

Avaliar a criatividade: Contributos para a validade de alguns subtestes do TPCT

Ana Antunes*

Leandro Almeida**

Os Testes de Pensamento Criativo de Torrance (TPCT) são o instrumento de avaliação da criatividade mais conhecido e estudado em todo o mundo. Neste estudo pretendemos analisar a validade de constructo de quatro subtestes do TPCT: as actividades verbais 4 e 5 e as actividades figurativas 2 e 3, considerando os resultados nos parâmetros criativos de fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração. A amostra é constituída por 385 alunos a frequentarem o 5º e o 6º ano de escolaridade numa escola pública do distrito de Braga. Aplicou-se, para efeitos de contraste, uma bateria de quatro provas de raciocínio ou pensamento convergente (BPR-5/6). Os resultados das análises factoriais exploratórias revelam uma saturação de factores por subteste, aparecendo apenas o critério de elaboração diferenciado. Quando se cruzam os resultados nos subtestes de criatividade e de raciocínio, a análise factorial identifica três factores, respectivamente, para as componentes verbal e figurativa da criatividade, e para os testes de raciocínio. **Palavras-chave:** Criatividade, testes de Torrance, validade factorial, pensamento divergente.

The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) are the evaluation instrument most known and studied over the world. In this study we want to analyze the construct validity of four TTCT subtests: the verbal activities 4 and 5, and the figural activities 4 and 5, attending the results on the creative parameters of fluency, flexibility, originality, and elaboration. The sample has 385 students from 5th and 6th grades studying at a public school in Braga's district. To analyze the contrast effects we used a four battery reasoning tests or convergent thinking (RTB-5/6). The results of the exploratory factor analysis show a factor saturation by subtest where only the elaboration criterion appears differentiated. When the results in the creativity subtests and in the reasoning tests are crossed the factor analysis shows three factors, one for the verbal component, other for the figural component, and another for the reasoning tests.

Key-words: Creativity, Torrance tests, factor validity, divergent thinking.

A criatividade é uma característica do comportamento humano que, por um lado, se revela misteriosa e, por outro, imprescindível ao desenvolvimento do próprio Homem (Kerr & Gagliardi, 2003). Carbajo (2000) define a criatividade como “*la capacidad innata del hombre que*

desarrollada convenientemente, lleva a la producción de algo nuevo, original y útil, con el componente afectivo de conseguir la autorrealización del sujeto” (p. 19). Mas, o termo criatividade, continua a ser controverso, não havendo uma definição claramente aceite pela comunidade científica.

* Universidade do Minho. Bolseira da Fundação para a Ciência e a Tecnologia - antunesana@portugalmail.pt

** Universidade do Minho.

A criatividade pode ser estudada a partir de várias perspectivas teóricas (Wechsler, 2002; Alencar & Fleith, 2003) como, por exemplo, a psicanalista, a humanista, a comportamental, a teoria da *Gestalt* ou, mais recentemente, os modelos sistêmicos, assinalando a importância da componente social no comportamento criativo (Amabile, 1993, 1996; Csikzentmihalyi, 1988; Simonton, 1988). Logicamente que esta diversidade de modelos teóricos, tomados nas suas especificidades e complementaridades, favorece a emergência de definições diversas deste constructo. Neste trabalho, optámos por uma abordagem mais psicométrica na medida em que nos centramos na possibilidade de avaliação do potencial criativo através de provas psicológicas específicas.

Teste de Pensamento Criativo de Torrance (TPCT)

Em 1950, J. P. Guilford, como presidente da *American Psychological Association*, proferiu um discurso onde alertou para a criatividade como um fenómeno relevante e mensurável. Nesse discurso colocou a tónica em dois pontos: como se poderia descobrir o potencial criativo das crianças e como promover o desenvolvimento da personalidade criativa (Piiro, 1998). Atribui-se a este momento o grande incentivo ao estudo da criatividade, surgindo a partir daí diversos estudos sobre o tema.

