



VII CONGRESSO MUNDIAL DE
ESTILOS DE APRENDIZAGEM

Os estilos de aprendizagem e a frequência de acesso dos estudantes do ensino superior a um ambiente virtual de aprendizagem

Carlos Morais

Instituto Politécnico de Bragança, CIEC-Universidade do Minho
Bragança, Portugal
cmmm@ipb.pt

Paulo Alves

Instituto Politécnico de Bragança
Bragança, Portugal
palves@ipb.pt

Luísa Miranda

Instituto Politécnico de Bragança, CIEC-Universidade do Minho
Bragança, Portugal
lmiranda@ipb.pt

Daniela Melaré

Universidade Aberta
Lisboa, Portugal
dbarros@uab.pt

Resumo

Neste estudo identificaram-se os estilos de aprendizagem de estudantes de um curso do ensino superior e relacionaram-se com a frequência de acesso a um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Os dados relativos à frequência de acesso ao AVA obtiveram-se em bases de dados da instituição, enquanto os relativos aos estilos de aprendizagem foram obtidos pelo preenchimento do questionário CHAEA de Honey-Alonso. Utilizando uma escala de zero a vinte pontos para cada estilo, as médias das pontuações nos estilos variaram de 12 pontos a 16, sendo a mínima obtida no estilo ativo, seguindo-se por ordem crescente as médias no estilo pragmático, no estilo teórico e no estilo reflexivo. Na relação dos estilos predominantes com a frequência de acessos ao AVA constatou-se que os estudantes do estilo pragmático são os que apresentam a média de acessos mais elevada, enquanto os do estilo ativo são os que apresentam a média mais baixa.

Palavras-chave: Estilos de Aprendizagem, Ambientes Virtuais de Aprendizagem, Frequência de acesso ao AVA.

1 Introdução

O ensino superior constitui o grande suporte para a construção do conhecimento e um dos caminhos mais seguros para a inovação e o desenvolvimento da sociedade, pelo que é sempre um desafio rentabilizá-lo, nomeadamente através da identificação e compreensão de aspetos associados aos procedimentos relacionados com as formas de aprender das pessoas que o frequentam.

Como sugere Valencia (2014) as instituições de ensino superior devem centrar a sua atenção nas formas de aprender dos estudantes e nas dificuldades associadas à adaptação às novas exigências do contexto do ensino superior. Considera, ainda, que é um desafio para os docentes conhecer como aprendem os seus estudantes, quais são os seus conhecimentos prévios, as suas necessidades, os seus ritmos, as suas motivações e expectativas, e as suas competências.

Considerando que as tecnologias de informação e comunicação (TIC) são ferramentas de importância crucial para o ensino e para a aprendizagem, e que constituem elementos essenciais do ensino superior os estudantes e os estilos de aprendizagem que os caracterizam, neste artigo procura-se averiguar se existem relações entre os estilos de aprendizagem dos estudantes e a frequência de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem (AVA), da instituição a que os estudantes pertencem.

Para identificar os estilos de aprendizagem dos estudantes utilizou-se o questionário Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) e para identificar a frequência de acessos ao AVA utilizaram-se os registos dos acessos armazenados no próprio AVA, durante o primeiro semestre do ano letivo 2014/2015.

No estudo participou uma amostra de estudantes do 1.º ano, de um curso de Gestão de uma instituição de ensino superior público. Assim, em função da amostra referida procuraram-se encontrar indicadores que permitam contribuir para dar resposta aos seguintes objetivos: identificar o estilo predominante de cada sujeito da amostra; averiguar se o estilo de aprendizagem de cada sujeito influencia a frequência de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem da instituição.

O contexto de ensino e aprendizagem é influenciado pelas estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas nesse contexto. Assim conhecer os estilos de aprendizagem dos estudantes e averiguar as suas relações com a frequência de acesso ao AVA podem constituir uma mais-valia na definição de estratégias de ensino e aprendizagem inovadoras e adequadas a cada estudante, pois como defendem Gallego e Alonso (2010) a utilização do conhecimento dos estilos de aprendizagem dos estudantes é essencial na melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Para além da introdução o artigo está organizado nos seguintes tópicos principais: fundamentação teórica, metodologia, apresentação e discussão dos resultados, e considerações finais, terminando com as referências bibliográficas.

