



Envolvimento Académico de Estudantes de Engenharia: Contributos para a Validação Interna e Externa de uma Escala de Avaliação

ALEXANDRA R. COSTA¹, ALEXANDRA M. ARAÚJO² & LEANDRO S. ALMEIDA³

Resumo

Face à relevância do envolvimento académico dos estudantes, e à necessidade da sua avaliação, este artigo analisa a validade interna e externa de uma escala junto de estudantes de Engenharia. Uma amostra de 360 estudantes preencheu o Inventário de Envolvimento Académico de Estudantes do Ensino Superior (USEI). Os resultados da Análise Fatorial Confirmatória replicam a estrutura tridimensional do instrumento (Envolvimento Comportamental, Envolvimento Emocional, e Envolvimento Cognitivo) junto desta amostra de estudantes, com índices de consistência interna situados entre .61 e .80 para as três dimensões. Em termos de validade externa, apenas a dimensão emocional está relacionada com a intenção de abandono do curso, enquanto que a dimensão comportamental é a única com impacto estatisticamente significativo na explicação do rendimento académico dos estudantes.

Palavras-chave: Ensino Superior; envolvimento académico; abandono; sucesso académico.

Introdução

O estudo do envolvimento (*engagement*) dos estudantes do Ensino Superior (ES) está bem documentado na bibliografia internacional (J. Maroco, A. Maroco, Campos, & Fredricks,

¹ Instituto Politécnico do Porto.

² Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho.

³ Centro de Investigação em Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho.



2012). Apesar disto, poucos estudos foram publicados sobre o envolvimento de estudantes das áreas das Engenharias. Assumindo que o envolvimento dos estudantes poderá diferir de acordo com as suas áreas de formação académica, este artigo descreve precisamente os resultados de uma investigação junto de estudantes de diferentes cursos de Engenharia.

Os primeiros estudos sobre o envolvimento tiveram origem nos meios organizacionais e ocupacionais (Maslach & Leiter, 1997; Schaufeli & Bakker, 2003, 2010). Inicialmente, o envolvimento foi conceptualizado como sendo o oposto do *burnout*, constituindo os dois, polos do mesmo contínuo. De acordo com Maslach e Leiter (1997), o envolvimento seria um estado definido por energia, implicação, e eficácia na atividade desenvolvida pelo indivíduo, opondo-se, respetivamente, a três dimensões de *burnout*: exaustão, cinismo, e ineficácia profissional. Atualmente, não havendo unanimidade quanto à conceptualização do envolvimento como oposto do *burnout*, aceita-se que são constructos negativamente correlacionados (J. Maroco et al., 2012).

Schaufeli, Martínez, Marques Pinto, Salanova, e Bakker (2002) conceptualizaram o envolvimento como um estado afetivo-cognitivo positivo, persistente e abrangente, que se caracteriza por: *vigor* – elevados níveis de energia, resistência mental, disposição de investir esforços na atividade profissional e persistência face a dificuldades no trabalho; *dedicação* – forte envolvimento no trabalho, entusiasmo, orgulho, audácia e inspiração no desempenho da função profissional; e *absorção* – “imersão” e concentração total no que está a fazer. Na perspetiva destes autores, a dimensão de absorção, o estar completamente absorvido no trabalho, vai para além de ter sentimentos de eficácia, ao contrário da ideia defendida por Maslach e Leiter (Leiter, 1993), aproximando-se do que tem sido designado por *flow*, um estado momentâneo de experiência ótima caracterizado por atenção focalizada, união entre corpo e mente, concentração fortalecida, completo controlo, perda de autoconsciência, distorção do tempo e satisfação intrínseca (Csikszentmihalyi, 1990).

