

CONSISTÊNCIA INTERNA DA VERSÃO PORTUGUESA REDUZIDA DO WEB BASED LEARNING ENVIRONMENT INVENTORY

Ângelo Jesus

Maria João Gomes

Universidade do Minho, Portugal

Agostinho Cunha

Agostinho Cruz

Instituto Politécnico do Porto, Portugal

Resumo: A utilização de instrumentos padronizados de avaliação, traz consigo uma dimensão de fidelidade e validade estatística que permitem um outro olhar sobre diversos aspetos relacionados com a avaliação de ambientes de aprendizagem, complementando e enriquecendo as abordagens de carácter mais qualitativo. Nesse sentido, têm sido desenvolvidos e validados em vários países, inquiridos por questionário, com o objetivo de recolher informações para avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem. Em pesquisas anteriores foi já debatida a inexistência de um instrumento desta natureza, validado na língua portuguesa. O presente estudo pretende contribuir para colmatar esta lacuna, sendo apresentado em detalhe o processo de tradução, adaptação e análise de consistência interna da versão reduzida do Web Based Learning Environment Inventory

Palavras-chave: Computadores; Educação; Educação a Distância; Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Abstract: The use of standardized assessment instruments, brings a dimension of reliability and validity that allows a different view on various aspects related to the assessment of learning environments, complementing and enriching the more qualitative character of other approaches. In this topic, questionnaire surveys have been developed and validated in several countries, with the aim of collecting information for evaluation of virtual learning environments. It has already been discussed, in previous works, the absence of such an instrument, validated for the Portuguese language. This study aims to fill this gap, presenting in detail the process of translation, adaptation and validation of the Portuguese reduced version of the Web Based Learning Environment Inventory.

Keywords: Computers; education; Distance Education; Virtual Learning Environment

Introdução

As potencialidades de exploração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino superior são múltiplas, quer em termos de contextos de utilização, quer em termos de objetivos subjacentes a essa mesma exploração. Gomes (2005) sistematiza as principais vertentes e contextos de utilização das TIC no ensino, considerando que estas permitem: (a) apoiar o ensino presencial em sala de aula; (b) proporcionar

oportunidades de autoestudo com base em documentos eletrônicos; (c) criar condições para o desenvolvimento de sistemas de formação a distância, (d) permitir a “extensão virtual” da sala de aula presencial e, nas suas vertentes mais centradas nas redes de comunicação, particularmente a Internet, (e) dar origem a novas modalidades de formação online que inclui na designação de e-learning. Neste cenário de integração das TIC para o desenvolvimento de aplicações educacionais, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) têm ganho importância como meio de mediação e gestão da educação a distância (Filho & Machado, 2002). Contudo, a expansão das formações a distância não é acompanhada por uma avaliação dessas iniciativas. O relatório do World Bank Institute (Valcke & Leeuw, 2000) destaca que o número de avaliações de cursos e seminários em formato e-learning é limitado, sendo ainda mais reduzido nos países em desenvolvimento. As restrições de tempo e a ausência de um conhecimento especializado são fatores impeditivos para que a maioria dos promotores de iniciativas de educação a distância empreenda estudos mais detalhados de avaliação (Dyson & Campello, 2003). Com a crescente integração de formações online no ensino superior universitário (Gomes, 2008) assim como na formação e educação de adultos (Filho & Machado, 2002) há uma forte necessidade de orientações e recomendações práticas para facilitar o desenvolvimento e implementação de ambientes virtuais de aprendizagem. Investigadores e docentes devem dispor de meios que permitam uma avaliação concreta e quantitativa destes ambientes virtuais, contribuindo assim para um processo contínuo de melhoria. A avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem, pode ser definida como a aplicação sistemática de procedimentos para determinar, a relevância, a efetividade e o impacto de determinadas atividades, a partir dos objetivos propostos e com base em critérios pré-definidos (Laguardia, Portela, & Vasconcellos, 2007). Neste sentido a avaliação não deve apenas ficar restrita à tecnologia, mas deve estender-se à interação entre os AVA e os utilizadores no processamento da informação num determinado contexto social, pois essa interação determina como ocorre a incorporação das tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem (Ammenwerth, Gräber, Herrmann, Bürkle, & König, 2003). No contexto da presente investigação, e com base nos pressupostos anteriores, pretende-se que a avaliação de AVA possa tomar como base, as condições em que a aprendizagem se realiza, os modos pelos quais os estudantes são capazes de interagir sendo apoiados nas suas catividades e o alcance dos objetivos e das metas propostas. Formas qualitativas de avaliação de AVA têm sido comumente usadas por investigadores para reunir informações sobre os AVA (Tobin & Fraser, 1998) nomeadamente através de observação, os estudos etnográficos, as entrevistas e estudos de caso. Contudo, a utilização de instrumentos padronizados de avaliação, traz consigo uma outra dimensão de fidelidade e validade estatística que permitem um olhar adicional sobre diversos aspetos relacionados com a avaliação de ambientes de aprendizagem, complementando e enriquecendo as abordagens de carácter mais qualitativo. Nesse sentido, têm sido desenvolvidos e validados em vários países inquéritos por questionário, com o objetivo de recolher informações

para avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem. Estudos prévios (Jesus, Cruz, & Gomes, 2011) debateram já esta problemática e alertaram para a inexistência de um instrumento desta natureza, validado na língua portuguesa.

Ambientes Virtuais de Aprendizagem

O conceito de AVA é geralmente entendido como um ambiente baseado na Web, utilizado para apoiar o processo de ensino e aprendizagem, na educação presencial ou a distância. Na literatura, encontram-se algumas definições para AVA que vão desde um entendimento exclusivamente técnico a uma concepção mais pedagógica. Um AVA deve reunir uma série de recursos e ferramentas, permitindo e potencializando a sua utilização em catividades de ensino-aprendizagem através da Internet, em formações a distância (Almeida & Almeida, 2003; Vavassori & Raabe, 2003). Outros autores associam os AVA ao desenvolvimento de condições, estratégias e intervenções de aprendizagem num espaço virtual, de forma que seja propiciada a construção de conceitos, por meio da interação entre alunos, professores e o objeto de conhecimento (Lopes & Gomes, 2007; Valentini & Soares, 2010). Ramos e colaboradores (2009) defendem que os ambientes virtuais mais eficazes são aqueles que apresentam um conjunto integrado de recursos de comunicação e de apoio aos utilizadores, nos quais os alunos podem interagir uns com os outros, e que se inspiram numa abordagem construtivista de conhecimento. Nesse sentido, não podemos limitar o conceito de ambiente virtual de aprendizagem, à mera estrutura fornecida por um Learning Management System (LMS), mas ter presente e considerar a influência fundamental do modelo de organização e da abordagem pedagógica desenvolvida pelo docente. Embora os registos de dados e os relatórios de acesso fornecidos pelos LMS possam constituir indicadores do envolvimento dos estudantes com o conteúdo disponibilizado, não se pode assumir que a simples exposição do estudante ao conteúdo, por si só assegura a aprendizagem do mesmo. Outros fatores, decorrentes do desenho *instrucional* e das estratégias pedagógicas adotadas pelos docentes, podem ter um papel determinante nesse processo.

Web Based Learning Environment Inventory

O WEBLEI considera a avaliação de AVA em termos de um conjunto de etapas que compreendem o acesso a materiais, interação entre os intervenientes, as perceções dos alunos face à aprendizagem na web, e a determinações pessoais face à aprendizagem (Chang & Fisher, 1999, 2001) Estas etapas exprimem-se através de quatro escalas, a) Acesso (p. ex., conveniência, eficiência, autonomia e flexibilidade), b) Interação (p. ex., a reflexão, interação, feedback, colaboração), c) Estruturação e Design (ou seja, objetivos claros, planeamento das catividades, conteúdo apropriado, design, layout, estruturação lógica) e d) Resposta, (ou

