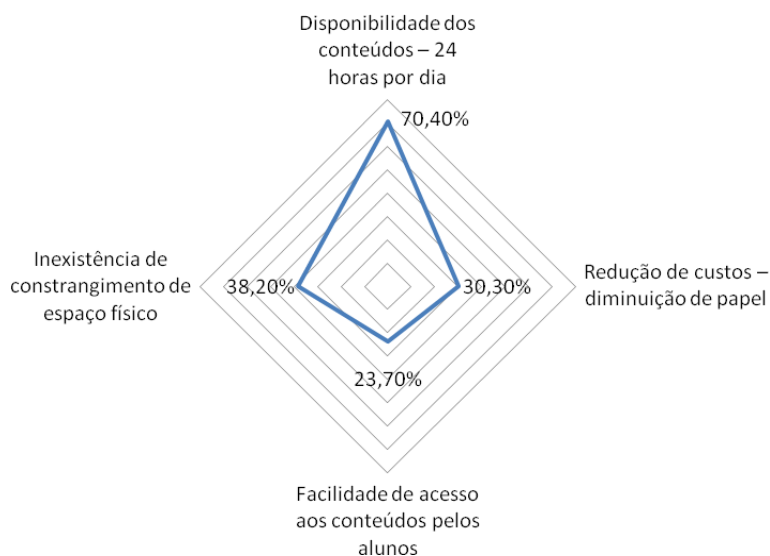
c) Vantagens do *e-learning*, a partir da óptica do docente

Algumas das respostas obtidas, quando questionamos os docentes sobre as vantagens do *e-learning* foram: os alunos podem ter acesso aos conteúdos a qualquer hora, os conteúdos estão sempre disponíveis, não preciso fotocopiar algumas fichas de trabalho, poupa-se muito papel em apontamentos, é fácil ter acesso aos conteúdos, os alunos não estão dependentes do docente para acederem aos conteúdos, podemos comunicar com os alunos em qualquer momento, os alunos podem contactar os docentes a partir de casa, etc. Em função destas respostas categorizamos as dimensões apresentadas.

Pelo gráfico 3 podemos ver as percentagens das respostas obtidas na questão referente às vantagens do *e-learning*.

Os docentes reconhecem a disponibilidade de conteúdos para os alunos como a mais relevante com 70,4%.

Gráfico 3
Vantagens do *e-learning* referidas pelos docentes



6.6 Relação entre a formação, importância e utilização do *e-learning*

d) Importância em relação à formação

Pela análise das tabelas 5 e 6 podemos verificar que os docentes que consideram ter boa formação em TIC/ *e-learning* são os que mais importâncias dão ao do *e-learning* no contexto ensino/aprendizagem.

Tabela 5
Variável dependente importância em função da formação

FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1- Pouca formação	110	3,44	,436
2- Média formação	133	3,43	,421
3- Muita boa formação	96	3,86	,587
TOTAL	339	3,56	,515

A tabela 6 mostra a diferença significativa existente na importância do *e-learning* entre os docentes que consideram ter muito boa formação (3) e os restantes grupos.

Tabela 6
Significado da importância do *e-learning* em função da formação (LSD)

(I) FORMAÇÃO	(J) FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	,003	,061	,951
	3,00	-,427*	,066	,000
2,00	1,00	-,003	,061	,951
	3,00	-,431*	,064	,000
3,00	1,00	,427*	,066	,000
	2,00	,431*	,064	,000

(*) A diferença das médias é significativa no nível 0,05

e) Utilização do *e-learning* em relação à Formação em TIC/*e-learning*

Pela tabela 7 podemos verificar que os professores que menos utilizam o *e-learning* são os que tiveram menos formação em TIC/*e-learning*.

Tabela 7
Variável dependente da utilização das TIC/*e-learning* em função da formação

FORMAÇÃO	Nº	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1-Pouca formação	110	2,84	0,63
2-Média formação	133	3,04	0,39
3-Muita boa	96	3,01	0,55
TOTAL	339	2,96	0,53

Existem diferenças significativas, (Tabela 8) entre os pares 1-2 e 1-3, com Sig = 0.003 e Sig = 0.018 respectivamente, de utilização de *e-learning* e a formação dos docentes em TIC/*e-learning*.