No contexto académico, nomeadamente do ES, o interesse pelo estudo do envolvimento dos estudantes foi crescendo à medida que foram sendo encontradas evidências da sua relação com o sucesso académico, com a decisão de conclusão dos graus académicos e com o bem-estar dos estudantes (Fredericks, Blumenfeld, & Paris, 2004; Almeida, Guisande, & Paisana, 2012). Inicialmente a investigação foi seguindo os caminhos trilhados pelos estudos em contextos profissionais, recorrendo a adaptações de instrumentos, nomeadamente a adaptação da *Utrecht Work Engagement Scale* (UWES; Schaufeli & Bakker, 2003), que é ainda hoje o



instrumento mais utilizado para avaliação do envolvimento profissional. A *UWES-Student* manteve a estrutura tridimensional da escala original, tendo-se limitado a adaptações dos itens ao contexto escolar (Schaufeli et al., 2002; Salanova, Schaufeli, Martinez, & Bresó, 2010). Esta adaptação mereceu críticas de alguns autores que questionam a conceptualização do envolvimento e a sua dimensionalidade em diferentes grupos de estudantes (Schaufeli & Bakker, 2010; Mills, Culbertson, & Fullagar, 2012; Upadaya & Salmela-Aro, 2012). Estas críticas destacam que o envolvimento resulta da interação do indivíduo com o contexto em que está inserido sendo, como tal, sensível às variações do meio envolvente (Finn & Rock, 1997; Fredricks et al., 2004).

Em resposta a estas críticas, Fredricks e colaboradores (2004) propõem um novo modelo que considera o envolvimento académico como um constructo tridimensional, que inclui as dimensões comportamental, emocional e cognitiva. O *envolvimento comportamental* manifesta-se pela participação do aluno em atividades académicas, sociais e extracurriculares que acontecem na escola ou que com esta estão relacionados; o *envolvimento emocional* reflete as reações positivas e negativas face aos professores, colegas e exigências da escola, nomeadamente em relação ao curso e códigos de conduta, criando laços com a escola e colegas, e vontade para realizar o trabalho escolar exigido; e por fim, o *envolvimento cognitivo* manifesta-se no investimento e vontade de fazer os esforços necessários para a compreensão e interiorização de ideias complexas e competências com elevado grau de dificuldade (Fredricks et al., 2004; Fredricks & McColskey, 2013).

Vários têm sido os instrumentos desenvolvidos para a avaliação do envolvimento académico dos estudantes (Fredricks & McColskey, 2013), a maioria reportada aos alunos do Ensino Médio e Secundário, deixando de fora alguns aspetos relevantes do ES (por exemplo, o envolvimento em trabalhos de investigação ou a participação em conferências e seminários) (J. Maroco et al., 2012). Assim, J. Maroco e colaboradores (2012), partindo do *School Engagement Measure* (SEM; Fredericks, Blumenfeld, Friedel, & Paris, 2005), desenvolvido para estudantes do Ensino Secundário, criaram um questionário para estudantes do ES – o *Inventário de Envolvimento Académico de Estudantes do Ensino Superior* (J. Maroco, A. Maroco, Campos, & Fredricks, 2012). Este instrumento mantém a estrutura tridimensional do envolvimento: cognitivo, emocional, e comportamental.

Neste artigo, tomando uma amostra de estudantes do ES de diferentes áreas da Engenharia, analisa-se a validade interna e externa dos resultados neste questionário. A par da



Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e dos índices de consistência interna dos seus itens, apresentamos as correlações das três dimensões do envolvimento com o rendimento acadêmico e a sua associação com a intenção dos estudantes poderem via a abandonar o curso.

Metodologia

Amostra

A amostra é constituída por 360 alunos do 1º ano das licenciaturas de Engenharia Informática, Engenharia Civil, Engenharia Química, Engenharia Eletrotécnica e Engenharia de Sistemas de uma instituição pública de Ensino Superior Politécnico, com idades compreendidas entre os 18 e os 58 anos ($M=20.50$; $DP=4.24$), incluindo 273 alunos do género masculino (75.83%) e 87 alunos do género feminino (24.17%). A maioria destes alunos (72%) frequenta o curso correspondente à sua primeira escolha no acesso ao ES. Trata-se, assim, de uma amostra de conveniência, recolhida na base da disponibilidade dos alunos presentes numa aula em que lhes foi solicitada a sua participação nesta pesquisa.

Instrumento

A avaliação do envolvimento foi realizada através do *Inventário de Envolvimento Académico de Estudantes do Ensino Superior* (USEI; *University Student Engagement Inventory*; J. Maroco, A. Maroco, Campos, & Fredricks, 2012). Este instrumento, formado por 15 itens, está dividido em 3 dimensões: *Envolvimento Comportamental* (5 itens), *Envolvimento Emocional* (5 itens), e *Envolvimento Cognitivo* (5 itens). As respostas aos itens estão organizadas numa escala Likert de 5 pontos, variando entre 1 “Nunca” até 5 “Sempre”. No estudo de construção e validação do instrumento realizado pelos seus autores, foram obtidos *alfas de Cronbach* para as três dimensões que variaram entre .74 e .88, verificando-se ainda a estrutura tridimensional proposta da fundamentação teórica da escala (cf. J. Maroco et al., 2012).