2 Fundamentação Teórica

Os estilos de aprendizagem constituem um dos elementos chave na reflexão acerca das formas de aprender dos estudantes, tornando-se comum reconhecer a sua importância pelos vários investigadores que se preocupam com esta temática.

Como sugere Valencia (2014), conhecer os estilos predominantes nos estudantes é o passo inicial para transformar os processos de ensino e aprendizagem. Truong (2016) sugere que os estilos de aprendizagem ao enfatizarem as formas preferidas de aprender dos estudantes podem desempenhar um papel importante nos sistemas de e-learning adaptativos, proporcionando valiosas sugestões e instruções para estudantes e professores otimizarem os processos de aprendizagem dos estudantes.

Muitos educadores concordam que compreender as diferenças nos estilos de aprendizagem dos estudantes é um aspeto importante para um ensino e aprendizagem eficaz (Zacharis, 2011). Moreno e Defude (2010) consideram que os estilos de aprendizagem se referem a diferenças individuais entre pessoas quando estão imersas num processo de aprendizagem.

Vindo de experiências iniciais diferentes e níveis educacionais, os estudantes variam consideravelmente na forma como abordam a aprendizagem e, conseqüentemente, na forma como devem ser ensinados (Zacharis, 2011).

Alguns estudantes aprendem melhor de forma interativa e alguns individualmente, outros concentram-se em factos e dados, enquanto outros estão interessados em teorias e conceitos, alguns preferem formas visuais de informação e outros respondem melhor a explicações escritas e faladas (Mupinga, Nora & Yaw, 2006).

Os estilos de aprendizagem referem-se às diferentes formas que os estudantes usam para perceber, processar e concetualizar informações. Quando os estudantes conhecem e entendem os seus estilos de aprendizagem, podem modificar suas estratégias para aumentar o desempenho académico. Existem vários modelos de estilos que estão a ser usados para avaliar a forma como os estudantes aprendem a aprender (Zacharis, 2011). Desses modelos de estilos de aprendizagem salientamos Kolb (1984), Honey e Mumford (1992), Pask (1976), e Felder e Silverman (1988). Neste estudo optou-se pelo modelo de Honey e Mumford (1992).

Os estilos de aprendizagem afetam o modo como uma pessoa aprende, incluindo também os aspetos de como a pessoa atua num grupo de aprendizagem, participa em atividades de aprendizagem, se relaciona com os outros, e resolve problemas. O estilo de aprendizagem de um estudante é a abordagem de aprendizagem que melhor permite ao estudante construir conhecimento de uma forma específica. Proporcionar aos estudantes materiais e atividades que se enquadrem nos seus estilos de aprendizagem tem grande potencial para facilitar a aprendizagem dos estudantes (El-Bishouty, Chang, Graf, Kinshuk & Chen, 2014).

No âmbito do ensino superior, o reconhecimento dos estilos de aprendizagem dos estudantes pode ajudar a constituir ambientes que propiciem boas condições para uma aprendizagem eficaz (Cornejo & Martín, 2013).

O uso de uma única estratégia de ensino para todos os estudantes pode ter um impacto negativo sobre os resultados de aprendizagem, nomeadamente nos estudantes cuja forma de aprender diverge do modo de aprender da maioria dos estudantes (Soflano, Connolly & Hainey, 2015).

O conhecimento dos estilos de aprendizagem por parte dos docentes permite que estes, como agentes educativos, modifiquem, adaptem e criem as práticas educativas, facilitando, assim, ações pedagógicas mais coerentes com as necessidades, os interesses, as capacidades e os estilos particulares dos estudantes. Contribui, ainda, para construir propostas educativas e pedagógicas que permitem aos docentes acompanhar e ajudar os estudantes a atingirem novas e pertinentes formas de aprender no ensino superior (Valencia, 2014).

As teorias dos estilos de aprendizagem convidam à reflexão e à preocupação com as formas de aprender e de ensinar. Neste sentido, para poder conhecer bem os estudantes é essencial ter presente, entre outras, as características associadas a cada um dos estilos de aprendizagem salientadas por Alonso, Galego e Honey (2007), as quais sugerem que as pessoas com o estilo ativo são animadoras, improvisadoras, ousadas e espontâneas; as do estilo reflexivo são ponderadas, conscienciosas, recetivas, analíticas e exaustivas; as do estilo teórico são

metódicas, lógicas, objetivas, críticas e estruturadas, e as do estilo pragmático são experimentadoras, práticas, diretas, eficazes e realistas.