Verificamos que os docentes com menos formação em TIC/*e-learning* são os que menos utilizam o *e-learning*.

Tabela 8
Significância da utilização do *e-learning* em função da formação em TIC/*e-learning*

(I) FORMAÇÃO	(J) FORMAÇÃO	DIFERENÇA DAS MÉDIAS (I-J)	ERRO	Sig.
1,00	2,00	-,202*	,0676	,003
	3,00	-,174*	,0733	,018
2,00	1,00	,202*	,0676	,003
	3,00	,028	,0703	,0685
3,00	1,00	,174*	,0733	,018
	2,00	-,028	,0703	,685

(*) A diferença das médias é significativa no nível 0,05

7. Disc resultados

A integração das TIC e do *e-learning* no ensino secundário tem vindo a ser investigada por vários autores, destacando-se normalmente a importância que a formação dos docentes têm na sua utilização (SAMPAIO e COUTINHO, 2011; SILVA e MIRANDA, 2005; PERALTA e COSTA, 2007; COSTA, 2010)

Pela análise apresentada podemos afirmar que, de forma geral, as Escolas Secundárias têm um LMS disponível para os seus docentes; sendo esta a MOODLE.

Quanto à importância que os docentes atribuem à integração do *e-learning* nas suas escolas, verificamos que existe um reconhecimento das virtudes do *e-learning* como complemento à formação presencial.

A formação em TIC/*e-learning*, na opinião dos docentes, está longe do desejável. Reconhecem as suas limitações nesta área do conhecimento.

Na apresentação de uma investigação e referindo-se aos professores, Clara Coutinho e Eliana Lisboa (2011) dizem: "... deixaram bem claro nas suas reflexões que a formação é fundamental para que as tecnologias sejam integradas no processo de ensino e aprendizagem".

Quanto à utilização do *e-learning*, os professores dizem que o utilizam, embora seja nossa convicção que poderia existir uma melhoria significativa se eles tivessem mais formação. O estudo desenvolvido por Eliana Lisboa e outros (2009) já apontava para uma precária utilização do *e-learning* no ensino secundário.

Quando procurámos analisar a relação entre a importância atribuída pelos docentes, ao *e-learning* em relação à sua formação, verificamos que os docentes com melhor formação em TIC / *e-learning* atribuem maior importância à integração do *e-learning*. O que nos leva a concluir que existe uma relação directa entre a formação e a importância que os docentes atribuem ao e-learning.

A relação entre a formação em TIC/*e-learning* e a sua utilização, diz-nos que os professores com uma formação média alta são os que mais utilizam o *e-learning*.

Em relação às vantagens, dificuldades encontradas e os recursos mais utilizados nos LMS, verificamos que os docentes utilizam os LMS para disponibilizar conteúdos, receber trabalhos e comunicar com os alunos. Distinguindo muito claramente a comunicação síncrona (*Chat*) da comunicação assíncrona (Fóruns).

Quanto às dificuldades encontradas, uma elevada percentagem de docentes referem a falta de formação em TIC (28%) e na MOODLE (33,3%). Salientam ainda a falta de disponibilidade de computadores, por parte dos alunos, nas suas residências e algum mau funcionamento dos computadores das escolas.

No que se refere às vantagens do *e-learning*, os docentes salientaram a redução de custos (30,3%), a possibilidade de os conteúdos estarem disponíveis vinte e quatro horas por dia (70,4%), a facilidade de acesso (30,3%) e a inexistência de constrangimento em relação ao espaço físico (38,2%).

Pelo exposto, concluímos que os docentes estão a fazer um esforço no sentido de utilizarem os LMS como complemento do ensino presencial, mas sentem a falta de formação em TIC e em particular na MOODLE, o que, para além de limitar muito a capacidade na elaboração de objectos de aprendizagem e consequentemente a sua colocação nos LMS, dá origem a algum desinteresse, por incapacidade, na utilização destes sistemas de aprendizagem.