Procedimentos

Após informação da natureza e objetivos do projeto de investigação, solicitou-se aos alunos a sua participação voluntária, sendo-lhes garantido o anonimato das respostas. As turmas avaliadas foram escolhidas em função da heterogeneidade dos cursos e da disponibilidade dos professores. A recolha dos dados efetuou-se através da administração coletiva do questionário no início do ano. As análises estatísticas foram efetuadas através dos programas IBM SPSS (versão 21) e AMOS (versão 22).

Resultados

Na Tabela 1 apresentamos as estatísticas descritivas para os 15 itens do USEI. Podemos confirmar que na maioria dos itens as respostas variam de 1 a 5, ou seja que a escala é usada na sua totalidade (exceção para os itens 8 e 14 em que a variação de respostas é de 2 a 5).

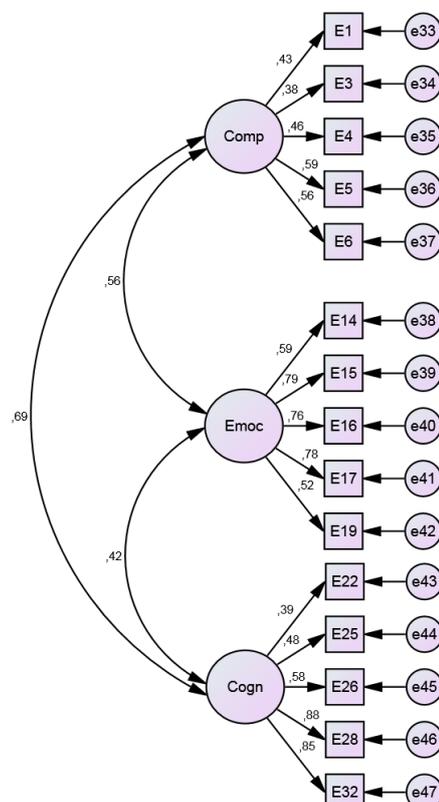
Tabela 1 – Estatística descritiva dos itens do USEI.

Dimensões		Mín	Máx	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>Sk</i>	<i>Ku</i>
Envolvimento Comportamental	E1	1	5	3.57	0.72	-0.450	0.630
	E2	1	5	4.36	0.69	-0.909	1.147
	E3	1	5	3.63	0.93	-0.494	0.078
	E4	1	5	3.12	0.94	0.120	-0.305
	E5	1	5	4.10	0.85	-0.875	0.859
Envolvimento Emocional	E6	1	5	3.85	1.01	-0.635	-0.067
	E7	1	5	3.67	0.84	-0.100	-0.446
	E8	2	5	4.10	0.85	-0.693	-0.348
	E9	1	5	3.80	0.92	-0.512	0.110
	E10	1	5	3.27	0.87	-0.296	0.283
Envolvimento Cognitivo	E11	1	5	3.35	1.02	-0.436	-0.103
	E12	1	5	3.35	1.01	-0.346	-0.338
	E13	1	5	3.73	0.98	-0.601	0.047
	E14	2	5	3.79	0.80	-0.160	-0.524
	E15	1	5	3.91	0.77	-0.289	-0.147

A média das respostas aos itens encontra-se entre os valores 3.12 ($DP=0.94$) obtido para o item E4 e 4.36 ($DP=0.69$) obtido para o item E2. Os valores de assimetria (Sk) e de achatamento (Ku) estão dentro dos limites considerados normais, sendo todos os valores absolutos inferiores a 2.

Com o objetivo de confirmar a estrutura tridimensional do USEI, realizámos uma AFC, utilizando para tal o programa AMOS. Recorremos aos índices habituais para a análise do ajustamento do modelo, nomeadamente: rácio *qui-quadrado/graus de liberdade* (χ^2/df), *Comparative Fit Index* (CFI), *Adjusted Goodness-of-Fit Index* (AGFI) e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA). Com base nos índices atingidos nesta análise [$\chi^2/df=2.674$; CFI=.91; AGFI=.88; RMSEA=.68], e sem proceder a qualquer modificação ou fixação de parâmetros complementares, podemos considerar um ajustamento “aceitável/bom” (cf. J. Maroco, 2010).

