

**Adoção e uso continuado de ambientes virtuais de
aprendizagem no ensino superior –
uma análise de fatores determinantes¹**

**Adoption and usage of learning management systems in
higher education - an analysis of the determining factors**

**Adopción y uso continuo de ambientes virtuales de
aprendizaje en la educación superior –
un análisis de factores determinantes**

Sofia Batista

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa - Portugal

Neuza Pedro

Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa - Portugal

Resumo

Este estudo se encontra enquadrado pelo domínio de especialidade de tecnologias da informação e comunicação na educação e tem como propósito identificar fatores determinantes no processo de adoção e uso continuado de ambientes virtuais de aprendizagem pelos professores, no ensino superior, em Portugal. O estudo seguiu uma abordagem integradora de dois modelos teóricos explicativos do processo de adoção da tecnologia - Teoria de Difusão da Inovação e o Modelo de Aceitação de Tecnologia. A partir deles, foram colocadas sob análise as atitudes dos professores, distinguindo-se dois grupos: 'utilizadores' e 'potenciais utilizadores' da plataforma MOODLE. Considerando a natureza dos objetivos, este estudo assumiu uma abordagem metodológica quantitativa. Os dados foram obtidos através da aplicação de questionários a 111 professores universitários. Os resultados apontam para a existência de diferenças significativas entre os grupos, sugerindo a necessidade da criação de estratégias diferenciadas, de acordo com o perfil de utilização dos professores.

Palavras-chave: Adoção da inovação, Ambientes virtuais de aprendizagem, E-learning, Ensino superior, Modelo de aceitação da tecnologia

¹ This article reports research developed within the PhD Program Technology Enhanced Learning and Societal Challenges, funded by Fundação para a Ciência e Tecnologia, FCT I. P. – Portugal, under contract # PD/00173/2014.

Abstract

Framed in the domain of ICT in Education, this article aims identifying determinant factors in adopting and using the Learning Management Systems process by teachers of a higher education institution in Portugal. This study follows an integrative approach of two theoretical models – Diffusion of Innovations and Technology Acceptance Model. These two theories had been used for the analysis of teachers' attitudes, distinguishing two groups of teachers: 'MOODLE users' and 'MOODLE potential users'. Considering the nature of the objectives, this research have adopted a quantitative methodological approach. Data were obtained through questionnaires, applied to 111 university teachers. The results indicate the existence of significant differences between the groups, suggesting the need for differentiated strategies according to the teachers' user profile.

Keywords: Diffusion of innovations, E-learning, Higher education, Learning management systems, Technology acceptance model

Resumen

Este estudio está encuadrado en el dominio de especialidad de tecnologías de la información y de la comunicación en la educación y con el propósito de identificar factores determinantes en el proceso de adopción y uso continuo de ambientes virtuales de aprendizaje por parte de los profesores de una institución de enseñanza superior pública en Portugal. El estudio siguió un abordaje integrador de dos modelos teóricos explicativos del proceso de adopción de la tecnología – Teoría de difusión de la innovación y el Modelo de aceptación de tecnología. A través de estos, fueron analizadas las actitudes de los profesores, distinguiéndose dos grupos: 'utilizadores' y 'potenciales utilizadores' de la plataforma MOODLE. Considerando la naturaleza de los objetivos, este estudio asumió un abordaje metodológico cuantitativo. Los datos fueron obtenidos a través del uso de cuestionarios, aplicados a 111 profesores universitarios. Los resultados apuntan la existencia de diferencias significativas entre los grupos, sugiriendo la necesidad de crear estrategias diferenciadas, de acuerdo con el perfil de utilización de los profesores.

Palabras claves: Adopción de la innovación, Ambientes virtuales de aprendizaje, E-learning, Enseñanza superior, Modelo de aceptación de tecnología

1. Introdução

As Instituições de Ensino Superior (IES) estão diante de um processo de mudança para se tornarem mais flexíveis e capazes de responder às necessidades da sociedade atual (ZABALZA, 2007), nomeadamente no que se refere à diversificação e massificação do ensino junto a novos públicos. Mesmo as IES com um ensino fundamentalmente presencial, veem-se pressionadas a adotar as tecnologias da informação e comunicação (TIC) e os ambientes digitais no ensino, segundo uma perspectiva estratégica, que visa não só à modernização das suas práticas pedagógicas, como também ao aumento da visibilidade e reconhecimento internacional da instituição, de forma a garantir uma maior vantagem competitiva.

Contudo, a utilização das tecnologias do ensino superior tem vindo a servir, prioritariamente, a uma perspectiva de disponibilização de conteúdos, negligenciando o valor associado a uma perspectiva de inovação pedagógica e curricular. Entende-se, por isso, que, para uma eficaz integração das TIC nas estratégias pedagógicas, afigura-se necessário um modelo organizacional que privilegie estruturas de suporte e adote políticas de incentivo à promoção de metodologias de aprendizagem ativa e de práticas de ensino mais centradas nos estudantes. *“If universities are to rethink their methods of teaching, they need a management structure that is capable of supporting innovation”* (LAURILLARD, 2004, p. 3).

Segundo Laurillard (2014), continuam a existir obstáculos no uso da tecnologia no ensino superior, como: i) falta de recursos e de apoio aos professores na integração das TIC nas suas práticas; ii) falta de orientação em um nível estratégico; e iii) falta de reconhecimento dessas práticas como inovadoras e desejáveis. Mesmo que atualmente seja conhecida, reconhecida ou reiterada a importância do uso das TIC na educação, em particular no ensino superior, ela ainda não está devidamente enquadrada nos planos de ação nas IES (SCHNECKENBERG; WILDT, 2006).

Muitas IES procuraram dar resposta a esses desafios, através da adoção de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). Isso é comprovado pelo número significativo de estudos que têm assinalado um elevado crescimento desses ambientes em contexto educativo nacional (FERNANDES, 2008; PEDRO et al., 2009) e internacional (DOBRE, 2015), associando a sua importância à facilitação do processo de ensino e aprendizagem, promovendo um ensino flexível, capaz de ultrapassar as barreiras físicas e temporais. Genericamente, os AVA possuem um conjunto de funcionalidades pré-existentes, que podem ser customizadas de acordo com um objetivo pré-estabelecido, sendo ainda possível desenvolver outras funcionalidades. No caso português, o ambiente mais utilizado no contexto do ensino básico, secundário (DIAS et al., 2016) e superior (LENCASTRE et al., 2007) tem sido efetivamente a plataforma MOODLE, uma das plataformas *open-source* mais utilizadas mundialmente (<http://moodle.org>).