seja, uma escala de atitude relativamente a aspetos como, prazer, realização confiança, o sucesso, o tédio, frustração). Considerando que se pretende avaliar o Ambiente Virtual, e não, o estado dos estudantes aquando da instrução, optou-se pela validação e adaptação transcultural de uma versão reduzida do WEBLEI, que contempla 3 escalas – Acesso, Interação e Estruturação e Design. Além de dados demográficos, na versão reduzida do WEBLEI, existem 3 escalas, sendo que as primeiras duas escalas foram adaptadas dos trabalhos de Tobin (1998) e a escala final centra-se na estruturação e design do ambiente virtual. Este instrumento utiliza uma medida de avaliação de Likert com 5 opções de resposta: “sempre”, “frequentemente”, “às vezes”, “raramente” e “nunca”. De seguida apresenta-se cada uma das escalas.

Escala 1-Acesso

A escala de “Acesso” contempla quatro categorias principais de itens referentes às dimensões: (i) eficiência, (ii) conveniência, (iii) autonomia e (iv) flexibilidade Os itens seguintes são incluídos na avaliação de Acesso:

- Consegui aceder às catividades e conteúdos, nos momentos que me eram mais convenientes;
- Os conteúdos online e materiais didáticos estavam disponíveis na plataforma, em locais acessíveis;
- Poupei tempo em viagens e na presença nas aulas, para estudar e para outras tarefas;
- Consegui trabalhar ao meu ritmo para atingir os objetivos de aprendizagem propostos;
- Tive autonomia para decidir a quantidade de conteúdos que queria aceder;
- Tive autonomia para definir quando queria aceder à plataforma.
- A flexibilidade do ambiente virtual permitiu-me atingir os objetivos de aprendizagem.
- A flexibilidade do ambiente virtual permitiu-me explorar as minhas áreas de interesse.

Escala 2-Interacção

Incluídos no âmbito desta escala, encontram-se 5 categorias de itens em torno das dimensões:(i) reflexão, (ii) qualidade, (iii) interação, (iv) feedback e (v) colaboração.

Os itens seguintes são incluídos na avaliação da Interação:

- Pude comunicar de forma eletrónica com outros estudantes (via email, fórum, chat...);

- Para que tivesse bons resultados de aprendizagem, tive de criar autodisciplina;
- Quando não entendia algum conteúdo ou tarefa, pude questionar o meu tutor/professor;
- Quando não entendia algum conteúdo ou tarefa, pude questionar os meus colegas;
- Quando solicitados, os outros estudantes responderam prontamente às minhas questões;
- Particpei regularmente em autoavaliações;
- Particpei regularmente em heteroavaliações;
- Tive apoio dos meus colegas durante a aprendizagem no ambiente virtual.

Escala 3- Estruturação e Design

Esta escala tem como objetivo, avaliar a estruturação pedagógica e racional do ambiente virtual de aprendizagem, assim como o design do mesmo. Incluído nesta secção estão a relevância e abrangência de conteúdo, validade de conteúdo, facilidade de navegação, *layout* e aspetos estéticos.

Os itens seguintes são incluídos para a avaliação da Estruturação e Design:

- Os objetivos de aprendizagem estavam estipulados claramente em cada sessão.
- A organização de cada sessão online era perceptível.
- A estruturação das sessões online, permitiu manter-me focado nos respetivos tópicos.
- Os objetivos de cada tarefa/trabalho foram apresentados de forma clara.
- As catividades online foram planeadas cuidadosamente durante o curso.
- Os conteúdos das sessões, foram apropriados para um ambiente virtual.
- A apresentação dos conteúdos foi clara.
- O ambiente de aprendizagem virtual estimulou o meu interesse ao longo de todo o curso.

No presente estudo, reconhecemos a importância da avaliação dos ambientes virtuais de aprendizagem, como ferramenta essencial para o contínuo processo de melhoria. Assim este estudo tem como objetivos traduzir e adaptar a versão reduzida do WEBLEI à realidade portuguesa e contribuir para a validação da mesma, avaliando a sua fidelidade quanto à consistência interna.