Figura 1 – Estrutura fatorial obtida pela AFC.



Assim, o modelo obtido (ver Figura 1) confirma a estrutura tridimensional definida teoricamente, podendo-se também antecipar, face aos índices de correlação entre os resultados nas três dimensões, a possibilidade de existência um fator geral (fator de segunda-ordem).

Para analisar a consistência interna das três dimensões, procedeu-se ao cálculo dos *alfas de Cronbach*. Os valores obtidos revelam bons níveis de consistência interna para as dimensões Envolvimento Emocional ($\alpha=.80$) e Envolvimento Cognitivo ($\alpha=.76$). Já no que concerne à dimensão Envolvimento Comportamental, o valor de alfa ($\alpha=.61$) é ligeiramente abaixo do valor de referência (.70), apontando para a necessidade de aprofundamento da consistência interna desta subescala com a realização de outros estudos.

Tendo em vista a validade externa dos resultados do questionário, analisámos a relação das três dimensões do envolvimento académico com a intenção de abandono do curso. A avaliação desta variável foi realizada através da resposta dicotómica à questão: “Já alguma vez pensou desistir da licenciatura que frequenta?”. Utilizámos para esta análise o *teste t-student* para medidas independentes (ver Tabela 2).

Tabela 2 – Diferenças nas medidas de envolvimento em função dos alunos terem já pensado ou não em desistir do curso.

Dimensões	Grupos	N	M	DP	t	df	p
Envolvimento Comportamental	Sim	76	3.65	0.46	-1.811	353	.071
	Não	279	3.77	0.53			
Envolvimento Emocional	Sim	76	3.44	0.66	-4.631	353	.000
	Não	279	3.84	0.66			
Envolvimento Cognitivo	Sim	76	3.55	0.68	-1.101	353	.272
	Não	279	3.65	0.65			

Em função da intenção de abandono do curso por parte dos estudantes (Sim ou Não), os resultados apontam para a existência de uma diferença estatisticamente significativa em relação à dimensão Envolvimento Emocional, sugerindo que os estudantes com um menor envolvimento afetivo à escola e ao curso terão maior tendência para colocar em causa a sua conclusão e desistir. Não foram encontradas diferenças significativas para as restantes dimensões do envolvimento académico, ainda que na dimensão Envolvimento Comportamental a diferença nas médias se apresente no limiar da significância estatística.

Analisámos, ainda, a relação entre as dimensões do envolvimento académico e o rendimento escolar, tendo em conta a média escolar dos alunos no momento em que participaram no estudo (*correlação produto-momento de Pearson*; ver Tabela 3).

Tabela 3 – Correlações entre dimensões do envolvimento e rendimento académico.

	Envolvimento Comportamental	Envolvimento Emocional	Envolvimento Cognitivo
Rendimento Académico	.320***	.235***	.223***

*** $p < .001$

Os resultados estabelecem uma relação positiva e baixa entre a média escolar e as três dimensões do envolvimento, ainda que todos os coeficientes se apresentem estatisticamente significativos. O coeficiente é mais elevado relativamente à dimensão comportamental do envolvimento (correlação moderada), o que nos parece relevante pois reporta-se a comportamentos ou condutas concretas que, entre outros aspetos, envolvem o estudo e a aprendizagem.

Partindo destes resultados, optámos por estudar o impacto das dimensões do envolvimento académico no rendimento escolar (*regressão linear*). O modelo obtido é estatisticamente significativo [$F(3,325)=14.572$, $p < .001$] e explica 12% da variância da medida usada de rendimento académico. Na Tabela 4 apresenta-se uma síntese dos coeficientes calculados.

Tabela 4 – Pesos das dimensões do envolvimento no rendimento académico.

