



EFEITOS DE UM PROGRAMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DE CRIATIVIDADE VIA E-LEARNING, NO DESEMPENHO A MATEMÁTICA EM ALUNOS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Jorge Elói

(Centro de Investigação em Educação e Psicologia, Universidade de Évora)

Adelinda Araújo Candeias

(Centro de Investigação em Educação e Psicologia, Universidade de Évora)

CIEP - Centro de Investigação em Educação e Psicologia

Universidade de Évora

Apartado 94

7002-554 ÉVORA

Tel.: (+351) 266 768 052 (+351) 266 768 052

Fax: (+351) 266 768 073

E-mail: ciep@uevora.pt

RESUMO:

Partindo do princípio que a cognição é modificável e alterável, surge a educação cognitiva. Este re-pensar da educação converge com a necessidade de uma educação para a diversidade e inclusão. Ao mesmo tempo surgem as novas tecnologias, cada vez mais presentes. Focando os processos de criatividade e resolução de problemas, construímos um programa e-learning de desenvolvimento cognitivo através da matemática (PEDCM) e estudamos os efeitos da implementação do mesmo.

A metodologia utilizada foi a quase-experimental, com pré e pós teste e sem grupo de controlo. A amostra foi constituída por 10 alunos de uma turma do 8º ano da Escola EB2,3 Conde de Vila de Vilalva em Évora. Os instrumentos utilizados foram: o *Teste de Auto-conceito de Susan Harter*; *Matrizes Standard de Raven*; *Bateria de Provas de Raciocínio*; *Teste de Pensamento Criativo de Torrance* e o PEDCM, este último foi implementado durante 10 sessões (com 1h30m cada).

Os resultados obtidos demonstram efeitos positivo evidentes da implementação PEDCM, ao nível do desempenho cognitivo, desempenho criativo, no auto-conceito e principalmente no rendimento escolar.

Palavras-chave: Criatividade, Educabilidade Cognitiva, E-learning.

ABSTRACT:

Starting from the principle that cognition is alterable and modifiable, rises the cognitive education. This rethinking of education converges with an education for diversity and inclusion. Parallely



EFEITOS DE UM PROGRAMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DE CRIATIVIDADE VIA E-LEARNING, NO DESEMPENHO A MATEMÁTICA EM ALUNOS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

the new technologies rise, more and more present in education. Focusing on the processes of creativity and problem resolution and we've built an e-learning program of cognitive development through mathematics (PEDCM) and studied the effects of its implementation.

The used methodology was the almost experimental, with pre and post test without a group of control. The show was built by 10 students of a class of 8th grade of the school EB2,3 Conde de Vila de Vilalva in Évora. The instruments used were: the *Test of Self-Concept by Susan Harter*; *Standard Registries by Raven*; *Set of Reasoning Tests*; *Test of Creative Thought from Torrance and the PEDCM*, implemented for 10 sessions (of 1.30h each).

The results attained show the positive effects evident from the implementation of the PEDCM, to the level of cognitive performance, creative performance, in the self concept and particularly in the school results.

Key-words: Creativity, Cognitive Educability, E-learning.

INTRODUÇÃO

Na sociedade actual, as mudanças e actualizações são constantes fomentando a necessidade de desenvolver uma educação que responda a estas mudanças e que prepare os cidadãos para lhe fazerem face, através de capacidades e competências de auto-actualização. Na “sociedade da informação” a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos é imediata, existe abundância de informação, grande integração dos efeitos das novas tecnologias, elevada flexibilidade, convergência de tipos de tecnologia num sistema integrado, interconectividade permanente, convergência de diferentes tecnologias num sistema integrado, elevado grau de mobilidade dos indivíduos, globalização dos conhecimentos novas morfologias e funcionamento por lógica de rede (Castelis, 2007). Dando origem a uma total revolução, alterando estilos de vida, de comunicar, até mesmo de aprender e ensinar (Vieira, 2008). Esta sociedade vem alterar a interacção entre o ser humano e o que o rodeia, como também altera a maneira como este se vê e se representa a si próprio. Neste cenário importa ainda destacar o papel das novas tecnologias e da sua aplicabilidade ao sistema educativo, visto que potencializam o desenvolvimento humano (Taveira & Silva, 2008) e estão cada vez mais associadas ao progresso humano, ao desenvolvimento cognitivo e sócio-afectivo (Viseu, 2003). A internet, surge como suporte para o desenvolvimento humano não apenas ao nível profissional, mas também ao nível pessoal, social, cultural, lúdico e cívico. Constituindo ainda um instrumento de trabalho essencial, surge então a necessidade de integrar a internet na educação (Novais, 2009), revelando-se uma mais-valia para a educação. O e-learning, veio revolucionar o ensino e aprendizagem, apresentando muitos benefícios, tanto para os professores como para os alunos, proporcionando uma aprendizagem activa e motivadora (Jorge, 2009). Proporcionando uma alteração não apenas no processo de ensino-aprendizagem, como também uma alteração dos papéis dos intervenientes na educação.