Seria conveniente que as escolas criassem planos de formação para os docentes em TIC e em MOODLE com equipas multidisciplinares no sentido de complementarem os conhecimentos, permitindo assim, a elaboração de e-conteúdos e, consequentemente, uma maior e melhor integração do *e-learning* nas escolas

Referências

AMARAL, L. & LEAL, D. (2006): «From Classroom Teaching to e-learning: The way for a strong definition», C.a.I. WMSCI - World MultiConference on Systemics.

- BATES, A. (2001). *National Strategies for e-Learning in Post-Secondary Education and Training*. UNESCO International Institute for Educational Planning. Paris.
- COSTA, E. (2010). *Avaliação da integração de plataformas e-learning no ensino secundário*. Tese de Doutoramento. Universidade Salamanca.
- COUTINHO, C. (2007). *Cooperative Learning in Higher Education Using Weblogs: A Study with Undergraduate Students of Education in Portugal*. Proceedings of the 5th International Conference on Education and Information Systems, Technologies and Applications (EISTA 2007). Orlando. EUA.
- COUTINHO, C. & LISBÔA, E. (2011). *Perspetivando modelos de formação de professores que integram as TIC nas práticas letivas: um contributo para o estado da arte*. Proceedings of ICEM&SIIE'11 Joint Conference. Consultado em [Janeiro, 2012] em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14800>.
- DIAS, P. et al. (2004). *E-learning para e-formadores*. Braga, TecMinho.
- EÇA, T. (1998). *NetAprendizagem – A Internet na Educação*. Porto. Porto Editora.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A.(coord). (2009): *LA INCORPORACIÓN DE LAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA: Recursos para la formación del profesorado*. Barcelona, Editorial davinci.
- JONASSEN, D. (2007). *Computadores, Ferramentas Cognitivas*. Porto, Porto Editora.
- LIMA, J. & CAPITÃO, Z. (2003) *E-learning e e-conteúdos: Aplicações das teorias tradicionais e modernas de ensino e aprendizagem à organização e estruturação de e-cursos*. Vila Nova Famalicão, Centro Atlântico.
- LISBÔA, E. et al. (2009). LMS em Contexto Escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do Norte de Portugal. *Revista Educação, Formação & Tecnologia*, vol. 2 (1), Maio. pp. 44-57. Consultado em [Agosto, 2010] em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/19428>
- MATOS, J. (2004). *As Tecnologias de Informação e Comunicação e a Formação Inicial de Professores em Portugal: Radiografia da Situação em 2003*. Centro de Competência Nónio Século XXI da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa
- MIRANDA, G. L (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, pp. 41-50. Consultado em [Outubro, 2007] em <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- MORAN, J. (2007): *A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá*. Campinas, Papirus.
- PERALTA, H.& COSTA, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo/Revista de Ciências da Educação*, nº3 mai/ago 07, p. 77-86.
- ROSENBERG, M. (2006): *Beyond E-Learning*. Pfeiffer.
- SAMPAIO, P. & COUTINHO, C. (2011). FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES: INTEGRAÇÃO DAS TIC. *Revista da faculdade de educação. Ano IX nº 15 Jan/Jun, p. 139-151*. Consultado em [Janeiro, 2012] em http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/13651/1/139_151.pdf.
- SILVA, B. (2011). Plano tecnológico da Educação em Portugal: Análise dos Relatórios dos Planos TIC. (no ano de lançamento, 2006-2007). Consultado em [Janeiro, 2012] em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14369>
- SILVA, F. & MIRANDA, G. (2005). Formação Inicial de Professores e tecnologias. In: P. Dias & Freitas V. *Atas da IV Conferência Internacional Challenges*. Braga. CC Nónio Sec – XXI, UM, p. 593-606.
- TEJEDOR, F. & ETXEBERRIA, J. (2006): *Análisis Inferencial de Datos en Educación*. Muralla.