O mesmo Guilford (1967) formula uma teoria tridimensional para explicar a inteligência, *The Structure of Intellect (SOI)*, na qual propõe a existência de 120 factores obtidos pelo cruzamento de cinco operações mentais (cognição, memória, produção convergente, produção divergente e avaliação), seis produtos (unidades, classes, relações, sistemas, transformações

e implicações) e quatro conteúdos (figurativo, simbólico, semântico e comportamental). Este modelo proporciona uma ampliação dos componentes da inteligência e a inclusão de outros aspectos implicados nas tarefas escolares como, por exemplo, o pensamento divergente (Castelló, 1992). É na produção divergente que se encontra o aspecto mais relevante para a criatividade, implicando a procura de informação e a produção de várias e novas ideias (Sternberg & O'Hara, 1999). O pensamento divergente poderia acontecer na combinação dos seis produtos e dos quatro conteúdos, podendo manifestar-se de 24 (6x4) modos diferentes (Sternberg & Grigorenko, 2001). Para Guilford (1967) o pensamento divergente caracteriza-se por um modo cognitivo ou um modo de pensar, que enfatiza a revisão do que já é conhecido, explorando o que pode ser conhecido e construindo nova informação (Piiro, 1998).

Duas outras ideias importam reter das concepções de Guilford. Em primeiro lugar, e apesar de a produção divergente aparecer frequentemente como sinónimo de criatividade, Guilford nunca considerou a possibilidade de esta poder ser explicada apenas pela produção divergente (Morais, 2001; Piiro, 1998). Por outro lado, Sternberg e O'Hara (1999) referem que Guilford também chamou a atenção para o facto de as facetas do modelo SOI, que envolviam a criatividade, não serem devidamente avaliadas através dos testes convencionais de inteligência. Neste sentido, o autor avançou para a construção e validação de tarefas, as quais acabam por estar na origem do Teste de Pensamento Criativo de Torrance - TPCT (Cropley, 1997; Piiro, 1998; Sternberg & O'Hara, 1999).

A primeira publicação do TPCT aconteceu em 1966 (Torrance, 1966) e, a partir de

então, numerosos estudos têm sido realizados em vários pontos do globo, sendo considerados os testes mais utilizados e validados para avaliar a criatividade (Baer, 1993; Wechsler, 2002), estando traduzidos em mais de 35 países (Kim, 2006). O volume de estudos justificou revisões sucessivas no contexto americano, acontecendo estas em 1974, 1984, 1990 e 1998 (Kim, 2006; Prieto, 2006).

O TPCT é constituído por 10 actividades, sete verbais e três figurativas, em duas formas paralelas A e B. Nas actividades verbais os sujeitos dão a resposta por escrito e na componente figurativa os sujeitos devem completar desenhos. Os critérios de cotação, inicialmente propostos por Torrance, foram baseados nos trabalhos de Guilford sobre a criatividade, considerando assim a fluência, a flexibilidade, a originalidade e a elaboração (Torrance & Safter, 1999). No entanto, mais tarde, Torrance introduziu alguns indicadores emocionais (expressão de emoção, fantasia, movimento, perspectiva incomum, perspectiva interna, uso de contexto, combinações, extensão de limites, títulos expressivos e analogias/metáforas) na avaliação da criatividade, aparecendo agora a criatividade com uma componente cognitiva e outra emocional (Nakano, 2006; Wechsler, 2002; Torrance & Safter, 1999).