Ao ter presente as características referidas é mais fácil compreender os estudantes e integrar esse conhecimento nos processos de ensino e aprendizagem a implementar, podendo de uma forma adequada integrar pedagogicamente as tecnologias de informação e comunicação nos contextos de aprendizagem de cada estudante.

3 Metodologia

Neste estudo analisaram-se dados relativos ao primeiro semestre do ano letivo de 2014/2015 (setembro de 2014 a fevereiro 2015), fornecidos por uma amostra de 51 estudantes do ensino superior, sendo 17 do género masculino e 34 do género feminino, a média das idades é 21,4 anos, a mediana 20 anos e a moda 19 anos. Frequentaram o 1.º ano de um curso de Gestão, de uma instituição portuguesa de ensino superior público. A amostra foi obtida de uma população de 166 sujeitos, correspondendo, aproximadamente, a 31% da população. Poderemos considerar que é uma amostra não probabilística e por conveniência, pois selecionou-se um curso, no qual um dos investigadores era professor.

Vamos caracterizar o estudo realizado relativamente aos objetivos, à natureza e aos procedimentos. Relativamente aos objetivos considera-se um estudo exploratório com características essencialmente descritivas. Considera-se exploratório porque pode ser entendido como um estudo preliminar com a finalidade de conhecer bem as variáveis em estudo tal como se apresentam no contexto onde se inserem e de identificar indicadores que permitem abrir caminho para a realização de estudos mais abrangentes, em termos do número de pessoas e de instituições a envolver. Também se considera descritivo por não existir a preocupação de averiguar a influência da manipulação de variáveis independentes sobre variáveis dependentes, ou seja, no estudo privilegia-se a descrição de constatações relacionadas com a amostra e as variáveis em estudo, sem a ação experimental dos investigadores.

O estudo pode ser considerado de natureza quantitativa porque as variáveis assumem valores quantitativos e podem ser exploradas relações estatísticas entre essas variáveis. A investigação quantitativa permite testar a relação entre variáveis, estas variáveis podem ser medidas por instrumentos que fornecem dados numéricos que podem ser analisados por procedimentos estatísticos (Creswell, 2014). Um estudo pode ser considerado quantitativo quando permite

quantificar a variação de um fenómeno, situação, problema ou questão, e a informação é obtida através de variáveis essencialmente quantitativas (Kumar, 2011).

Acerca dos procedimentos de recolha de dados a investigação pode ser considerada documental. Os procedimentos realizados para a obtenção dos dados estão relacionados com ações informáticas de consulta e extração de informação de bases de dados, associadas ao AVA adotado na instituição de ensino superior a que os estudantes pertencem. Os principais dados obtidos e que serão analisados neste estudo, para além dos relacionados com o género, o curso e o ano em que os estudantes estão matriculados, referem-se aos estilos de aprendizagem dos estudantes e ao número de acessos ao AVA.

De salientar que na recolha de dados foram tidos em conta princípios éticos, nomeadamente a confidencialidade dos dados e o anonimato dos estudantes envolvidos.

Lam, Lo, Lee, e McNaught (2012) defendem que a extração de registos de um ambiente virtual proporciona informações relevantes acerca da disponibilização e acesso aos conteúdos, evita dispêndio de tempo dos estudantes e dos professores com inquéritos ou outras formas de recolha de dados para obter essas informações. O uso dos AVA que mantenham automaticamente os registos das atividades dos estudantes pode fornecer uma alternativa às metodologias de investigação por inquérito (Black, Dawson & Priem, 2008).

Os dados relativos à caracterização dos estilos de aprendizagem foram obtidos no AVA da instituição, através do preenchimento do questionário CHAEA integrado no AVA. Os dados relativos ao número de acessos ao AVA foram registados, automaticamente, em cada acesso realizado.