Neste domínio a educação cognitiva tem vindo a desempenhar um papel progressivamente mais importante, ao fomentar por exemplo a utilização dos conteúdos das disciplinas, para ensinar a pensar, através do desenvolvimento de processos cognitivos preparando os indivíduos para resolverem problemas.

No presente estudo assumimos a convergência entre o surgimento das novas tecnologias e a necessidade de mudança do paradigma educacional, este estudo surge assim, numa tentativa de unir estes três princípios anteriormente descritos, delineámos a seguinte questão de investigação: *Será que um grupo de indivíduos submetidos a um programa de desenvolvimento cognitivo e-learning com base na matemática, melhora os seus desempenhos escolares?*

A enunciação desta questão visa compreender os efeitos de um programa de treino cognitivo, com base na matemática, ao nível do desenvolvimento cognitivo, da criatividade, do auto-conceito



PSICOLOGÍA POSITIVA Y CICLO VITAL

e do rendimento académico que se expressa através do estudo e análise das hipóteses que descrevemos:

- Existem diferenças significativas no desempenho cognitivo em função do pré-teste e pós-teste
- Existem diferenças significativas no desempenho na criatividade em função do pré-teste e pós-teste
- Existem diferenças significativas no auto-conceito em função do pré-teste e pós-teste
- Existem diferenças significativas no rendimento escolar em função do pré-teste e pós-teste

Estas hipóteses encontram fundamento no pressuposto de que a criatividade e a resolução de problemas são processos cognitivos superiores, constituídos por diversos processos cognitivos mais elementares, passíveis de serem modificados e treinados (Fonseca, 2007), torna-se assim pertinente avaliar se um programa de treino cognitivo de curta duração (2 meses) promove o desempenho cognitivo. Por outro lado, o indivíduo criativo deve ter a segurança necessária para que possa ser irreverente e questionar o mundo que o rodeia (Souza, 2006), persistindo e comprovando as suas ideias (Wechsler, 2008), torna-se assim pertinente avaliar se o programa de treino cognitivo promove o auto-conceito. Tendo em conta que os indivíduos criativos possuem originalidade, fluência e flexibilidade (Sternberg, 2006) torna-se assim crucial avaliar se o programa de treino cognitivo promove estes conceitos. No desempenho académico estão subjacente processos criativo de resolução de problemas, daí a pertinência de avaliar o rendimento académico e se ouve alteração do mesmo posteriormente à intervenção.

MÉTODO

Para fazer face à questão de investigação proposta optámos por uma metodologia de investigação quasi-experimental, com um grupo de intervenção ou experimental (sem grupo de controlo), com pré-teste, intervenção e pós-teste, verificando assim posteriormente se a respectiva intervenção teve algum efeito (Almeida & Freire, 2007).

Apresentamos de seguida a caracterização da amostra e dos procedimentos, uma breve descrição dos instrumentos de avaliação utilizados, a consequente análise de dados e os seus efeitos.

Participantes

A amostra é constituída por 10 alunos da Escola EB 2,3 Conde de Vilalva, foram estudadas as seguintes variáveis independentes: género, idade e nível sócio-económico. Em relação à variável idade a amostra é constituída por 1 indivíduo de 14 anos, 1 de 15 anos, 6 de 16 anos e 2 de 17 anos. Em relação à variável nível sócio-económico, verifica-se metade do grupo (N=5) pertencem ao nível sócio-económico baixa e a outra metade ao nível sócio-económico médio, segundo a classificação de utilizada por Candeias (2001). *Em relação ao género*, 1 sujeito é do género feminino e 9 são do género masculino. Em relação à variável rendimento escolar, (média aritmética do total das disciplinas no 2º período) verifica-se que a amostra apresenta uma média de 3,04 valores e desvio padrão 0,30, com um mínimo de 2,5 e um máximo de 3,5.