Apesar do contributo do TPCT ao estudo da criatividade ser inquestionável, algumas limitações e críticas têm sido apontadas em relação à fidelidade e à validade dos seus resultados, dada a incongruência verificada entre alguns estudos. Cropley (1997), partindo de uma revisão da literatura, refere, em relação à fidelidade, os primeiros estudos realizados por Mackler (1962) e Wodtke (1964), onde os autores concluem que a fidelidade dos testes de Guilford e de Torrance é muito baixa. Na

mesma linha de análise, cita o estudo de Dewing (1970), o qual obtém coeficientes mais elevados para o teste *Circles* (.68 para a fluência e .54 para a originalidade) e para o teste *Uses* (.51 para a fluência e de .39 para a originalidade). Cropley (1997) acrescenta, ainda, a referência a valores mais baixos de fidelidade para o TPCT obtidos, ao longo dos anos, por Howieson (1981), oscilando entre .15 e .37, embora Treffinger (1985), depois de analisar uma série de estudos de teste-reteste, aponte para uma fidelidade moderada a elevada, oscilando as correlações entre .50 e .93. Em relação à validade de constructo as críticas questionam em que medida o TPCT avalia mesmo a criatividade. A validade de constructo dos testes baseados no pensamento divergente tem sido investigada comparando os desempenhos criativos com o QI (Cropley, 1997). Baseado na revisão da literatura, Cropley (1997) refere que, nos primeiros estudos (McLeod & Cropley, 1989), as correlações entre os testes de criatividade são, geralmente, mais baixas que as correlações encontradas entre a criatividade e os testes de inteligência. Hocevar e Bachelor (1989) realizaram uma revisão dos resultados encontrados para a validade de constructo de testes de criatividade e afirmaram que não era possível obter conclusões definitivas. Contudo, Cropley (1997) refere outros estudos (Milgram, 1990; Runco, 1991; Zarnegar, Hocevar, & Michael, 1988) onde os autores concluíram que os desempenhos nos testes de criatividade permitem informações que não se obtém através dos testes de inteligência convencionais. Barron e Harrington (1981) reviram mais de 70 estudos acerca da validade predictiva dos testes de criatividade e verificaram que as correlações com as realizações criativas, na vida real, eram significativas. Wallach e Wing (1969) corroboram esta

ideia revelando que os sujeitos com elevados resultados nos testes criativos também pontuavam alto em áreas como liderança, arte e música. Nesta mesma linha, Torrance (1988), num estudo longitudinal de 22 anos, refere que os valores de correlação com as produções dos adultos eram de .62 para os homens e de .57 para as mulheres. Torrance acrescenta que estes coeficientes atestam a validade dos seus testes e que os valores obtidos são até superiores aos coeficientes encontrados pelos testes de inteligência. Num outro estudo, desenvolvido ao longo de 30 anos, Torrance (2004) encontrou coeficientes de correlação entre as medidas de criatividade no ensino secundário e as produções criativas em adulto, variando entre .46 e .58, enquanto as correlações envolvendo testes de inteligência, de desempenho e escalas sociométricas não se mostravam significativas. Cohen (1988) refere que estes índices de correlação são satisfatórios, dado o tempo decorrido entre a administração das variáveis preditoras e as medidas de critério. Por último, um estudo de *follow-up*, levado a cabo ao fim de 40 anos, aponta para a validade predictiva do TPCT, explicando os parâmetros criativos cerca de 23% da variância da produção criativa (Cramond, Matthews-Morgan, Bandalos, & Zuo, 2005).

Plucker (1999) salienta que algumas críticas são direccionadas às deficiências metodológicas nos estudos de revisão e nos estudos de validade longitudinais desenvolvidos por Torrance e seus colaboradores. No entanto, uma re-análise dessas fontes corrobora as conclusões originais da capacidade predictiva dos testes de pensamento divergente na produção criativa. Por sua vez, Cramond (2004) refere que o TPCT não tem uma predictibilidade perfeita, sendo também verdade que as produções criativas envolvem outras va-

riáveis, tais como a motivação e a oportunidade (Torrance 2004).