Apesar da maioria dos professores centrarem o seu uso na dimensão associada a repositório de materiais de apoio ao estudo, designadamente, por se tratar de um ambiente privado de partilha, à medida que se vão apropriando de

outras funcionalidades de comunicação e colaboração, assíncronas e síncronas, começam a integrá-las nas suas práticas letivas, passando progressivamente a rentabilizar melhor esses sistemas (CARVALHO, 2008). Nesse mesmo sentido, Goyal e Tamb (2015) defendem que os professores precisam de ser mais bem informados sobre a utilidade das diversas funcionalidades existentes nos AVA, mas “*more importantly, they would need a lot of hand holding while they chart their way around such tools*” (p. 21).

É um facto que esses ambientes passaram a coexistir com as práticas tradicionais de ensino, quer pela sua relevância no complemento ao ensino presencial, quer como meio de suporte ao ensino a distância.

Atualmente, o *e-Learning* se apresenta como a forma mais utilizada de referência ao ensino a distância (EaD) (SANGRÁ et al., 2012), que, não sendo uma modalidade recente, recorre ao potencial das atuais tecnologias digitais para facilitar a comunicação entre o professor e os estudantes que se encontram separados fisicamente. Neste estudo, foi seguida uma abordagem conceptual inclusiva para o conceito de *e-learning*, tal como proposta por Sangrá, Vlachopoulos, Cabrera e Bravo (2011), que o enunciam como:

Una modalidad de enseñanza y aprendizaje, que puede representar todo o una parte del modelo educativo en el que se aplica, que explota los medios y dispositivos electrónicos para facilitar el acceso, la evolución y la mejora de la calidad de la educación y la formación. (p. 35)

Dessa forma, entende-se o presente estudo como inscrito no domínio da adopção de plataformas de *e-learning* ou de ambientes virtuais de aprendizagem, nas instituições de ensino superior, tanto como sistemas de apoio ao ensino presencial, como enquanto meio facilitador da formação a distância, ambas as situações numa lógica de melhoria da qualidade do processo formativo oferecido pelas instituições aos seus estudantes.

Pela análise ao estado da arte do *e-Learning* em Portugal, disponível no estudo *Avaliação das práticas no domínio do e-Learning e contributos para a construção de um modelo de regulação* (DIAS, 2014), realizado entre 2013 e 2014, no qual participaram 170 peritos, verifica-se uma tendência de crescimento nas práticas de formação a distância, tanto na formação profissional como no ensino superior. No entanto, esse estudo sinaliza que tais práticas não são oferecidas de forma sistemática, surgindo o uso dos ambientes virtuais de aprendizagem também

como espaço de complemento ao ensino presencial, prática que alguns autores designam por *blended learning (b-Learning)* ou ensino híbrido (DRISCOLL, 2002; BONK; GRAHAM; 2006; GARRISON; VAUGHAN, 2008).

A adoção preferencial por abordagens híbridas pode ser justificada por vários motivos, tais como: i) a sua riqueza pedagógica por integrar ambas as situações - presencial e *on-line*; ii) o constante acesso ao conhecimento; iii) a maior possibilidade de interação; iv) personalização do processo de aprendizagem; v) custos reduzidos para os alunos; e, por último, vi) a facilidade de revisão do processo educativo. Porém, "*How to blend?*" (Traduzível em "Como misturar?", GRAHAM, 2006, p. 150) é uma das questões que o autor considera mais pertinente nessa temática, contribuindo para o seu esclarecimento com a definição de três subcategorias no interior do conceito:

- *enabling blend* (permitir pela combinação) – possibilita que estudantes do ensino presencial acompanhem as aulas através de uma modalidade diferente (*on-line*), com o propósito de permitir a flexibilidade no acesso à informação.
- *enhancing blend* (melhorar pela combinação) – torna possível o desenvolvimento de outras situações pedagógicas, nomeadamente pelo recurso a conteúdos disponibilizados *on-line* através de AVA.
- *transforming blend* (transformar pela combinação) – permite alterar as estratégias de ensino e de aprendizagem, de forma a tornar os estudantes ativos na construção do seu conhecimento, pela interação dinâmica com a informação.

Reconhecemos que cada uma dessas formas cumpre objetivos distintos, apresentando oportunidades de enriquecimento do processo de ensino e aprendizagem, em que muitos professores reconhecem um maior envolvimento dos estudantes na construção do seu conhecimento (GARRISON; VAUGHAN, 2008).

Porém, quando, nas instituições, o uso dos AVA é opcional, são os professores que decidem se vão ou não os utilizar nas suas práticas letivas. Essa decisão poderá não ser pacífica e somente racional, pois tende a envolver a resolução de conflitos gerados por uma multiplicidade de crenças pedagógicas e prioridades académicas. Perante a necessidade de adaptar e alterar os seus métodos de ensino, o professor poderá oferecer elevada resistência à adoção da tecnologia. Segundo Schneckenberg e Wildt (2006), os professores tendem a

escolher, primeiramente, a estratégia que se revela mais adequada aos objetivos de aprendizagem e, só depois, selecionam as ferramentas tecnológicas a mobilizar. A seleção não tende a incidir sobre a tecnologia em si, mas sim sobre a sua utilização enquanto instrumento de concretização de determinados propósitos pedagógicos. Compreender as atitudes dos professores se torna assim crucial para a implementação, gestão e melhoramento incremental do uso dos AVA no seio do ensino superior.

2. Modelos teóricos sobre adoção da tecnologia

A análise da problemática de adoção de práticas de *e-Learning* com recurso a ambientes virtuais de aprendizagem, sob a perspectiva dos modelos de adoção de inovação, implica em considerar essa prática como inovadora.

O conceito de inovação é bastante diversificado, dependendo, principalmente, do seu campo de aplicação. Segundo um dos autores mais citados, a inovação é uma ideia, prática ou objeto considerado como novo ou resultado de novas combinações para um indivíduo ou instituição (ROGERS, 1995); ou seja, tem um efeito de novidade ou de renovação. Embora partilhando do significado dessa definição, destacamos a importância de diferenciar os conceitos novidade e inovação, considerando como elemento distintivo o potencial do objeto para criar um impacto positivo e significativo na unidade de adoção.