Dimensões	β	t
Envolvimento Comportamental	.253	3.982***
Envolvimento Emocional	.096	1.630
Envolvimento Cognitivo	.064	1.056

*** $p < .001$

A análise dos coeficientes de regressão estandardizados (Tabela 4) revela a existência de um impacto positivo e estatisticamente significativo da dimensão Envolvimento



Comportamental no rendimento acadêmico. Não foram encontrados impactos significativos das restantes dimensões do envolvimento acadêmico, pelo menos quando está presente na análise a dimensão de Envolvimento Comportamental.

Discussão

O envolvimento (*engagement*) tem ganho progressiva importância nos contextos acadêmicos, em particular no ES. Para alguns autores, o envolvimento acadêmico surge como o principal fator explicativo do abandono escolar (Christeson et al., 2008). Dado que a decisão de abandonar a escola não é um acontecimento instantâneo, pelo contrário resulta de um processo progressivo de “desvinculação” que ocorre ao longo do tempo (Finn, 1989), importa que as instituições de ensino identifiquem precocemente o fenómeno de forma a evitarem que os estudantes desistam do seu percurso escolar. Nos cursos ligados às Engenharias, este fenómeno está particularmente presente. Elevados índices de abandono escolar são normalmente reportados a estes cursos, em particular nos primeiros anos da sua frequência, quando os alunos se sentem confrontados com níveis de exigência superiores às suas expectativas iniciais ou quando as unidades curriculares do 1º ano se apresentam muito teóricas e “defraudam” as expectativas dos alunos de cursos essencialmente práticos (cf. Tavares, Santiago, & Lencastre, 1998; Soares, Guisande, & Almeida, 2007; OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, 2011).

Face à relevância do constructo, importa a sua avaliação segura, centrando-se este artigo na análise da precisão e validade (interna e externa) dos resultados do USEI. Os resultados obtidos permitem reproduzir o modelo tridimensional descritivo do envolvimento acadêmico, destacando a especificidade dos envoltimentos comportamental, emocional e cognitivo (cf. Fredricks et al., 2004; J. Maroco et al., 2012). Os índices de consistência interna obtidos foram adequados (até porque cada subescala é formada apenas por cinco itens), embora ligeiramente inferiores ao limiar requerido para os itens da subescala de Envolvimento Comportamental ($\alpha=.61$).

Os resultados referentes à validade externa do questionário sugerem diferenças em relação à intenção de abandono escolar associadas à dimensão emocional do envolvimento acadêmico; mas, quando se analisa o rendimento acadêmico esta relação apenas é



estatisticamente significativa com a dimensão comportamental do envolvimento acadêmico. Assim, os estudantes menos envolvidos emocionalmente com a escola e com o curso tendem a ponderar com maior facilidade a possibilidade de abandonarem os cursos que frequentam, o que sugere a relevância do sentimento de pertença e da identificação com o contexto escolar para assegurar o esforço e a persistência dos estudantes (Appleton et al., 2008). Por sua vez, a relação significativa entre o envolvimento comportamental e o rendimento acadêmico traduz a relevância do envolvimento dos estudantes em atividades curriculares e extracurriculares relacionadas com a aprendizagem ou com os cursos. De referir que a dimensão Envolvimento Comportamental está diretamente relacionada com comportamentos como a intensidade do estudo, o *focus* nos objetivos, a atenção, a concentração e o esforço, condutas estas associadas à obtenção de elevados níveis de rendimento acadêmico (Skinner & Pitzer, 2012).

Os índices de validade e de precisão obtidos para as três dimensões do USEI mostraram-se globalmente positivos, podendo este instrumento ser usado na investigação com estudantes do ES, em particular nos fenómenos de adaptação, persistência ou sucesso académico. Alguns estudos em Portugal sugerem a relevância deste constructo e a preocupação que as instituições deveriam ter na sua tomada em consideração, em particular junto dos alunos do primeiro ou dos primeiros anos do ES (Tavares, Santiago, & Lencastre, 1998; Almeida, Soares, Guisande, & Paisana, 2007; Soares, Almeida, & Guisande, 2011; Alfonso, Deaño, Conde, Costa, Araújo, & Almeida, 2013).

Mesmo assim, importaria em futuros estudos com este instrumento verificar a possibilidade de identificação de um fator geral (fator de segunda-ordem) associado aos três fatores propostos pelos autores, e cuja natureza e relevância prática mereceriam ser estudadas. As correlações moderadas ou elevadas entre os resultados das três dimensões apontam nesse sentido, ainda que quando cruzadas com os indicadores externos (ter pensado ou não em desistir do curso, e média do rendimento académico) o comportamento das três dimensões não seja coincidente.