Estudos mais recentes têm considerado apenas a parte figurativa, uma vez que se revela mais isenta de influências culturais (Cramond, 2007; Kim 2006; Torrance, 1977) e parece mais eficaz na identificação de alunos sobredotados (Kim, 2002; Torrance, 1977). Em Espanha, Prieto (2006) avançou com um estudo psicométrico das provas figurativas, obtendo resultados de fidelidade e validade satisfatórios. No Brasil diversos estudos têm sido desenvolvidos (Wechsler, 2001, 2006), culminando na construção de um primeiro manual de utilização dos TPCT para a população brasileira (Wechsler, 2002).

Em Portugal também têm sido realizados alguns estudos com os testes verbais e figurativos de Torrance (Bahia & Nogueira, 2005; Nogueira, 2006; Oliveira, E., 2007; Oliveira, M. 1992; Oliveira, Conde, Pessoa, Batista, & Fernandes, 2006; Pereira, 1998, 2001). A par destes trabalhos também têm sido desenvolvidas outras investigações aplicando, parcialmente, os testes do TPCT (Antunes, 2005; Bahia, 2007; Bahia & Nogueira, 2006; Miranda, 2003). No entanto, estes estudos não apresentam como objectivo a validação dos TPCT ao contexto português, sendo que os resultados não permitem uma generalização a outras populações. Contudo, fornecem contributos importantes ao desenvolvimento de estudos posteriores. Por exemplo, Pereira (1998; 2001), em estudos com os testes figurativos, encontra valores de fidelidade inter-correctores acima de .90 em quase todos os parâmetros criativos (excepto o índice de .85 para a elaboração no teste figurativo 3); e, ao nível da validade de constructo encontra correlações moderadas e significativas entre os parâmetros criativos dos testes

figurativos 2 e 3, sendo que o teste 1, avaliando-se apenas a originalidade e a elaboração, apenas se correlaciona com os outros dois testes ao nível da elaboração. Este nosso estudo surge como mais um contributo para o estudo dos TPCT na população portuguesa e decorre da necessidade de avaliarmos alguns parâmetros de criatividade nos alunos com mais habilidades cognitivas, nomeadamente a fluência, a flexibilidade, a originalidade e a elaboração. Tendo-se recorrido ao Teste de Pensamento Criativo de Torrance (TPCT), constituem objectivos do nosso trabalho contribuir com novos dados sobre o funcionamento e validade de algumas das provas do TPCT junto da população estudantil portuguesa.

Metodologia

Sujeitos

A amostra é constituída por 310 alunos, a frequentarem o 5º e o 6º anos de escolaridade, numa escola pública do distrito de Braga. Apresenta, no total, uma média de idade de 11.0 anos, com um desvio-padrão de .06, oscilando entre os 10 e os 15 anos, sendo 158 raparigas (51%) e 152 rapazes (49%). No 5º ano temos 147 (47.4%) sujeitos, com uma média de idade de 10.4, oscilando entre os 9 e os 13 anos; e no 6º ano temos 163 (52.6%) sujeitos com uma média de idade de 11.4 anos, oscilando entre os 10 e os 15 anos.

Instrumentos

Para a realização do nosso estudo utilizámos quatro subtestes, dois verbais e dois figurativos, da forma A, do Teste de Pensamento Criativo de Torrance –TPCT, avaliando assim o pensamento criativo dos alunos expresso em termos verbais e em termos figurativos (Torrance, 1976;