Consideramos que uma inovação em contexto educativo exige mais que o desenvolvimento de conteúdos digitais; ela deverá ser acompanhada por uma mudança de comportamento, o que requer uma modificação nas atitudes dos professores.

As atitudes são um constructo teórico hipotético; não podem ser medidas diretamente e englobam componentes cognitivo, afetivo e comportamental (TRIANDIS, 1971). O componente cognitivo expressa as crenças do indivíduo, enquanto o componente afetivo permite avaliar a resposta emocional do indivíduo, predizendo, dessa forma, a sua intenção comportamental. Neste estudo, recorreremos a modelos teóricos associados à utilização das tecnologias, em que a dimensão atitudinal é integrada, em particular, os que se relacionam com a adoção de inovação e aceitação das TIC e que tenham sido validados empiricamente em contextos educativos, especificamente no do ensino superior.

2.1 Teoria da difusão das inovações

A teoria da difusão de inovações - *Diffusion of Innovations (DOI)* - proposta por Rogers, publicada pela primeira vez em 1962, é uma das teorias mais referenciadas na investigação que procura explicar os motivos subjacentes à adoção das tecnologias, tanto ao nível organizacional como individual.

Segundo Rogers (1995), a difusão de inovação decorre ao longo de um período de tempo entre os membros de um dado sistema social, através de determinados canais de comunicação. Porém, a forma como é adotada depende não só da efetiva utilidade da inovação, como, sobretudo, da percepção que os adotantes possuem dela. Esse modelo identifica cinco fatores determinantes para a adoção de qualquer inovação: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, testagem e demonstrabilidade dos resultados.

A vantagem relativa é entendida como o grau em que uma inovação é percebida como sendo melhor, comparativamente ao que existe, de modo a ir ao encontro às necessidades dos potenciais utilizadores. A compatibilidade é o grau em que uma determinada inovação é consistente com valores, experiências, infraestruturas estabelecidas e necessidades dos potenciais utilizadores. A complexidade é compreendida como o grau no qual uma inovação é percebida como relativamente difícil de entender e/ou usar, enquanto a testagem está relacionada com a percepção do potencial utilizador em como se pode testar, num contexto limitado, a inovação implementada. Por último, a demonstrabilidade dos resultados corresponde à observação dos benefícios da adoção, devendo esses serem significativos e mensuráveis, de forma a serem comunicáveis dentro da instituição em que a inovação está inserida (ROGERS, 1995).

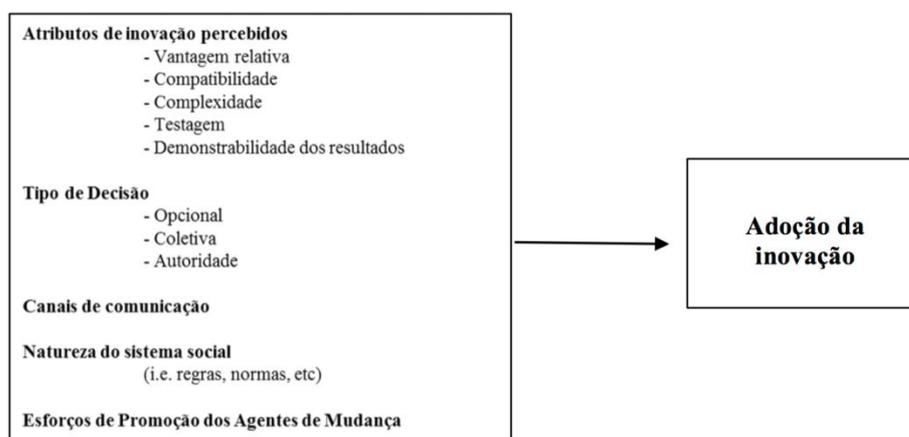


Figura 1: Variáveis que determinam a adoção de inovações

Recorrendo a essa teoria, Andoh (2012) verificou que as atitudes dos professores face à tecnologia influenciam a sua integração nos processos de ensino e aprendizagem. Nas suas palavras:

for successful adoption and integration of ICT into teaching, teachers must perceive the technology as better than previous practice; consistent with their existing values, past experiences and needs; ease to use, can be experimented with on a limited basis before making a decision to adopt and finally the results of the innovation are visible to others (ANDOH, 2012, p.147).

Apesar das evidências de que a teoria da difusão das inovações oferece na análise do processo de adoção e difusão e na identificação dos seus fatores determinantes, existem limitações que decorrem da sua insuficiência para explicar casos, em que a adoção não ocorre segundo uma opção estratégica, baseada na eficiência dos resultados, ocorrendo antes pelo facto de as instituições tenderem a reproduzir soluções adotadas pelas suas congéneres (ABRAHAMSON, 1991).

2.2 Modelo de aceitação da tecnologia

O modelo de aceitação de tecnologia – Technology Acceptance Model (TAM), proposto por Davis (1989), surgiu como outro dos modelos amplamente referenciados nos estudos que pretendem explicar e predizer a aceitação individual das tecnologias.

Essa teoria sugere que a intenção comportamental do potencial utilizador é determinada por dois grandes fatores: um de natureza cognitiva, no qual a atitude favorável ao comportamento é motivada pelas crenças e avaliações das consequências da sua adoção; e outro de natureza social, baseado no grau em que um indivíduo acredita que as pessoas, que lhe são importantes, acreditam na sua capacidade para desempenhar um determinado comportamento - normas subjetivas.

Segundo esse modelo, existem duas variáveis - facilidade de utilização percebida e utilidade percebida - que determinam a atitude favorável para usar uma determinada tecnologia.

A utilidade percebida é definida como o grau em que um indivíduo acredita que, ao utilizar uma determinada tecnologia, poderá melhorar o seu desempenho; enquanto a facilidade de utilização percebida é entendida como o grau em que um

indivíduo acredita que não precisa despendar esforço físico ou mental para utilizá-la (DAVIS, 1989).

Esse modelo assume a utilidade percebida como determinante da intenção comportamental do utilizador, que pode ser influenciada diretamente, através de variáveis externas ou por via da facilidade de utilização percebida (DAVIS, 1989). O TAM tem sido recorrentemente utilizado para identificar um padrão de uso de plataformas de *e-Learning*.