Procedimentos

Inicialmente foi necessário pedir uma autorização ao responsável por a organização, que neste caso e como a organização é uma escola, os responsáveis são os membros do conselho executivo.

Depois conseguida a aprovação do estudo por parte do conselho executivo, foi necessário o consentimento aprovado dos encarregados de educação, autorizando a participação dos seus educandos no estudo.

Após dadas todas as devidas autorizações inicia-se o estudo propriamente dito. Existindo dois

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DE CRIATIVIDADE VIA E-LEARNING, NO DESEMPENHO A MATEMÁTICA EM ALUNOS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

momentos de avaliação (pré-teste e pós-teste) e um momento intermédio correspondente ao programa PEDCM.

Existiram dois momentos de avaliação (pré-teste e pós-teste) e um momento de intervenção. Foram administrados, pelos investigadores, os instrumentos: Bateria de Provas de Raciocínio 7-9, Teste de Auto-conceito de Susan Harter, as Matrizes Progressivas de Raven e o Teste de Pensamento Criativo de Torrance. Estes instrumentos foram aplicados à turma durante as aulas de informática.

No momento de intervenção foi utilizado o Programa E-learning de Desenvolvimento Cognitivo com base na matemática – **PEDC-M**, elaborado para o efeito.

Os alunos da turma seleccionada participaram voluntariamente ao longo de 10 sessões. Em cada sessão descarregavam para o seu computador uma aplicação informática que permitia resolver problemas de matemática dentro do âmbito do programa actual de matemática, recorrendo a estratégias de desenvolvimento dos processos cognitivos e criativos.

O PEDC-M teve como objectivo promover a motivação, auto-eficácia, o humor, o auto-conceito, a criatividade e resolução de problemas, a aprendizagem activa e colaborativa. Promovendo também o sentido de utilidade do estudo, daquela matéria de matemática em particular. Em relação à estratégia, a estrutura foi transversal o conteúdo é que foi alterando consoante as sessões. Inicialmente descarregavam a aplicação para o seu PC. O programa em si, consiste numa primeira parte de exposição e exemplificação dessa matéria específica, proporcionando aos alunos as ferramentas básicas essenciais para a execução dos problemas. Posteriormente descrito “as regras” de como o aluno deve proceder. Transversalmente existe uma motivação contínua onde o aluno é incentivado a continuar e arriscar na resposta. Paralelamente e de encontro à motivação a aplicação está construída de problemas mais simples para os mais difíceis, o que promove a auto-eficácia e motivação, além de ser construída por etapas onde só realizando correctamente um problema se acede ao seguinte. Na aplicação está sempre presente um feedback positivo, independentemente se erre ou acerte. São apresentadas situações divertidas e actuais, promovendo o humor, bem como o sentido de utilidade da matéria.

O tratamento dos dados obtidos, realizou-se através de análise estatística apoiada no programa estatístico SPSS 18 (Statistic Package for Social Sciences).

ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Começámos por testar a normalidade das variáveis intervenientes com o teste Shapiro-Wilk, como apresentamos no quadro 1.

Quadro 1- Teste de normalidade (Shapiro-Wilk)

Pré-teste	p	Pós-teste	p
BPR- Raciocínio	0,028	BPR- Raciocínio	0,015
Abstracto		Abstracto	
BPR-Verbal	0,097	BPR-Verbal	0,207
BPR- Mecânico	0,260	BPR- Mecânico	0,030
BPR-Espacial	0,119	BPR-Espacial	0,026
BPR-Numérico	0,429	BPR-Numérico	0,021
Raven	0,115	Raven	0,547



PSICOLOGÍA POSITIVA Y CICLO VITAL

Torrance Verbal-1	0,052	Torrance Verbal-1	0,441
Torrance Verbal-2	0,016	Torrance Verbal-2	0,106
Torrance Verbal-3	0,001	Torrance Verbal-3	0,063
Torrance Figurativo-1	0,025	Torrance Figurativo-1	0,002
Torrance Figurativo-2	0,081	Torrance Figurativo-2	0,038
Torrance Figurativo-3	0,955	Torrance Figurativo-3	0,861
Susan Harter	0,219	Susan Harter	0,235

$p > 0,05$

Estes resultados permitiram assumir a normalidade dos resultados e partir para o estudo das diferenças entre os dois momentos de avaliação através do t-student (Martinez & Ferreira, 2008).