Wechsler, 2002). Na actividade verbal 4 – *Melhorar um produto* apresenta-se a figura de um elefante e pede-se aos alunos que imaginem alterações o mais originais possível. Na actividade verbal 5 – *Usos diferentes* o pedido de realização aos alunos caracteriza-se pela imaginação de usos alternativos para caixas de papelão. Na actividade figurativa 2 – *Completar figuras* apresentam-se dez figuras abertas e pede-se aos alunos que completem as figuras. Na actividade figurativa 3 – *Linhas* apresentam-se 30 pares de linhas paralelas que os alunos devem utilizar realizando diferentes desenhos. A actividade verbal 4 e as duas figurativas foram aplicadas em 10 minutos e a actividade verbal 5 foi aplicada em cinco minutos. Na correcção e na cotação das provas consultámos os critérios definidos por Torrance (1976), mas optámos por seguir os critérios apresentados por Wechsler (2002) dada a maior proximidade temporal. Optámos, também, por considerar apenas os critérios de fluência (número de respostas produzidas), flexibilidade (número de diferentes categorias das respostas dadas), originalidade (número de respostas menos frequentes) e elaboração (enriquecimento e número de detalhes colocados nas respostas), avançados inicialmente por Torrance e seguindo os postulados de Guilford (Torrance & Safter, 1999). Administrámos também as quatro provas da Bateria de Provas de Raciocínio - BPR-5/6, aferida à população portuguesa (Almeida & Lemos, 2005; Lemos, 2006). A prova de Raciocínio Verbal (RV) é composta por 20 itens, formados por analogias verbais onde os sujeitos têm de compreender e estabelecer relações entre palavras. Foi administrada em 4 minutos. A prova de Raciocínio Abstracto (RA) implica a realização de analogias figurativas e foi administrada em 5 minutos. A

prova de Raciocínio Numérico (RN) requer a continuação de séries de números apresentadas e foi administrada em 10 minutos. Na prova de Raciocínio Prático (RP) são apresentadas situações problemáticas que o sujeito deverá compreender para deduzir a resposta. Foi administrada em 10 minutos.

Procedimentos

O projecto do estudo foi apresentado à Direcção de uma escola pública do distrito de Braga a qual autorizou a sua realização, no quadro de um projecto mais abrangente de identificação de alunos com altas habilidades. Uma vez definidos os horários de administração das provas procedemos à avaliação dos alunos, combinando-a previamente com os professores de Estudo Acompanhado, e perante o consentimento informado dos alunos, procedemos, num primeiro momento, à aplicação de quatro subtestes de criatividade do TPCT. Num segundo momento, aplicámos as provas da BPR-5/6. No final do primeiro período lectivo recorreremos às pautas de avaliação dos alunos para obtermos a informação relativa às notas escolares. Os dados foram analisados através do programa estatístico SPSS (versão 15.0 para Windows).

Resultados

Antes de passarmos à apresentação e análise dos resultados importa referir que, à medida que fomos cotando as provas, em relação à originalidade, sentimos necessidade de introduzir algumas alterações em função da nossa amostra, pois algumas das respostas colocadas na tabela do manual de Wechsler (2002) não se mostravam adequadas, como seria de esperar e também se tem verificado noutros es-

tudos seguindo as normas francesas (Pereira, 1998; Pereira, 2001). Por exemplo, para o teste figurativo 2 as respostas de nádegas e seios ao estímulo 3, consideradas originais na amostra brasileira, não o são para os alunos da nossa amostra, enquanto as respostas de banana e lua são as mais frequentes. Apesar de Torrance (Cramond, 2007) ter sugerido a eliminação da elaboração na parte verbal optámos por considerá-la como outros autores o fizeram (Oliveira *et al.*, 2006; Pereira, 1998, 2001; Wechsler, 2002). No entanto, deparámos com algumas dificuldades na sua cotação dada a “pobreza” das respostas dos alunos, evidenciada nas suas frases imediatas e telegráficas.

No quadro 1 apresentamos os resultados em cada uma das actividades verbais e figurativas, discriminando cada um dos parâmetros criativos considerados: V4Flu (fluência na actividade verbal 4), V4Fle (flexibilidade na actividade verbal 4), V4O (originalidade na actividade verbal 4), V4Ela (elaboração na actividade verbal 4), V5Flu (fluência na actividade verbal 5), V5Fle (flexibilidade na actividade verbal 5), V5O (originalidade na actividade verbal 5), V5Ela (elaboração na actividade verbal 5), TVFlu (fluência na actividade verbal 4 e na actividade verbal 5), TVFle (flexibilidade na actividade verbal 4 e na actividade verbal 5), TVO (originalidade na actividade verbal 4 e na actividade verbal 5) e TVEla (elaboração na actividade verbal 4 e na actividade verbal 5); F2Flu (fluência na actividade figurativa 2), F2Fle (flexibilidade na actividade figurativa 2), F2O (originalidade na actividade figurativa 2), F2Ela (elaboração na actividade figurativa 2), F3Flu (fluência na actividade figurativa 3), F3Fle (flexibilidade na actividade figurativa 3), F3O (originalidade na actividade figurativa 3), F3Ela (elaboração na actividade figurativa