Num estudo descritivo sobre a intenção de continuar a usar a plataforma Moodle da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com a participação de 140 estudantes, concluiu-se que os constructos utilidade percebida e facilidade de uso percebida assumem especial relevância no uso continuado da plataforma. Entretanto, existem outros fatores determinantes: o tempo de acesso e a frequência de uso que devem ser também levados em consideração, tendo sido proposta a extensão do TAM (OLIVEIRA, RAMOS, 2009).

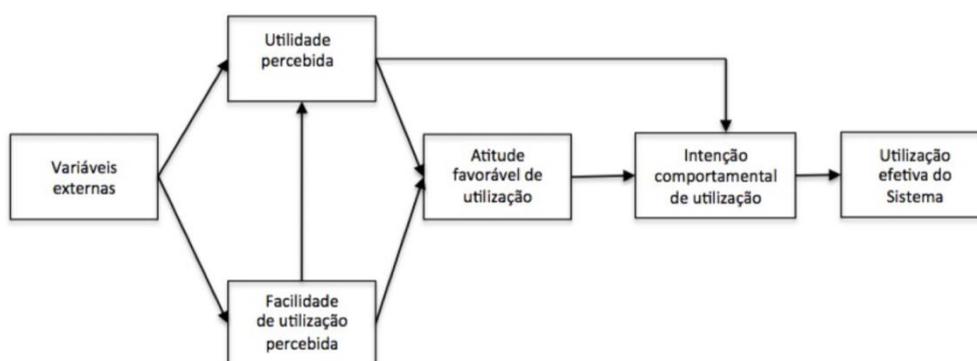


Figura 2 - Modelo de aceitação da tecnologia (TAM)

Fonte: Davis (1989)

No contexto da adoção do *e-Learning*, Chang e Tung (2008) revelam que os constructos utilidade percebida e facilidade de uso percebida, propostos por Davis (1986), não são suficientes para prever a intenção comportamental, dado que não refletem as motivações dos utilizadores.

Comparativamente a outros estudos que se desenvolvem nesse domínio, reconhece-se que a questão do uso continuado tem sido pouco pesquisada. São escassas as investigações que contemplam a dimensão temporal que decorre entre a adoção inicial e uso consequente. Considera-se assim, que a adoção é a primeira etapa de um uso continuado, e, por isso, os fatores que a afetam podem não ser os mesmos que promovem a sua utilização ao longo do tempo (THONG et al., 2006).

Os poucos estudos que se registram em torno dessa temática têm procurado identificar se existem diferenças entre os fatores iniciais de adoção e os fatores que garantem o uso continuado, ao mesmo tempo em que criticam os resultados de alguns estudos, que recorrem a participantes considerados utilizadores contínuos, quando pretendem estudar fatores de adoção (BHATTACHERJEE, 2001).

Segundo Karahanna, Straub e Chervany (1999) é esperado que as atitudes dos potenciais utilizadores sejam formadas com base na experiência indireta, com um maior domínio da componente afetiva (TRIANDIS, 1971), enquanto, nos utilizadores, espera-se o contributo derivado da experiência direta com a tecnologia – dando-se, assim, maior domínio ao componente comportamental. Os autores apresentam um modelo predito, tanto da adoção como do uso continuado, no qual integram constructos da teoria de difusão de inovações (ROGERS, 1995) e do modelo de aceitação de tecnologia (DAVIS, 1989).

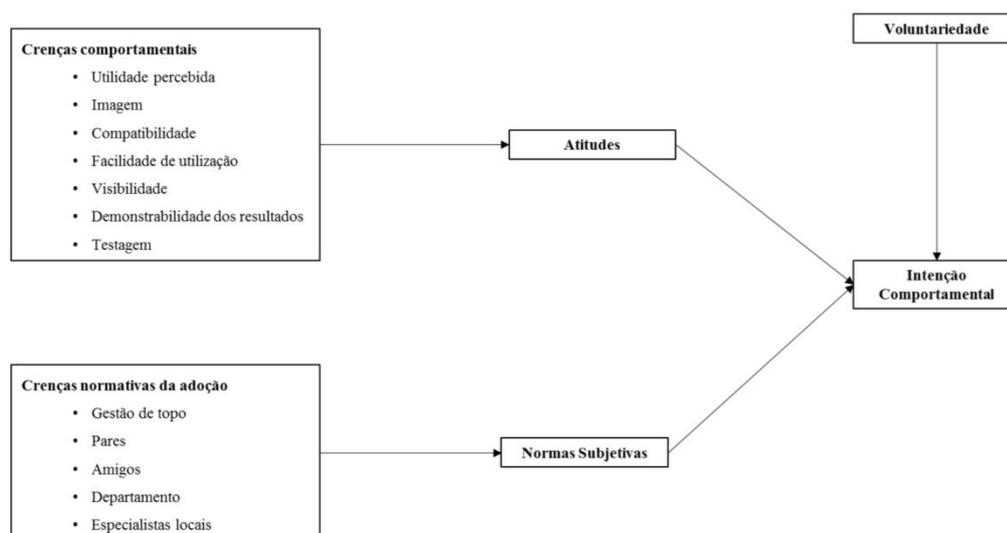


Figura 3 - Modelo de adoção e uso continuado

Fonte: Karahanna; Straub e Chervany (1999)

Segundo esse modelo, a intenção de um indivíduo em adotar (ou continuar a usar) uma determinada inovação é determinada por dois fatores: um de natureza cognitiva, no qual a atitude favorável à adoção é motivada pelas crenças individuais sobre as consequências favoráveis dessa adoção; e outro de natureza social, baseado no grau em que um indivíduo acredita que as pessoas que lhe são importantes creem nas suas capacidades para desempenhar esse mesmo comportamento de adoção (normas subjetivas).

A atitude favorável à adoção é assim motivada por crenças comportamentais, como são exemplos, a utilidade percebida, imagem, compatibilidade, facilidade de utilização, visibilidade, demonstrabilidade de resultados e testagem. Nesse modelo, as normas subjetivas dizem respeito a componentes normativos sociais e exercem uma maior influência quando da adoção, comparativamente ao uso continuado.