4 Apresentação e Discussão dos Resultados

4.1 Estilos de aprendizagem dos sujeitos da amostra

Neste estudo, para a identificação dos estilos de aprendizagem seguiu-se a abordagem de Honey e Mumford (1992), os quais consideram quatro estilos de aprendizagem: ativo, reflexivo, teórico e pragmático. As características associadas aos estilos de aprendizagem de cada sujeito foram obtidas, através do preenchimento online do questionário CHAEA, disponível no AVA da instituição.

O questionário CHAEA é constituído por 80 itens dicotómicos, correspondendo 20 a cada estilo de aprendizagem. A resposta a cada item admite a pontuação de um ou zero pontos, consoante

cada sujeito está mais de acordo ou menos de acordo com a afirmação avaliada. A pontuação de cada sujeito, em cada estilo, é obtida atendendo às respostas dadas ao questionário CHAEA e ao perfil definido por Alonso, Galego e Honey (2007) no contexto da teoria dos estilos de aprendizagem.

Após a recolha dos dados classificaram-se os estudantes em cinco grupos distintos, designados por: estilo ativo, estilo reflexivo, estilo teórico, estilo pragmático e estilo misto.

Adotou-se a designação de estilo predominante de cada sujeito o estilo no qual teve a pontuação mais elevada. Quando o sujeito tem duas ou mais pontuações iguais e superiores às restantes considera-se na categoria *misto*.

Na Tabela 1, apresenta-se a distribuição dos sujeitos da amostra pelos grupos de estilos referidos.

Estilos de Aprendizagem	Estudantes	
	n	%
Ativo	5	9,8
Reflexivo	29	56,9
Teórico	3	5,9
Pragmático	6	11,8
Misto	8	15,7

Tabela 1: Distribuição dos sujeitos pelo estilo predominante (n=51)

Pela observação da Tabela 1 constata-se que a maioria dos estudantes manifesta preferência mais elevada no estilo reflexivo. Por outro lado, com o estilo teórico predominante foi onde se verificou o menor número de estudantes.

Considerando que cada estudante possui características associadas aos quatro estilos, identificaram-se as pontuações de cada sujeito em cada um dos estilos, tendo-se determinado para o conjunto das pontuações de cada estilo a média, a moda, a mediana, a pontuação mínima e a pontuação máxima. Assim, a distribuição das estatísticas associadas às pontuações obtidas em cada estilo pelo conjunto dos sujeitos da amostra é apresentada na Tabela 2.

Estilos	Pontuações por Estilo				
	Média	Mediana	Moda	Mínima	Máxima

Ativo	11,8	12	12	6	18
Reflexivo	15,9	16	14	2	20
Teórico	13,9	14	15	6	19
Pragmático	13,5	13	12	6	19

Tabela 2: Distribuição das estatísticas das pontuações por estilo de aprendizagem (n=51)

Atendendo que a pontuação de cada sujeito, em cada um dos estilos, varia de zero a 20, tem sentido refletir como se manifesta a preferência de aprendizagem em cada um dos estilos, assim como nas estatísticas que lhe estão associadas. Neste sentido, constata-se que a média das pontuações mais elevada (15,9) verifica-se no estilo reflexivo e a média mais baixa (11,8) no estilo ativo. Também se constata que as médias das pontuações dos estilos, teórico e pragmático, estão entre os valores referidos, sendo respetivamente 13,9 e 13,5.

Resultados idênticos foram obtidos por Ojeda e Herrera (2013) num estudo que envolveu 170 estudantes do ensino superior de um curso de engenharia, os quais concluíram que nesse estudo as pontuações médias mais elevadas verificaram-se no estilo reflexivo.

Como foi referido, um dos objetivos deste estudo é encontrar indicadores que abram caminho a outros estudos que permitam compreender melhor os modos de aprender dos estudantes e relacionar a frequência de acesso ao AVA com os estilos de aprendizagem dos sujeitos.

4.2 Estilos de aprendizagem e acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem

Após a identificação dos estilos de aprendizagem dos estudantes, apresenta-se a questão:

O estilo de cada sujeito influencia a frequência de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem da instituição?

Começamos por salientar que a média do número de acessos ao ambiente virtual de aprendizagem da instituição dos sujeitos da amostra foi de 145,5 acessos., constatando-se que os sujeitos dos estilos predominantes pragmático e reflexivo apresentam valores de frequência acima da média, enquanto os dos estilos predominantes ativo e teórico apresentam valores inferiores à média.