3), TFFlu (fluência na actividade figurativa 2 e na actividade figurativa 3), TFFle (flexibilidade na actividade figurativa 2 e na actividade figurativa 3), TFO (originalidade na actividade figurativa 2 e na actividade figurativa 3), TFEla (elaboração na actividade figurativa 2 e na actividade figurativa 3). Esta apresentação considera os alunos diferenciados por ano escolar, descrevendo-se a média, o desvio-padrão e os valores mínimo e máximo. Verificamos que os valores médios para

a fluência, a flexibilidade e a originalidade são superiores no grupo de alunos do 6º ano em ambos os subtestes verbais e ao considerarmos o total destes. Esta diferenciação não se verifica na elaboração onde encontramos valores muito próximos (3.6 para o 5º ano e 3.7 para o 6º ano). Verificamos, ainda, que os desempenhos dos alunos apresentam valores mais elevados nos quatro parâmetros no subteste verbal 4 - *Melhorar um produto* (no 5º ano temos 8.7 para a fluência, 3.9 para

Quadro 1 – Resultados nos parâmetros criativos nas tarefas verbais e figurativas por ano escolar

Variáveis	5º ano (n=147)			6º ano (n=163)		
	M	DP	Min-Máx	M	DP	Min-Máx
V4Flu	8.7	6.19	0-32	9.5	4.97	0-28
V4Fle	3.9	1.95	0-9	4.6	1.87	0-9
V4O	1.0	1.61	0-8	1.2	1.80	0-9
V4Ela	2,9	3.56	0-16	2.8	2.97	0-13
V5Flu	3.7	3.55	0-23	5.1	3.54	0-16
V5Fle	2.6	2.05	0-9	3.6	2.35	0-10
V5O	.6	1.26	0-6	1.1	1.63	0-8
V5Ela	.8	1.44	0-7	.9	1.82	0-11
TVFlu	12.4	8.00	0-38	14.5	6.97	0-42
TVFle	6.5	3.16	0-13	8.1	3.11	0-17
TVO	1.7	2.40	0-11	2.3	2.80	0-12
TVEla	3.6	4.13	0-17	3.7	3.47	0-16
F2Flu	6.9	2.62	0-10	6.8	2.34	0-10
F2Fle	5.9	2.32	0-10	5.9	2.07	0-10
F2O	2.6	1.73	0-9	3.5	5.73	0-72
F2Ela	8.4	7.17	0-34	11.6	8.98	0-52
F3Flu	10.3	4.96	0-25	10.6	4.69	0-24
F3Fle	7.4	3.20	0-17	7.6	3.12	0-16
F3O	1.8	1.86	0-9	2.2	1.82	0-8
F3Ela	12.1	7.28	0-41	13.9	9.27	0-51
TFFlu	17.2	6.80	0-34	17.3	6.13	0-33
TFFle	13.3	4.7	0-24	13.5	4.39	0-23
TFO	4.4	2.98	0-18	5.7	6.74	0-74
TFEla	20.5	12.49	0-60	25.5	15.95	0-103

a flexibilidade, 1.0 para a originalidade e 2.9 para a elaboração; no 6º ano temos 9.5 para a fluência, 4.6 para a flexibilidade, 1.2 para a originalidade e 2.8 para a elaboração) em relação ao subteste verbal 5 - *Usos diferentes* (no 5º ano temos 3.7 para a fluência, 2.6 para a flexibilidade, 0.6 para a originalidade e 0.8 para a elaboração; no 6º ano temos 5.1 para a fluência, 3.6 para a flexibilidade, 1.1 para a originalidade e 0.9 para a elaboração).