Estudo dos efeitos do PEDC-M no desempenho cognitivo

De forma a verificar se existem diferenças significativas no desempenho cognitivo, em função do pré-teste e pós-teste, à semelhança das hipóteses anterior, optamos por a utilização do teste t-student por permitir detectar diferenças de valores centrais de duas situações (Martinez & Ferreira, 2008).

Quadro 2- Teste t-student do desempenho cognitivo

Variável	Diferença de Médias	Desvio padrão	Graus de Liberdade	t
BPR- Raciocínio Abstracto	1,1	1,2	9	2,9*
BPR-Verbal	0,7	1,6	9	1,4
BPR- Mecânico	0,7	1,3	9	1,8
BPR-Espacial	1,2	1,1	9	3,3**
BPR-Numérico	0,6	1,3	9	1,4
Raven	1	4	9	0,7

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

No quadro 2 é possível verificar diferenças em todas as variáveis assumidas para o desempenho cognitivo, apenas duas diferenças possuem evidência significativa a BPR-A (2,9*) e a BPR-E (3,3**).

Estudo dos efeitos do PEDC-M no desempenho criativo

De forma a verificar se existem diferenças significativas no desempenho criativo, em função do pré-teste e pós-teste, à semelhança das hipóteses anterior, optamos por a utilização do teste t-student por permitir detectar diferenças de valores centrais de duas situações (Martinez & Ferreira, 2008).

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DE CRIATIVIDADE VIA E-LEARNING, NO DESEMPENHO A MATEMÁTICA EM ALUNOS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO***Quadro 3- Teste t-student do desempenho criativo*

Variável	Diferença de Médias	Desvio padrão	Graus de Liberdade	t
Torrance Verbal-1	0,6	1,2	9	1,6
Torrance Verbal-2	2	2,7	9	2,3*
Torrance Verbal-3	0,5	2,3	9	1,2
Torrance Figurativo-1	-0,4	2	9	-0,62
Torrance Figurativo-2	-0,4	2,1	9	-0,59
Torrance Figurativo-3	4,5	4,7	9	2,5*

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

No quadro 3 é possível verificar diferenças em todas as variáveis assumidas como desempenho cognitivo, além de que apresentam diferenças muito distintas. Temos as variáveis TorV2 e TorF3 com diferenças estatisticamente significativas, confirmando o efeito positivo do programa nos processos criativos, especialmente em termos de algumas componentes verbais e figurativas.

Estudo dos efeitos do PEDC-M no auto-conceito

De forma a verificar se existem diferenças significativas no desempenho cognitivo, em função do pré-teste e pós-teste, à semelhança das hipóteses anterior, optamos por a utilização do teste t-student por permitir detectar diferenças de valores centrais de duas situações (Martinez & Ferreira, 2008).

Quadro 4- Teste t-student do auto-conceito

Variável	Diferença de Médias	Desvio padrão	Graus de Liberdade	t
Susan Harter	0,05	0,2	9	0,933

* - $p \leq 0,05$; ** - $p \leq 0,01$

No quadro 4 é possível verificar diferenças no auto-conceito embora não significativas.

Estudo dos efeitos do PEDC-M no rendimento escolar

Testado a normalidade da variável rendimento escolar, verificámos que não se verificava uma distribuição normal, utilizámos então o teste de Wilcoxon por permitir detectar diferenças de valores centrais de duas situações (Martinez & Ferreira, 2008).

Com o objectivo de categorizar os distintos tipos de disciplinas foram tomadas como base as categorias atribuídas pela escola, nomeadamente: componente sociocultural (Português; inglês; cidadania e o mundo actual; higiene e segurança no trabalho; educação física), componente científica (Matemática; Físico-química), componente tecnológica (Aplicações de escritório; Instalação e Manutenção de computadores). Assumindo a média aritmética das notas do primeiro e segundo



PSICOLOGÍA POSITIVA Y CICLO VITAL

período como o momento antes da implementação do programa e como segundo momento as notas do terceiro período.

Quadro 5 – Teste de Wilcoxon no rendimento escolar

Variável	Z
Componente Cultural	-2,295*
Componente Tecnológica	-0,171
Media Total Ponderada	-2,098*

*($p \leq 0,05$)

No Quadro 5 é possível verificar diferenças no rendimento escolar, a maioria das quais, estatisticamente significativas. Tanto a Componente Cultural, como a Componente Científica, possuem evidência estatística. É relevante referir que também a Media Total Ponderada apresenta evidência estatística, indicando um efeito positivo da implementação do programa.