Por outro lado, importaria assegurar uma amostra mais diversificada de alunos dos cursos de Engenharia, quer reunindo alunos de outras instituições de ES quer alunos de diferentes anos dos cursos. Esta maior diversidade poderá também ajudar a clarificar as dificuldades com a precisão dos resultados na dimensão de Envolvimento Comportamental, uma vez que no presente estudo a consistência interna foi de apenas .61 (quando .70 é o mínimo exigível para este tipo de escalas de avaliação).



Finalmente, seria relevante alargar os critérios de validação externa do instrumento. Neste caso, medidas mais completas e objetivas do rendimento académico dos estudantes deveriam ser consideradas, ao mesmo tempo que informações sobre o grau de certeza em concluir o curso frequentado ou a confiança pessoal no projeto de carreira associada ao curso que frequentam poderiam servir para a análise de uma associação entre o envolvimento e a possibilidade de abandono.

Bibliografia

- Alfonso, S., Deaño, M., Conde, Á., Costa, A.R., Araújo, A.M., & Almeida, L.S. (2013). Perfis de expectativas académicas em alunos espanhóis y portugueses de enseñanza superior. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 21(1), 125-136.
- Almeida, L.S., Guisande, M.A., & Paisana, J. (2012). Extra-curricular involvement, academic adjustment and achievement in higher education: A study of Portuguese students. *Anales de Psicología*, 28(3), 860-865.
- Almeida, L.S., Soares, A.P., Guisande, A.A., & Paisana, J. (2007). Rendimento académico no ensino superior: Estudo com alunos do 1º ano. *Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 14(1), 207-220.
- Appleton, J., Chistenson, S., & Furlong, M. (2008). Student engagement with school: Critical, conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the schools*, 45(5), 369-385.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper and Row.
- Finn, J.D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117-142.
- Finn, J.D., & Rock, D.A. (1997). Academic success among students at risk for school failure. *Journal of Applied Psychology*, 82(2), 221-234.
- Fredericks, J.A., Blumenfeld, P.C., & Paris, A.H. (2005). School engagement. In K.A. Moore, & L. Lippman (Eds.), *Conceptualizing and measuring indicators of positive development: What do children need to flourish* (pp.305-321). New York: Kluwer Academic/Plenum Press.



- Fredricks, J.A., & McColskey, W. (2013). The measurement of student engagement: A comparative analysis of various methods and student self-report instruments. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, & C. Wiley (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp.763-782). New York: Springer Science + Business Media.
- Fredricks, J.A., McColskey, W., Meli, J., Mordica, J., Montrosse, B., & Mooney, K. (2011). *Measuring student engagement in upper elementary through high school: A description of 21 instruments* (Vol. 98). Greensboro, NC: University of North Carolina at Greensboro.
- Furlong, M., & Christenson, S. (2008). Engaging students at school and with learning: A relevant construct for all students. *Psychology in the schools*, 45(5), 365-368.
- Leiter, M.P. (1993). Burnout as a developmental process: Consideration of models. In W.B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Professional burnout: Recent developments in theory and research* (pp.237-250). Philadelphia, PA: Taylor & Francis.
- Maroco, J. (2010). Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações. Pêro Pinheiro: Report Number.
- Maroco, J.P., Maroco, A.L., Campos, J.A., & Fredricks, J.A. (2012, submitted). *University student's engagement: Development of the University Student Engagement Inventory (USEI)*.
- Maslach, C., & Leiter, M.P. (1997). *The truth about burnout*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Publishers.
- Mills, M.J., Culbertson, S.S., & Fullagar, C.J. (2012). Conceptualizing and measuring engagement: An analysis of the Utrecht Work Engagement Scale. *Journal of Happiness Studies*, 13(3), 519-545.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (2011). *Education at a glance 2011: Highlights*. OECD publications. Retrieved from: <http://www.oecd.org/edu/highereducationandadultlearning/48631550.pdf>.
- Reschly, A.L., & Christenson, S.L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evolution and future directions of the engagement construct. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp.3-19). New York: Springer Science + Business Media.
- Reschly, A.L., Huebner, E.S., Appleton, J.J., & Antaramian, S. (2008). Engagement as flourishing: The contribution of positive emotions and coping to adolescents' engagement at school and with learning. *Psychology in the Schools*, 45(5), 419-431.
- Salanova, M., Schaufeli, W.B., Martinez, I., & Breso, E. (2010). How obstacles and facilitators predict academic performance: The mediating role of study burnout and engagement. *Anxiety Stress Coping*, 23(1), 53-70.