Metodologia

Após a autorização dos autores do WEBLEI, para a tradução, adaptação e validação para a língua e população portuguesa, procedeu-se à tradução do Inglês para Português de forma independente por dois portugueses bilingues (tradutores). O investigador também procedeu à tradução independente do instrumento. Durante o período de tradução foram realizados alguns contactos com os tradutores a fim de esclarecer questões relacionadas com a equivalência da tradução do item, ou seja, se a tradução mantém o mesmo significado da versão original (equivalência do item). Foi-lhes explicado o objetivo do instrumento de medida e as intenções subjacentes à conceção de cada item. A análise das diferenças entre as três versões das traduções foi realizada pelo investigador, primeiro autor deste texto, resultando desta forma a primeira versão preliminar do WEBLEI em Português (WEBLEI-01). O passo seguinte consistiu na reflexão falada ("thinking aloud") sobre o instrumento de medida com um grupo com características semelhantes à população em estudo constituído por 15 estudantes de licenciatura (Almeida & Freire, 2008). Considerando as sugestões definidas pelo grupo de "thinking aloud", procedeu-se à redefinição de alguns itens, dando origem à versão WEBLEI-02. Seguidamente a esta fase, deu-se início ao processo de retro tradução. A mesma foi realizada por dois tradutores bilingues, sem conhecimento prévio da escala original, ambos tradutores profissionais (WEBLEI-03). Após consenso na retro tradução, a terceira versão preliminar do WEBLEI foi avaliada por um nativo da língua inglesa e especialista da área da tradução, não havendo alterações significativas a registar.

Amostra

Um dos aspetos fundamentais da validação transcultural de instrumentos de medida é seguir os mesmos passos do autor original. Tendo por base esta premissa a amostragem foi efetuada tendo presente os mesmos critérios (critérios de inclusão) do estudo original (Chang & Fisher, 2001) ou seja, ser estudante do ensino superior, ter efetuado formação a distância, utilizando ambientes online de aprendizagem, ter idade superior a 18 anos, estar consciente da participação no preenchimento, questionário e em condição física capaz de o preencher. A representatividade de uma amostra é provavelmente a condição mais importante numa investigação, nomeadamente quando se pretende generalizar os resultados obtidos com uma amostra à população. Contudo existem diferentes orientações no que diz respeito à definição do tamanho da amostra. Pestana & Gageiro, (2003) consideram que o mínimo de respostas válidas (N) é obtido pela fórmula $N = 5 \times K$ (se $K > 15$), em que K é o número de questões do instrumento, logo seriam necessários pelo menos 120 respondentes. Já Almeida e Freire (2008) defendem um critério mais rigoroso, considerando a necessidade de uma amostra de 300 sujeitos, de modo a ser significativa para a validação de instrumentos com um número

elevado de itens.

Procedimento

Foi efetuado um levantamento prévio sobre as instituições de ensino superior em Portugal que ofereciam formações conducentes a grau em modalidade b/e-learning. Procedeu-se de seguida a um contacto formal com cada instituição, explicitando os objetivos da investigação, assegurando o anonimato no tratamento global dos dados e pedindo a divulgação juntos dos estudantes. O questionário foi construído na plataforma SurveyMonkey® e disponibilizado através de um URL. Note-se que, no sentido de melhor caracterizar a amostra quanto à origem académica, assim como ao tipo de LMS utilizada, foram adicionadas duas novas questões ao inventário. Mil e trinta e um indivíduos acederam ao questionário, sendo que 694 completaram o preenchimento da primeira escala, 660 completaram o preenchimento de duas escalas e 577 indivíduos, oriundos de diversas instituições de ensino superior portuguesas, preencheram a totalidade do questionário. O número de indivíduos na amostra, respeita as diferentes orientações estipuladas para a dimensão da amostra, em estudos de adaptação e validação de questionários (Almeida & Freire, 2008; Pestana & Gageiro, 2003).