Para esses potenciais utilizadores os principais determinantes, são os amigos que mais o influenciam, enquanto, para os utilizadores, são os seus pares próximos - que o informam da sua própria experiência pessoal e da avaliação que fazem da inovação – e os especialistas locais, que contribuem pelo apoio e acompanhamento fornecido. Tanto os utilizadores como os potenciais utilizadores consideram fundamental a posição assumida pela gestão de topo na sua intenção comportamental.

Verifica-se também que a intenção comportamental é determinada pelo grau de voluntariedade, que, se tratando da vontade própria do indivíduo em experimentar coisas novas, não está relacionada com a tecnologia nem com as condições disponibilizadas pela instituição (PERES; MESQUITA, 2014).

Verifica-se que os fatores determinantes do sucesso de adoção não são necessariamente os mesmos para todos os contextos. É com base nessas evidências, que o presente estudo foi desenvolvido, procurando identificar fatores que contribuem para os processos de adoção e uso continuado do MOODLE, no contexto específico de uma IES pública em Portugal, e tomando como base teórica o modelo de Karahanna (1999), explanado na Figura 3.

3. Problema e objetivos de investigação

Assumindo como bastante significativo o investimento institucional na dinamização de iniciativas de *e-Learning* nas IES, apareceu-nos como problema pertinente estudar a existência de diferenças entre a adoção e o uso continuado de ambientes virtuais de aprendizagem por parte dos professores do ensino superior. Para responder a esse problema, é necessário considerar as atitudes dos docentes, dado que elas tendem a predizer a intenção comportamental deles (GLEITMAN et al, 2003). Assumiu-se assim, como objetivo principal deste estudo, a identificação de fatores que podem influenciar a adoção e o uso continuado da plataforma de *e-Learning*, com vista ao melhoramento e à promoção de um maior sucesso dessas iniciativas nas instituições do ensino superior.

Como objetivos específicos, enunciamos os seguintes:

- Verificar se existem diferenças significativas entre os fatores de adoção e os fatores de uso continuado;
- Analisar a existência de relação entre as variáveis atitude e intenção comportamental;
- Analisar a existência de relação entre as variáveis normas subjetivas e intenção comportamental.

4. Metodologia

Dada a natureza do trabalho proposto e levando em consideração os objetivos de investigação enunciados, assumiu-se uma abordagem metodológica quantitativo-correlacional, uma vez que se pretende verificar a existência de relações entre as variáveis (ALMEIDA; FREIRE, 2008), procurando uma maior compreensão dos comportamentos e percepções dos participantes, sem a pretensão de estabelecer relações de causa-efeito.

O modelo teórico selecionado para esta pesquisa decorre de um estudo empírico desenvolvido por Karahanna, Straub e Chervany, no final da década de 1990, e coloca em relação fatores determinantes do processo de adoção e uso continuado de AVA – MOODLE. Esse estudo assume que as atitudes dos potenciais utilizadores são formadas com base na experiência indireta, com uma maior influência do componente afetivo, enquanto, nos utilizadores, espera-se o contributo derivado da experiência direta com a tecnologia, logo, um maior domínio do componente comportamental. Considera-se, portanto, como variável dependente, a utilização da tecnologia, e como independentes, os seus determinantes.

A partir desse *framework*, foram formuladas as seguintes hipóteses de investigação:

H1: Existem diferenças entre os fatores determinantes da adoção e do uso continuado da plataforma MOODLE;

H2: A relação entre atitude e intenção comportamental será mais forte para utilizadores do que para potenciais utilizadores;

H3: A relação entre as normas subjetivas e intenção comportamental será mais forte para potenciais utilizadores do que para utilizadores.

Com essa abordagem, espera-se que as relações encontradas entre variáveis permitam identificar os fatores que promovem um maior conhecimento

sobre a adoção e o uso continuado da plataforma MOODLE, tornando possível a identificação de linhas de ação, para uma adoção bem-sucedida e níveis mais elevados de utilização do sistema vigente na instituição em estudo.

4.1 Participantes

Os participantes do estudo correspondem aos professores de uma das primeiras IES públicas, em Portugal, a investir na utilização de plataformas digitais. Atualmente, a instituição recorre extensivamente ao uso das TIC, para facilitar e enriquecer o desenvolvimento das suas atividades, incluindo a docência, formação e investigação. Dada a sua dimensão digital ser cada vez mais presente e abrangente, houve a necessidade de assumir institucionalmente o trabalho de promoção e apoio a uma comunidade de cerca de 500 professores e 6.000 estudantes. Por isso, foi criada uma estrutura, que tem como missão promover a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem na instituição, através do *e-Learning* (nas suas diversas formas), ou como complemento das unidades curriculares presenciais, ou ainda como forma de extensão da oferta educativa, num regime de *b-Learning* ou num regime totalmente à distância.

Neste estudo, participaram 111 professores, 57 do sexo feminino e 54 do masculino, correspondendo a cerca de 22% do universo de docentes da instituição (um total de 504). Em virtude dos perfis em estudo, constituíram-se dois grupos amostrais: i) utilizadores (n=56), sendo 29 do sexo feminino, e 27 do masculino, e ii) potenciais utilizadores (n=55), 22 do sexo feminino e 33 do masculino. Entendemos como utilizadores, todos os professores que utilizavam a plataforma, e como potenciais utilizadores, todos os professores que não utilizavam a plataforma MOODLE, quer seja por nunca a terem utilizado ou por terem abdicado do seu uso ao longo do tempo ².

4.2 Instrumentos de coleta de dados

Para a seleção dos instrumentos de coleta de dados, levamos em consideração os objetivos, a população e o contexto em que a investigação iria ocorrer, tendo sido eleito o questionário como instrumento de coleta de dados. A sua utilização tem sido assinalada como particularmente adequada, quando se

² Supusemos vir a ser possível a criação de um subgrupo para os potenciais utilizadores, considerando os desistentes e os que nunca utilizaram. Entretanto, dada a pouca representatividade deles, não foi possível a constituição desse terceiro grupo amostral.

pretende quantificar, de forma célere e anónima, uma multiplicidade de informações que permitam recolher dados sobre comportamentos, atitudes ou crenças (HILL; HILL, 2005).