Considerando que os ambientes virtuais de aprendizagem constituem recursos atuais e de uso generalizado para as instituições de ensino, principalmente para as instituições do ensino

superior, neste estudo houve a preocupação de apreciar a frequência de acesso ao AVA em função dos estilos de aprendizagem dos estudantes.

Como os dados desta investigação se referem a um semestre letivo, foi analisada a frequência de acesso ao AVA neste período. A distribuição das estatísticas relativas à frequência de acesso ao AVA, pelos sujeitos da amostra é apresentada na Tabela 3.

Estilos	Frequência de acesso ao AVA			
	Média	Mediana	Mínimo	Máximo
Ativo	104,4	96,0	54,0	175,0
Reflexivo	156,8	132,0	12,0	329,0
Teórico	111,0	115,0	84,0	134,0
Pragmático	170,3	164,5	64,0	255,0
Misto	124,6	120,5	94,0	166,0

Tabela 3: Distribuição das frequências de acesso ao AVA pelos estilos de aprendizagem (n=51)

Considerando que o número de sujeitos difere muito de estilo para estilo, não é possível utilizar testes estatísticos suficientemente robustos que garantam se essas diferenças são significativas. Não sendo possível generalizar os resultados, apresentam-se alguns indicadores suportados pelos dados da Tabela 3. Assim, verifica-se que tanto a média como a mediana dos números de acessos atingem o valor mínimo nos estudantes do estilo ativo e o valor máximo nos estudantes do estilo pragmático. O valor mínimo e o valor máximo de frequência de acessos verificam-se nos estudantes do estilo reflexivo, respectivamente 12 e 329 acessos. As amplitudes de variação do número de acessos, ou seja, as diferenças entre o número mínimo e o número máximo variam de 50 nos estudantes do estilo teórico a 317 no estilo reflexivo.

O conhecimento destes dados, por si só não são suficientes para extrair conclusões sobre a influência que a frequência de acesso ao AVA pode ter para inferir indicadores relativamente ao processo de ensino e aprendizagem. No entanto, os indicadores de frequência associados a outros indicadores, nomeadamente às ferramentas que os estudantes mais utilizam ou às tarefas que desenvolvem podem ajudar investigadores e educadores a desenvolverem estratégias de ensino e aprendizagem cada vez mais adequadas aos estilos de aprendizagem dos estudantes e consequentemente abrir perspectivas para a obtenção de melhores resultados de aprendizagem. Em termos das ferramentas mais utilizadas e das atividades que os estudantes desenvolvem no AVA salientamos um estudo desenvolvido por Alves, Miranda e Morais (2015) no qual se estudaram os acessos a um AVA de uma instituição do ensino superior de uma amostra de aproximadamente 7000 estudantes por ano, durante cinco anos, no qual concluíram que as ferramentas do AVA mais utilizadas foram Recursos, Mensagens e Trabalhos, bem como as atividades mais utilizadas foram consultar informação, enviar mensagens e submeter trabalhos.

Acreditamos que conhecendo os estilos predominantes dos estudantes, a frequência de acesso ao AVA da instituição que frequentam e as ações que desenvolvem no AVA é mais fácil adequar as estratégias de ensino e aprendizagem aos modos preferenciais de aprender.

5 Considerações finais

O estudo foi desenvolvido no ano letivo 2014/2015 com uma amostra de 51 estudantes de um curso de Gestão do ensino superior público português, com o qual se pretendeu identificar os estilos predominantes dos sujeitos da amostra, utilizando a classificação proposta por Honey-Alonso, em estilo ativo, estilo reflexivo, estilo teórico e estilo pragmático. Procuraram-se, ainda, indicadores que permitam averiguar eventuais relações entre o estilo predominante de cada sujeito e a frequência de acesso ao ambiente virtual de aprendizagem da instituição a que os sujeitos da amostra pertencem.

Utilizando uma escala de zero a vinte pontos para cada estilo, conforme previsto na teoria de Honey-Alonso, as médias das pontuações dos quatro estilos variaram de 11,8 (estilo ativo) a 15,9 (estilo reflexivo), sendo de 13,5 (estilo pragmático) e 13,9 (estilo teórico).