- Salmela-Aro, K., Kiuru, N., Pietikäinen, M., & Jokela, J. (2008). Does school matter? The role of school context in adolescents' school-related burnout. *European Psychologist, 13*(1), 12-23.
- Salmela-Aro, K., Tolvanen, A., & Nurmi, J.E. (2009). Achievement strategies during university studies predict early career burnout and engagement. *Journal of Vocational Behavior, 75*(2), 162-172.
- Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (2003). *Utrecht Work Engagement Scale* [preliminary manual]. Utrecht: Utrecht University.
- Schaufeli, W.B., & Bakker, A.B. (2010). The conceptualization and measurement of work engagement: A review. In A.B. Leiter (Ed.), *Work engagement: A handbook of essential theory and research* (pp.10-24). New York: Psychology Press.
- Schaufeli, W.B., Martínez, I.M., Marques Pinto, A., Salanova, M., & Bakker, A.B. (2002). Burnout and engagement in university students: A cross-national study. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 33*(5), 464-481.
- Skinner, E., & Pitzer, J. (2012). Developmental dynamics of student engagement, coping and everyday resilience. In S.L. Christenson, A.L. Reschly, & C. Wiley (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp.21-44). New York: Springer.
- Skinner, E.A., Kindermann, T.A., & Furrer, C.J. (2009). A motivational perspective on engagement and disaffection: Conceptualization and assessment of children's behavioral and emotional participation in academic activities in the classroom. *Educational and Psychological Measurement, 69*(3), 493-525.
- Soares, A.P., Almeida, L.S., & Guisande, M.A. (2011). Ambiente académico y adaptación a la universidad: Un estudio con estudiantes de 1º año de la Universidad do Minho. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud, 2*(1), 99-121.
- Soares, A.P., Guisande, M.A., & Almeida, L.S. (2007). Autonomía y ajuste académico: Un estudio con estudiantes portugueses de primer año. *International Journal of Clinical and Health Psychology, 7*(3), 753-765.
- Steele, J.P., & Fullagar, C.J. (2009). Facilitators and outcomes of student engagement in a college setting. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied, 143*(1), 5-27.
- Tavares, J., Santiago, R.A., & Lencastre, L. (1998). *Insucesso no primeiro ano do ensino superior: Um estudo no âmbito dos cursos de licenciatura em ciências e engenharia na Universidade de Aveiro*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Upadaya, K., & Salmela-Aro, K. (2012). The Schoolwork Engagement Inventory. *European Journal of Psychological Assessment, 28*(1), 60-67.



Wefald, A.J., & Downey, R.G. (2009). Construct dimensionality of engagement and its relation with satisfaction. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 143(1), 91-111.

Academic Engagement in Engineering Students: Contributions to the Internal and External Validation of an Assessment Scale

Abstract

Given the importance of students' academic engagement, and the need for its assessment, this paper examines the internal and external validity of a scale with a sample of engineering students. Participants included 360 students who completed the University Student Engagement Inventory (USEI). The results of Confirmatory Factor Analysis replicated the three-dimensional structure of the questionnaire (Behavioral Engagement, Emotional Engagement, and Cognitive Engagement) with this sample of students, obtaining reliability coefficients ranging from .61 to .80 for the three dimensions. In terms of external validity, only the emotional dimension is related with students' intention to dropout, while the behavioral dimension is the only one with a statistically significant impact on students' academic performance.

Keywords: Higher Education; academic engagement; dropout; academic success.

Como citar este artigo: Costa, A.R., Araújo, A.M., & Almeida, L.S. (2014). Envolvimento acadêmico de estudantes de engenharia: Contributos para a validação interna e externa de uma escala de avaliação. *Revista E-Psi*, 4(1), 142-155.

Received: October 21, 2013

Revision received: March 17, 2014

Accepted: April 10, 2014