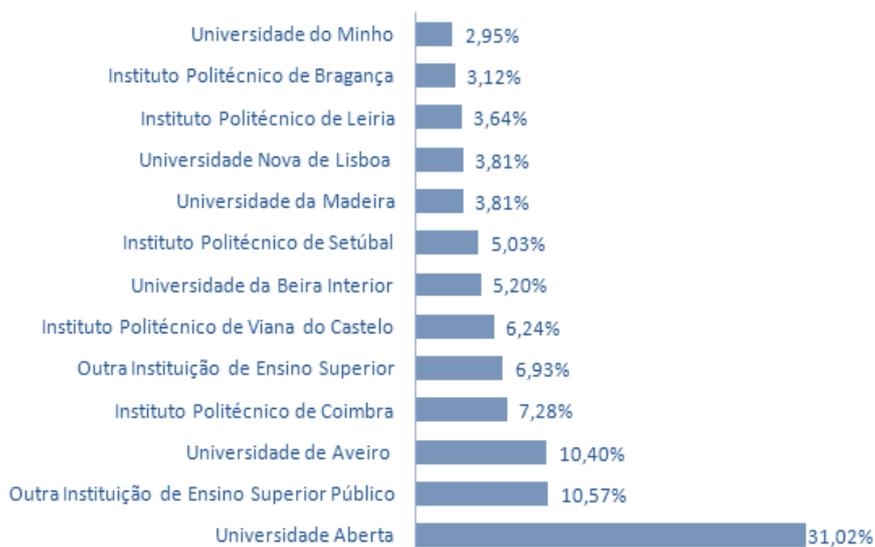


Figura 1 Instituição de origem dos elementos da amostra.

Apresentação e discussão de resultados

Considerando apenas os indivíduos que responderam integralmente ao questionário (n=577) verifica-se que 68,28% dos inquiridos são do sexo feminino e que a amostra se distribui entre várias faixas etárias. Quanto

ao LMS (Sistema de Gestão da Aprendizagem) utilizado durante a aprendizagem, 79,55% dos inquiridos destacam o uso do Moodle, seguindo a utilização do BlackBoard® (11,44%). Outros LMS apresentam uma utilização residual de 9,01%. Relativamente à instituição de origem (Figura 1), constata-se que 31,01% dos inquiridos são oriundos da Universidade Aberta, 10,4% da Universidade de Aveiro, 7,28% do Instituto Politécnico de Coimbra, 6,93% do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e 5,20% da Universidade da Beira Interior. As restantes instituições de ensino superior público contemplam 10,57% dos participantes, sendo que são oriundos de outras instituições de ensino superior, 6,93% dos inquiridos. O estudo da fidelidade (Tabela 2) foi realizado através da determinação do coeficiente Alfa de Cronbach. Uma boa consistência interna deve exceder um α de 0,80 mas são aceitáveis valores acima de 0,60 quando as escalas têm um número muito baixo de itens (Hill & Hill, 2008; Ribeiro, 1999). Uma vez que as três escalas do WEBLEI são independentes, o cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach foi efetuado tendo por base os números indivíduos que responderam a todas as questões de cada escala. Os valores do alfa de Cronbach obtido são abonatórios de uma boa consistência interna para as três escalas do WEBLEI (tabela 1). A escala de Acesso apresenta um alfa de Cronbach 0,884 para o total da escala e 0,860 é o valor mais baixo para os itens; a escala de Interação apresenta um alfa de Cronbach de 0,807 para o total da escala e 0,785 é tido como valor mais baixo para os itens e por último a escala de Estruturação e Design apresenta um alfa de Cronbach de 0,941 para o total da escala e 0,932 é o valor mais baixo para os itens

Tabela 1 Comparação dos dados relativos à amostra e ao valor de Alfa de Cronbach no estudo de Chang e Fisher (2001) e o presente estudo.

Escalas	N	N (estudo original)	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach (estudo original).
Acesso	694	310	0,884	0,79
Interação	660	312	0,807	0,68
Design	577	318	0,941	0,87

Verifica-se ainda que, na totalidade dos casos, o α desce quando os itens são excluídos, o que significa que quando estão presentes melhoram a homogeneidade da escala (tabela 2). Os valores obtidos indicam uma boa consistência interna no processo de tradução adaptação e validação da versão reduzida do WEBLEI para Português, sendo inclusivamente superiores aos relatados no estudo original (tabela 1) (Chang & Fisher, 2001).