Em síntese, verificam-se diferenças significativas no rendimento escolar, em função do pré-teste e pós-teste, ao nível da componente cultural, componente científica e na média total ponderada. Temos então evidência estatística que nos permite afirmar que o programa teve efeitos positivos, sobre as notas da componente cultural, da componente científica.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Assumindo como ponto de partida a necessidade de reestruturação de educação, e os benefícios do e-learning como ferramenta potenciadora do desenvolvimento de processos cognitivos e criativos, criámos um programa e-learning de desenvolvimento cognitivo e criativo através da matemática, na medida que este pode ser um potencial complemento do ensino actual. Os resultados alcançados demonstram que o programa centrado na promoção de processos cognitivos e criativos trouxe benefícios positivos ao nível da modificabilidade cognitiva e criativa, assim como no rendimento escolar; salvaguardando as limitações inerentes à dimensão da amostra, à sua não aleatoriedade, assim como o tempo limitado para implementação do programa.

A educação para se adequar aos sujeitos deve ter em conta as suas diferenças individuais. Invés de tentar homogeneizar os alunos, bem como as suas competências e aptidões, deve-se focar na diversidade, visto que nem toda a gente possui os mesmos interesses nem aprende da mesma forma (Gardner, 1991;1995). Um ensino para a diversidade não deve assumir que todas as crianças sabem o mesmo, mas que são diferentes e deve então ir de encontro destas diferenças (Hargreaves, Earl & Ryan, 2001). Só respeitando as diferenças se pode maximizar as potencialidades individuais (Crahay, 2002). Contrariando activamente a passividade do aluno no processo de aprendizagem. A educação deve procurar então uma aprendizagem mais activa, onde o aluno constrói o seu próprio conhecimento (Neto, 2001). Permitindo ao aluno promover a curiosidade, a imaginação e a criatividade, tornando a aprendizagem mais motivadora (Oliveira, 2005).

Contudo apesar das evidentes vantagens de uma educação para a diversidade, a sua implementação prática necessitaria de ferramentas que apoiem a intervenção educativa, como é o caso do programa aqui avaliado. Estas ferramentas devem aliar-se às novas tecnologias, especialmente à internet e ao e-learning, pelas suas características potenciadoras do ensino e aprendizagem, na

**EFEITOS DE UM PROGRAMA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DE CRIATIVIDADE VIA E-LEARNING, NO DESEMPENHO A MATEMÁTICA EM ALUNOS DO 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO**

medida que apresentam muitos benefícios, tanto para os professores como para os alunos, proporcionando uma aprendizagem activa e motivadora (Jorge, 2009).

Convergindo com uma sociedade em constante alteração, o objectivo da educação não se deve focar na aquisição de conhecimentos, mas sim prepara-los para acontecimentos futuros (Gomes, 2002).

A educação cognitiva, promove nos indivíduos competências para que estes sejam capazes de se auto-actualizar (Gomes, 2002) e foca-se na cognição e nos elementos desta que permitam a aprendizagem, além de que é necessário investir na promoção cognitiva, visto que esta está presente em todas as dimensões da nossa vida (Bilimória, 2003).

Numa construção de uma educação cognitiva adequada, a criatividade e a resolução de problemas surgem como essenciais. A criatividade devido a que o ser humano é um ser criador e inovador por excelência (Bárrios & Ribeiro, 2003), além de implicar amor por a mudança, uma atmosfera de liberdade psicológica e profundo humanismo, aprendendo a tolerar as diferenças individuais (Prandi, Neves, Gouveia & Hoepfner, 2007). A resolução de problemas, prepara os alunos para a mudança (Hargreaves, Earl & Ryan, 2001) e a aprendizagem emerge da participação activa nos processos de aprendizagem (Vieira, 2007).

Concluindo este estudo contribui para o acentuar da ideia de que a cognição é modificável, no sentido oposto veio dar ênfase à avaliação dinâmica, isto é, dando ênfase ao que o aluno consegue aprender/modificar cognitivamente. Salientando a necessidade urgente de re-pensar e reestruturar a educação, atendendo quer aos suportes tecnológicos, como o e-learning, quer ao foco na cognição e no ensinar a pensar, mais do que no ensinar conteúdos. A educação para ser eficaz deve focar-se nos processos cognitivos, invés de nos conteúdos e estar aberta a oportunidades de educação cognitiva e criativa complementares e assentes nos processos de ensinar a pensar e de ensinar a criar.