Considerando como estilo predominante de cada sujeito aquele em que têm maior pontuação, verificou-se que a maioria dos sujeitos (56,9%) tem como estilo predominante o estilo reflexivo, 15,7% igual pontuação máxima em mais do que um estilo, 11,8% estilo pragmático, 9,8% estilo ativo e 5,9% estilo teórico.

Sobre a frequência de acesso ao AVA constatou-se que a média mais elevada do número de acessos verificou-se nos estudantes com estilo predominante pragmático (170,3) e a mais baixa no estilo ativo (104,4), sendo as médias no estilo teórico (111,0) e no reflexivo (156,8).

O tamanho da amostra não permite generalizar os resultados, no entanto estes constituem indicadores que podem ser relevantes, como ponto de partida para a realização de novas investigações relacionadas com os estilos de aprendizagem e com a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na educação.

A complexidade do ser humano não permite estabelecer facilmente relações de causa efeito que condicionem novas pedagogias que garantam de imediato o sucesso dos estudantes, no entanto os conhecimentos sobre os estilos de aprendizagem dos estudantes e sobre as suas relações e interações com as tecnologias de informação e comunicação e de uma forma particular, com a frequência de acessos aos AVA constituem desafios que provocam a reflexão

e a abertura de caminhos cada vez mais atuais no sentido de rentabilizar as ferramentas de cada época em prol da inovação e da sua adequação aos interesses e formas de aprender dos estudantes.

6 Referências Bibliográficas

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (2007). *Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora* (7th ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Alves, P., Miranda, L., & Morais, C. (2015). Record of Undergraduates' Activities in Virtual Learning Environments. In Amanda Jefferies & Marija Cubric (Eds.), *Proceedings of the 14th European Conference on e-Learning - ECEL 2015*. Hatfield, UK: University of Hertfordshire.
- Black, E., Dawson, K., & Priem, J. (2008). Data for free: Using LMS activity logs to measure community in online courses. *Internet and Higher Education*, 11, 65-70.
- Cornejo, C., & Martín, N. (2013). Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Pedagogía de Educación General Básica (primaria) de una universidad pública en Chile. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6(11).
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). London: SAGE Publication Ltd.
- El-Bishouty, M., Chang, T., Graf, S., Kinshuk, & Chen, N. (2014). Smart e-course recommender based on learning styles, *Journal of Computers in Education*, 1(1), 99-111.
- Felder, R., & Silverman, L. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 78(7), 674-681.
- Gallego, D. & Alonso, C. (2010). Estilos de Aprendizaje. In J. Cué, J. Rineón, e M. Velázquez Editors, *IV Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje* (pp. 24-48). México.
- Honey, P. & Mumford, A. (1992). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kumar, R. (2011). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. London: SAGE Publication Ltd.

- Lam, P., Lo, J., Lee, J., & McNaught, C. (2012). Evaluations of Online Learning Activities Based on LMS Logs. In *Virtual Learning Environments: Concepts, Methodologies, Tools and Applications* (pp. 1767-1784). Hershey, PA, doi:10.4018/978-1-4666-0011-9.ch814
- Moreno, J. & Defude, B. (2010). Learning styles and teaching strategies to improve the SCORM Learning Objects Quality. In Steimle, Jürgen (ed.), *Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies ICALT10* (pp. 414-416), Sousse, Tunisia.
- Mupinga, D., Nora, R. & Yaw, D. (2006). The learning styles, expectations, and needs of online students. *College Teaching*, 54 (1), 185-189.
- Ojeda, A., & Herrera, P. (2013). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes de Ingeniería en México. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6(11).
- Pask, G. (1976). Styles and strategies of learning. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 128–148.
- Soflano, M., Connolly, T., & Hainey, T. (2015). Learning style analysis in adaptive GBL application to teach SQL. *Computers & Education*, 86, 105-119.
- Truong, H. (2016). Integrating learning styles and adaptive e-learning system: Current developments, problems and opportunities. *Computers in Human Behavior*, 55, 1185–1193.
- Valencia, L. (2014). Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior. *Revista Encuentros, Universidad Autónoma del Caribe*, 12(2), 25-34.
- Zacharis, N. (2011). The effect of learning style on preference for web-based courses and learning outcomes. *British Journal of Educational Technology*, 42, 790-800.