Tabela 2

Escalas	Itens	N	Média	Variância	Correlação de Pearson sem o item.	Alfa de Cronbach sem o item.
Escala de Acesso	Item 1	694	27,5216	26,495	,551	,879
	Item 2	694	27,5504	26,669	,524	,881
	Item 3	694	27,8271	22,784	,672	,868
	Item 4	694	27,8098	23,678	,747	,860
	Item 5	694	28,0130	22,697	,731	,861
	Item 6	694	27,6772	23,751	,697	,864
	Item 7	694	27,8501	24,145	,703	,864
	Item 8	694	28,0360	24,101	,607	,874
Escala de Interação	Item 9	660	24,5318	32,070	,529	,785
	Item 10	660	24,6015	32,055	,454	,799
	Item 11	660	24,0773	34,903	,488	,791
	Item 12	660	23,9955	33,470	,621	,775
	Item 13	660	24,5000	33,155	,582	,778
	Item 14	660	24,9167	32,225	,483	,792
	Item 15	660	25,1803	32,864	,438	,800
	Item 16	660	24,6000	31,752	,664	,766
Escala de Estruturação e Design	Item 17	577	26,0659	29,263	,787	,934
	Item 18	577	26,0867	29,597	,791	,933
	Item 19	577	26,1057	29,084	,817	,932
	Item 20	577	26,0329	30,254	,787	,934
	Item 21	577	26,1646	29,579	,797	,933
	Item 22	577	26,1438	29,908	,786	,934
	Item 23	577	26,0607	29,870	,814	,932
	Item 24	577	26,1265	29,489	,747	,937

Ao realizar-se a inspeção da correlação de cada item com o total da escala, verificou-se que os valores oscilam entre 0,438 e 0,817. De salientar que a correlação do item com o valor encontrado se reporta à correlação do item com a soma dos restantes itens, ou seja, ele próprio foi excluído da soma da escala. Todos os itens cumprem o critério de correlação superior a 0,2 (Fortin, 2009).

Considerações Finais e Perspetivas Futuras

Tal como referido inicialmente, foram objetivos principais deste trabalho, traduzir, adaptar e aferir a fidelidade de uma versão portuguesa reduzida do WEBLEI. Tendo em conta os resultados podemos constatar

que os valores encontrados de consistência interna, foram satisfatórios para as três escalas, assumindo-se igualmente como superiores aos determinados pelo estudo original. Verifica-se ainda que, na totalidade dos casos, o α desce quando os itens são excluídos, o que significa que quando estão presentes melhoram a homogeneidade da escala. Também as correlações item-total apresentam valores satisfatórios, contribuindo para uma análise positiva da consistência interna do instrumento. Com base nestes resultados, pretende-se continuar os procedimentos estatísticos, neste caso para aferir a validade de constructo dos itens presentes na versão portuguesa reduzida do WEBLEI, através de uma análise fatorial exploratória e confirmatória. Espera-se assim contribuir para a validação de um instrumento de avaliação de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, fiável e intuitivo.