Em virtude dos dois perfis de sujeitos sob análise – utilizadores e potenciais utilizadores -, foram elaborados dois questionários, desenvolvidos com base noutros estudos empíricos (KARAHANNA et al., 1999; MOORE; BENBASAT, 1991; SUMAK et al., 2011; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH et al., 2003). As duas primeiras secções eram comuns nos dois questionários. A primeira parte pretendeu recolher dados que permitam a caracterização dos grupos amostrais pela identificação do: i) gênero, ii) idade, iii) área científica/departamento e iv) carga letiva (número de disciplinas que leciona). A segunda parte do questionário contemplava 33 questões fechadas, distribuídas pelas 12 dimensões anteriormente identificadas. Foram operacionalizadas segundo uma escala de Likert de 7 pontos, que variou entre discordo totalmente (1) e concordo totalmente (7), tendo sido ainda contemplada a possibilidade de resposta não concordo nem discordo.

Previamente à sua aplicação, os instrumentos foram submetidos a uma etapa de validação por especialistas. Os instrumentos foram analisados por um total de três especialistas. Desse processo, resultaram sugestões pertinentes relativas à construção dos itens, pelo que se procedeu à sua reestruturação.

A análise da qualidade dos instrumentos de pesquisa foi feita através da análise da consistência interna do instrumento, testada com base no Coeficiente *Alpha de Cronbach* (ver Tabela 1).

Tabela 1 - Consistência interna global dos itens para utilizadores e potenciais utilizadores

	Total de itens	Alfa de Cronbach
Utilizador	33	,888
Potencial utilizador	33	,941

Esse coeficiente é uma propriedade inerente do padrão de resposta da população estudada e é calculado a partir da variação dos itens individuais e da variação da soma de todos os itens de um questionário. Deve-se ambicionar valores entre 0,8 e 0,9, dado que o valor mínimo aceitável para alpha é 0,7 (HILL; HILL, 2014).

Pela observação dos valores indicados na Tabela 2, verifica-se que quer os itens que procuraram apurar fatores determinantes para a adoção, traduzidos pelos

valores referentes aos potenciais utilizadores, quer os itens relacionados com os fatores determinantes no uso continuado, referentes ao grupo de utilizadores, apresentam níveis de consistência adequados – considerado “bom” no caso dos utilizadores e “muito bom” no caso dos potenciais utilizadores (HILL; HILL, 2014).

Analisando a consistência interna dos itens de cada dimensão, verifica-se uma diminuição dos valores de *alpha*, permanecendo, contudo, aceitáveis, de acordo com a escala proposta por Hill e Hill (2014).

Tabela 2 - Coeficientes de Alpha de Cronbach em cada dimensão

Dimensão	Alfa de Cronbach	
	Utilizador	Potencial utilizador
Utilidade percebida	,801	,880
Imagem	,801	,881
Compatibilidade	,795	,887
Facilidade de utilização	,801	,877
Visibilidade	,797	,894
Demonstrabilidade dos Resultados	,794	,883
Testagem	,814	,887
Crenças normativas	,803	,888
Atitude	,782	,876
Normas Subjetivas	,805	,882
Voluntariedade	,798	,886
Intenção comportamental	,784	,885

4.3 Procedimentos de recolha e análise de dados

Nos procedimentos tomados para operacionalizar o presente estudo, teve-se a preocupação de respeitar questões de ética, no que concerne ao pedido de autorização para a coleta de dados, a saber: consentimento informado; privacidade; anonimato; clareza na informação facultada aos participantes quando da divulgação dos questionários; e rigor na explicitação das intenções de seu uso. Além disso, lhes foi assegurado o direito à recusa de participação (AERA, 2005).

Os questionários permaneceram *on-line* durante dois meses, tendo sido enviados vários *e-mails* durante esse período, solicitando o seu preenchimento. Após a coleta de dados, procedeu-se à sua análise, recorrendo a *softwares* de análise estatística – IBM SPSS (versão 22.0) - dado o seu poder de realização de cálculos estatísticos mais robustos.

5. Apresentação e análise de resultados

Os resultados revelaram existir diferenças significativas entre os dois grupos, na maioria das variáveis estudadas. Só nos fatores imagem e visibilidade, não se registaram diferenças estatisticamente significativas.

Ao considerarmos a imagem, como o grau em que é percebido que a adoção/uso continuado no MOODLE na IES melhora o *status* dos seus utilizadores, e a visibilidade, como grau em que a adoção e o uso continuado são percebidos pela IES, poderão esses resultados evidenciar que o uso da plataforma MOODLE na instituição não é entendido pelos seus professores como uma iniciativa reconhecida e valorizada.

Noutras variáveis em estudo, como a utilidade percebida, compatibilidade, facilidade de utilização, demonstrabilidade de resultados, testagem, crenças normativas, atitude, normas subjetivas e voluntariedade, os valores médios revelaram ser sempre superiores no grupo 'utilizadores'. Esses demonstraram, assim, intenção de continuar a usar a plataforma no ano letivo seguinte, reconhecendo a facilidade de utilização e salientando a utilidade inerente ao uso desse sistema.

Tabela 3 – Comparação das médias registadas nas variáveis entre os grupos 'utilizadores' e 'potenciais utilizadores'

	Média		Mann-Whitney U	p-value
	Utilizador	Potencial utilizador		
Utilidade percebida	5,821	4,914	674,000	0,000
Imagem	3,661	3,509	1448,000	0,566
Compatibilidade	4,973	4,300	920,500	0,000
Facilidade de utilização	5,857	4,455	454,000	0,000
Visibilidade	5,661	5,224	1225,500	0,061
Demonstrabilidade dos Resultados	5,417	4,339	689,500	0,000
Testagem	5,429	4,855	1110,000	0,010
Crenças normativas	4,208	3,539	1043,500	0,003
Atitude	5,542	3,976	457,500	0,000
Normas Subjetivas	4,205	2,982	731,000	0,000
Voluntariedade	5,902	4,527	467,000	0,000
Intenção comportamental	5,845	3,127	314,500	0,000

De forma a atingir o segundo objetivo - analisar a existência de relação entre as variáveis atitude e intenção comportamental -, cuja hipótese definida antecipa que a relação entre atitude e intenção comportamental será mais forte para utilizadores do que nos potenciais utilizadores, recorreremos à correlação de

Spearman, por não se encontrarem garantidas as condições de aplicação de testes paramétricos. Os coeficientes encontrados permitem verificar que existe relação positiva entre a atitude e a intenção comportamental, que significa que é possível estabelecer uma relação linear positiva e significativa entre elas (para $p \leq 0,01$), sendo moderada para os utilizadores ($\rho=0,543$) e forte para os potenciais utilizadores ($\rho=0,661$). Há que se salientar que o grau de relação é mais forte nos potenciais utilizadores do que nos utilizadores, pelo que se rejeita a hipótese proposta.