BIBLIOGRAFIA

- Bárrios, A. & Ribeiro, J.O. (2003). *Criatividade, Afectividade, Modernidade*. Lisboa: Cied.
- Bilimória, H. (2003). Cognição e Modificabilidade Cognitiva: Contributos para o Movimento de Ensinar a Pensar. *Dissertação de Mestrado em Psicologia Escolar*. Universidade do Minho.
- Candeias, A.A. (2001). Inteligência Social. *Dissertação de Doutoramento*. Universidade de Évora.
- Castellis, M. (2007). *A Galáxia Internet*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Crahay, M. (2002). *Poderá a Escola Ser Justa e Eficaz?* Lisboa: Instituto Piaget.
- Gardner, H. (1991). *The Unschooled Mind*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). *Inteligências Múltiplas*. Barcelona: Paidós.
- Gomes, C.M. (2002). *Feuerstein e a Construção Mediada do Conhecimento*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Fonseca, V. (2007). *Aprender a Aprender: A educabilidade cognitiva*. Lisboa: Notícias Editorial.
- Hargreaves, A., Earl, L. & Ryan, J. (2001). Ensino e aprendizagem. In, A. Hargreaves, L. Earl, & J. Ryan, *Educação para a Mudança: Reinventar a escola para os jovens adolescentes*, (pp.171-192). Porto: Porto Editora.
- Jorge, N. (2009). Contextos de aprendizagem 2.0 a utilização de ferramentas Web 2.0 para uma aprendizagem em contexto. *Dissertação de Mestrado em Pedagogia do E-learning*. Universidade Aberta.
- Martinez, L.F. & Ferreira, A.I. (2008). *Análise de Dados com SPSS: Primeiros passos*. (2ªed.). Lisboa: Escolar Editora.
- Neto, A. (2001). Contextos, processo e conteúdos: suportes fundamentais de uma aprendizagem



PSICOLOGÍA POSITIVA Y CICLO VITAL

- significativa. In, M. Patrício (Org.), *Escola, Aprendizagem e Criatividade* (pp.27-36). Porto: Porto Editora.
- Novais, D. (2009). Tecnologias de informação e educação: um estudo de actualização de tendências em contexto educativo. *Mestrado em Educação*. Universidade Aberta.
- Prandi, L.R., Neves, A.B.; Gouveia, L. & Hoepfner, M.G (2006). A Importância da Criatividade na Educação. *Akrópolis- Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, 14(2), 51-53.
- Oliveira, J. (2005). *Psicologia da Educação*. Porto: Livpsic.
- Sant'Ana, I. (2006). Educação inclusiva: concepções de professores e directores. *Psicologia em Estudo*, 10(2), 227-234.
- Silva, A.S. & Pinto, J. (1989). *Metodologia das ciências sociais*. Porto: Afrontamento.
- Sternberg, R.J. (2006). Introduction. In, R. Sternberg & J. Kaufman (Ed.), *The International Handbook of Creativity*, (pp.1-10). Cambridge: Cambridge University Press.
- Souza, M. (2006). Reflexões sobre criatividade na produção escrita de alunos do Ensino Médio. *Dissertação de Mestrado em Língua Portuguesa*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica da São Paulo.
- Taveira, M. C. & Silva, J. T. (2008). O uso de tecnologia na intervenção vocacional: implicações para a teoria e prática. In, M. C. Taveira, J. T. Silva (Coord.), *Psicologia Vocacional. Perspectivas para a Intervenção*, (pp. 93-139). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Viana, I. (2007). O Projecto curricular de turma na mudança das práticas do ensino básico. Contributos para o desenvolvimento curricular e profissional nas escolas. *Tese de Doutoramento*. Universidade do Minho.
- Vieira, P. (2008). As tic no apoio à gestão escolar e na interacção com a comunidade: estudo de caso numa escola secundária. *Dissertação de Mestrado em Educação*. Universidade Aberta.
- Viseu, S. (2003). *Os Alunos, a Internet e a Escola: Contextos organizacionais, estratégias de utilização*. Lisboa: Departamento de Educação Básica.
- Wechsler, S.M. (2008). *Criatividade: descobrindo e encorajando*. Campinas: Gráfico e Editora Ltda.

Fecha de recepción: 28 de enero de 2010

Fecha de admisión: 19 de marzo de 2010