Referências

- Almeida, F. ., & Almeida, M. E. . (2003). Educação a distância em meio digital: novos espaços e outros tempos de aprender, ensinar e avaliar. Presented at the VirtualEduca, Miami. Retrieved from http://www.educoas.org/webs/virtualeduca/2003/es/actas/2/2_01.pdf
- Almeida, L., & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação* (5ª ed.). Psiquibrios.
- Ammenwerth, E., Gräber, S., Herrmann, G., Bürkle, T., & König, J. (2003). Evaluation of health information systems-problems and challenges. *International journal of medical informatics*, 71(2-3), 125–135.
- Chang, V., & Fisher, D. (1999). Students' perceptions of the efficacy of Web-based learning environment: the emergence of a new learning instrument. In *HERDSA Annual International Conference*. Melbourne, Australia.
- Chang, V., & Fisher, D. (2001). The validation and application of a new learning environment instrument to evaluate online learning in higher education. In P. Jeffrey (Ed.), . Presented at the Australian Association for Research in Education Conference, Fremantle, Western Australia: Australian Association for Research in Education.
- Dyson, M., & Campello, B. (2003). Evaluating Virtual Learning Environments: what are we measuring. *Electronic Journal of e-Learning*, 1(1), 11–20.
- Filho, S., & Machado, E. (2002). Aspectos Metodológicos Da Avaliação Pedagógica De Ambientes Virtuais De Aprendizagem. In *Actas da IX Congresso Internacional de Educação a Distância da ABED*.
- Fortin, M.F. (2009). *Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação*. Lusodidacta.
- Gomes, M. J. (2005). E-learning: reflexões em torno do conceito. In C. V. Freitas & P. Dias (Eds.), *actas do Congresso Internacional sobre Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação*. Presented at the Challenges 2005.
- Gomes, M. J. (2008). Reflexões sobre a adopção institucional do e-learning : novos desafios, novas

- oportunidades. *e-Curriculum*, 3(2).
- Hill, M., & Hill, A. (2008). *Investigação por questionário*. Lisboa, Portugal: Silabo.
- Jesus, Â., Cruz, A., & Gomes, M. J. (2011). Online Learning Environment Surveys for Higher Education. Comparative Analysis and Future Research. In *VII International Conference of ICT in Education- Perspectives on Innovation*, Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Laguardia, J., Portela, M. C., & Vasconcellos, M. M. (2007). Evaluation in virtual learning environments. *Educação e Pesquisa*, 33(3), 513–530.
- Lopes, A., & Gomes, M. J. (2007). Ambientes virtuais de aprendizagem no contexto do ensino presencial : uma abordagem reflexiva. In *actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação* (pp. 814–824). Centro de Competência da Universidade do Minho.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2003). *Análise de dados para ciências sociais: a complementariedade do SPSS*. Silabo.
- Ramos, F., Holmes, B., Leahy, D., Dolan, D., Huet, I., Gardner, J., & Gardner, Jb. (2009). Perspectivas e práticas em e-Learning no Ensino Superior e no Ensino ao longo da vida em Portugal, na Irlanda e no Reino Unido. In *Aprendizagem em Ambientes Virtuais* (pp. 19–52). Porto Alegre, Brasil: Mediação.
- Ribeiro, J. L. . (1999). *Investigação e avaliação em psicologia e saúde*. Lisboa, Portugal: Climepsi Editora.
- Tobin, K, & Fraser, B. (1998). Qualitative and quantitative landscapes of classroom learning environments. In K. G. Tobin & B. J. Fraser (Eds.), *The international handbook of science education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Tobin, Kenneth. (1998). Qualitative Perceptions of Learning Environments on the World Wide Web. *Learning Environments Research*, 1(2), 139–62.
- Valcke, M., & Leeuw, F. (2000). *Evaluating digital distance learning programs and activities : studies, practices, and recommendations*. Retrieved from <http://agris.fao.org/agris-search/search/display.do?f=2012/US/US2012417000170.xml;US2012417007>
- Valentini, C., & Soares, E. (2010). Fluxos de interação: uma experiência com ambiente de aprendizagem na Web. In *Aprendizagem, ambientes virtuais, compartilhando ideias e construindo cenários*. (2.ª ed.). Caxias do Sul. Retrieved from <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/aprendizagem-ambientes-virtuais/article/viewFile/393/323>
- Vavassori, F., & Raabe. (2003). Organização de atividades de aprendizagem utilizando ambientes virtuais: um estudo de caso. In M. Silva (Ed.), *EDUCAÇÃO ONLINE Teorias, práticas, legislação e formação corporativa Marco Silva*. São Paulo: Loyola. Retrieved from http://www.saladeaulainterativa.pro.br/livro_educonline_apresentacao.htm

Apoio e Financiamento

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projecto PEst-OE/CED/UI1661/2011 do CIEd.