Contudo, para interpretar esse resultado, importa considerar que 69% dos potenciais utilizadores são, na realidade, professores que desistiram de utilizar a plataforma, pelo que é compreensível que o componente comportamental tenha um peso significativo no comportamento subsequente de descontinuar a utilização, atestado pela diferença do valor médio verificado nas variáveis utilidade percebida, facilidade de utilização e bastante evidente no nível da intenção comportamental.

Tabela 4 - Correlação de Spearman entre a atitude e intenção comportamental para os utilizadores e potenciais utilizadores

	Intenção comportamental	
	Utilizadores	Potenciais utilizadores
Atitude	0,543**	0,661**

** $p < .01$

Utilizamos, de igual modo, a correlação de Spearman, para atingir o terceiro objetivo, analisar a existência de relação entre as variáveis normas subjetivas e intenção comportamental, cuja hipótese em estudo propunha que as normas subjetivas influenciam mais fortemente a intenção comportamental dos potenciais utilizadores do que dos utilizadores.

Tabela 5 - Correlação de Spearman entre a as normas subjetivas e intenção comportamental para os utilizadores e potenciais utilizadores

	Intenção comportamental	
	Utilizadores	Potenciais utilizadores
Normas Subjetivas	0,444**	0,550**

** $p < .01$

Verifica-se que existe relação positiva e significativa (para $p \leq 0,01$) entre as normas subjetivas e a intenção comportamental, tanto no grupo de utilizadores ($\rho = 0,444$), como no grupo de potenciais utilizadores ($\rho = 0,550$). Há que se salientar

que o grau de relação é moderado, sendo um pouco maior para os potenciais utilizadores do que para os utilizadores, pelo que se aceita a hipótese proposta.

Considerando as diferenças registradas entre os grupos “utilizadores” e “potenciais utilizadores”, enuncia-se que a IES deverá criar estratégias diferenciadas de estímulo à adoção de AVA, de acordo com esses perfis de docentes.

6. Conclusões

Partindo dos pressupostos que o professor do ensino superior necessita repensar as suas práticas pedagógicas, de forma a rentabilizar as potencialidades das tecnologias no ensino e na aprendizagem (LAURILLARD, 2002); que o modo como as TIC são implementadas nas organizações tem um elevado impacto na sua capacidade de alcançarem os seus objetivos estratégicos (ITGI, 2003); e que o desenvolvimento de iniciativas de *e-Learning* se deve estruturar segundo planos de ação explícitos, importa clarificar os processos e os fatores determinantes do sucesso de implementação dos ambientes virtuais de aprendizagem, tão amplamente disseminados.

Para estudar os processos de adoção e uso continuado do ambiente virtual de aprendizagem - MOODLE, foi considerado o modelo de adoção e uso continuado de Karahanna, Straub e Chervany (1999), que integra os constructos da teoria de difusão de inovações (ROGERS, 1995) e o Modelo de Aceitação de tecnologia (DAVIS, 1989). Essa opção de combinar modelos tem sido seguida por vários estudos que procuram analisar a relação entre as características de inovação, as atitudes e a intenção comportamental dos indivíduos (THONG et al., 2006), na área do *e-Learning*. Com base nos dados específicos deste estudo, consideramos que a instituição tida como contexto para coleta de dados empíricos, deve delinear estratégias, diferenciadas de acordo com o tipo de utilizador, que não estejam apenas relacionadas com o desenvolvimento de competências digitais dos professores, mas que, igualmente, considerem suas crenças e atitudes. Como tal, sugerimos que a instituição leve em conta um conjunto de aspetos, tais como:

- Distinguir e identificar os utilizadores e potenciais utilizadores, nomeadamente, diferenciar os que nunca utilizaram o MOODLE daqueles que desistiram de usar, compreendendo, em especial, os motivos subjacentes a essas desistências.

- Promover o incremento das interações sociais, que podem ser feitas através de uma rede social interna. Essa iniciativa pretende promover a influência dos “pares” que são próximos do potencial utilizador, informando-o da sua própria experiência pessoal e da avaliação que fazem sobre o MOODLE.
- Dinamizar ações de formação, que permitam aos professores desenvolverem uma atitude positiva, isto é, que não se centrem exclusivamente na exploração dos diferentes tipos de funcionalidades do AVA, mas que permitam o reconhecimento da utilidade, da facilidade de utilização e compatibilidade, orientando a formação de acordo com as necessidades específicas dos professores.
- Promover o envolvimento dos órgãos de gestão, pelo reconhecimento e legitimação do uso do MOODLE, de forma que os professores o reconheçam como uma iniciativa integrada e valorizada pela instituição.

Como contribuição, podemos dizer que o estudo demonstrou existirem diferenças de percepções entre os grupos de ‘utilizadores’ e ‘potenciais utilizadores’, sinalizando a vantagem na adoção de estratégias diferenciadas, ao nível das IES, de forma a promover a adoção e a manutenção dos utilizadores dos AVA. Mesmo com a limitação do número de participantes, o estudo reforça também a ideia que o ritmo de adoção não é o mesmo para todos os elementos da instituição, pelo que a abordagem integradora da teoria de difusão de inovações (ROGERS, 1995) e o modelo de aceitação de tecnologia (DAVIS, 1989) pode efetivamente ser usada para analisar o processo de integração de AVA nas IES.

Ambiciona-se que essa investigação sirva de impulso à análise dos processos de adoção e uso continuado, considerados críticos, para reconhecer a potencialidade dos AVA, nas várias modalidades de ensino. Estudos futuros ficariam enriquecidos com a análise dos fatores do processo de adoção e uso continuado pelos estudantes, assim como investigações que revelem critérios de ordem pedagógica dos AVA como fator determinante para a sua adoção e uso continuado.

Referências bibliográficas

- ABRAHAMSON, E. Managerial fads and fashions - the diffusion and rejection of innovations. *Academy of Management Review*, v. 16, n.3, p. 586-612, jul 2011.
- AERA. Code of Ethics - American Educational Research Association. *Educational Researcher*, v. 40, n.3, p.145-156, 2011.
- ALMEIDA, L. S.; FREIRE, T. *Metodologia da investigação em psicologia e educação*. 5ªed . Braga: Psiquilíbrios Edições, 2008.
- ANDOH, C. B. Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, v. 8, n.1, p. 136-155, 2012.
- BHATTACHERJEE, A. Understanding information systems continuance: an expectation- confirmation model. *MIS Quarterly*, v.25, n.3, p.351-370, 2001.
- BONK, C.; GRAHAM, C. (Orgs.). *The handbook of blended learning: global perspectives*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2006.
- CARVALHO, A. Os lms no apoio ao ensino presencial: dos conteúdos às interações. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, v. 42, n.2, p. 101-122, 2008.
- CHANG, S. C.; TUNG, F. C. An empirical investigation of students' behavioral intentions to use the online learning course websites. *British Journal of Educational Technology*, v. 39, n.1, p.71-83, 2008.
- DAVIS, F. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v.13, n.3, p.319-340, 1989.
- DIAS, A. Panorama e-learning. In. COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E ELEARNING, 3., 2013, Lisboa. Atas... Lisboa: Universidade Aberta; LEAD, 2014.
- DIAS, P. C. et al. Utilização da plataforma Moodle em Portugal: Moodle nas escolas do ensino básico e secundário em Portugal. *Sociologia, Problemas e Práticas*, Lisboa, n.81, p.115-140, 2016.
Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0873-65292016000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 29 jan 2017.
- DOBRE, I. Learning Management Systems for higher education - an overview of available options for Higher Education Organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v.180, p. 313 – 320, 2015.
- DRISCOLL, M. Blended Learning: Let's get beyond the hype. 2002. Disponível em: <https://www-07.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf>. Acesso em: 9 nov 2016.
- FERNANDES, J. Moodle nas escolas portuguesas – números, oportunidades, ideias. In. CALDASMOODLE'O8. Caldas da Raíha: EDUCOM, 2008.
- GARRISON, D.; VAUGHAN, N. *Blended learning in higher education: framework, principles, and guidelines*. San Francisco: John Willey & Sons, 2008.
- GLEITMAN, H.; FRIDLUND, A. J.; REISBERG, D. *Psicologia*. 6ªed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

GOYAL, E.; TAMB, S. Effectiveness of Moodle – enabled blended learning in private indian business school teaching. *The Online Journal of New Horizons in Education*, v.5, n.2, p. 14-22, 2015.

BONK, C.; GRAHAM, C. (Orgs.). *The handbook of blended learning: global perspectives*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2006.

HILL, M. M.; HILL, A. *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo, 2005.

ITGI. *Enterprise risk: identify, govern and manage it risk, the risk it framework*. s/l: IT Governance Institute - ISACA, 2009.

KARAHANNA, E.; STRAUB, D. W.; CHERVANY, N. L. Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, v.23, n.2, p.183-213, 1999.

LAURILLARD, D. Online collaborative learning for teachers - driving learning technology innovation. Comunicação apresentada no 3º Congresso Internacional das TIC na Educação, Lisboa, 2014.

_____. *E-Learning in higher education. changing higher education*. London: Routledge, 2004.

LENCASTRE, J. G.; VIEIRA, L. F.; RIBEIRO, R. *Estudo das plataformas de formação a distância em Portugal*. Lisboa: DeltaConsultores, Tecnologia e Recursos Integrados, 2007.

MOORE, G.; BENBASAT, I. Development of an instrument to measure to perceptions of adopting an information technology innovation. *Information Systems Research*, v.2, n.3, p.192-222, 1991.

OLIVEIRA, B. M.; RAMOS, A. S. Utilidade Percebida, Facilidade de Uso e Auto-eficácia na Intenção de Continuidade de Utilização do Moodle: uma Pesquisa com Alunos de um Projeto Piloto da Universidade Aberta do Brasil. In. ENCONTRO DA ADMINISTRAÇÃO DA INFORMAÇÃO, 2., 2009, Recife. *Anais...* Recife: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2009.

PEDRO, N. et al. *Utilização de plataformas de gestão de aprendizagem em contexto escolar - Relatório do estudo nacional*. Lisboa: DGIDC: Ministério da Educação, 2009.

PERES, P.; MESQUITA, A. Inovação pedagógica no ensino superior – o ensino a distância no Iscap. In. SEMINÁRIO: EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E DIVERSIDADE NO ENSINO SUPERIOR, Porto, 2014. *Anais...* Lisboa: Universidade Aberta, 2014.

ROGERS, E. M. *Diffusion of Innovations*. 5ªed. New York: Simon & Schuster, 1995.

SANGRÀ, A.; VLACHOPOULOS, D.; CABRERA, N. Building an inclusive definition of e-learning: An approach to the conceptual framework. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, v.13, n.2, p.145-159, 2012.

SANGRÀ, A. et al.. *Hacia una definición inclusiva del e-learning*. Barcelona: eLearn Center UOC, 2011.

SCHNECKENBERG, D.; WILDT, J. Understanding the concept of ecompetence for academic staff. In. LABHRAINN, I. Mac et al. (Eds.). *The challenge of eCompetence in academic staff development*. Galway: NUI Galway, 2006. p. 29- 35

ŠUMAK, B.; HERIČKO, M.; PUSNIK, M. A meta-analysis of e-learning technology acceptance: the role of user types and e-learning technology types. *Computers in Human Behavior*, v.27, n.2, p. 67- 77, 2011.

THONG, J. Y. L.; HONG, S. J.; TAM, K. Y. The effects of post-adoption beliefs on the expectation-confirmation model for information technology continuance. *International Journal of Human-Computer Studies*, v.64, n.9, p.799-810, 2006.

TRIANDIS, H. C. *Attitude and attitude change*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1971.

VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A theoretical extension of the Technology Acceptance Model: four longitudinal field studies. *Management Science*, v.45, n.2, p.186-204, 2000.

VENKATESH, V.; MORRIS, M. G.; DAVIS, G. B.; DAVIS, F. D. User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, v.27, n.3, p.425-478, 2003.

ZABALZA, M. A. *Competencias docentes del profesorado universitario*. Calidad y desarrollo profesional. Madrid: Narcea ediciones, 2007.