Em relação às variáveis figurativas, verificamos que existem algumas diferenças no desempenho dos alunos nas provas. Considerando os valores médios totais encontramos para a fluência e para a flexibilidade valores muito próximos entre os alunos do 5º e 6º anos. Para a originalidade e a elaboração, os alunos do 6º ano têm desempenhos superiores. Analisando cada um dos subtestes figurativos, encontramos para o subteste 2 - *Completar figuras* valores de fluência e de flexibilidade muito semelhantes para ambos os anos escolares (6.9 e 6.8 para fluência e 5.9 para flexibilidade). Para os restantes parâmetros, e para a prova 3 - *Linhas*, os alunos do 6º ano obtêm resultados mais elevados que os do 5º ano.

Procurando clarificar a significância estatística destas diferenças de médias, tomando os alunos do 5º e 6º anos de escolaridade, verificamos que existe uma diferenciação, estatisticamente significativa, indiciando um desempenho superior dos alunos do 6º ano em algumas variáveis verbais: V4Fle ($t=-2.975$; $p=.003$), V5Flu ($t=-3.357$; $p=.001$), V5Fle ($t=-3.836$; $p=.000$), V5O ($t=-2.558$; $p=.011$), TVFlu ($t=-2.461$; $p=.014$), TVFle ($t=-4.521$; $p=.000$), TVO ($t=-2.103$; $p=.036$); e em algumas variáveis figurativas: F2Ela ($t=-3.406$; $p=.001$), TFO ($t=-2.351$; $p=.019$) e TFEla ($t=-3.046$; $p=.003$). Como esta diferenciação de resultados não acontece

em todas as variáveis de cada subteste, e apenas o subteste Verbal 5 parece apontar, de forma mais clara, para desempenhos superiores por parte dos alunos do 6º ano (fluência, flexibilidade e elaboração), optamos por agrupar os alunos do 5º e do 6º ano nas análises subsequentes.

No quadro 2 apresentamos os valores de correlação entre os parâmetros de criatividade nas quatro tarefas usadas (coeficientes de correlação produto-momento de Pearson).

Numa análise dos coeficientes dentro de cada tarefa, verificamos que, para a actividade verbal 4, apenas a originalidade não se correlaciona com a flexibilidade (.17) nem com a elaboração (.07). Na actividade verbal 5, apenas a elaboração não se correlaciona com nenhum dos outros parâmetros, ou seja, com a fluência (.16), com a flexibilidade (.11) e com a originalidade (.11). Quando analisamos os subtestes figurativos 2 e 3, verificamos que os valores de correlação entre os parâmetros criativos são iguais ou superiores a .20 em ambos os testes, sendo que a elaboração aparece com valores mais baixos.

Considerando agora os valores de correlação dos parâmetros criativos inter-testes verificamos que, nos subtestes verbais, a fluência e a originalidade se correlacionam com índices de .31 e .34, respectivamente. A flexibilidade e a elaboração não parecem correlacionar-se dado os valores apresentados de .18 e .10, respectivamente. Para os testes figurativos, encontramos correlações satisfatórias para a fluência (.51), para a flexibilidade (.42) e para a elaboração (.53), enquanto a originalidade apresenta .14.

Estes resultados colocam-nos algumas dúvidas em relação à organização da informação obtida, ou seja, considerar-se isoladamente os parâmetros criativos

Quadro 2 – Valores de correlação entre os parâmetros de criatividade (n=310)

Var	V4Flu	V4Fle	V4O	V4Ela	V5Flu	V5Fle	V5O	V5Ela	F2Flu	F2Fle	F2O	F2Ela	F3Flu	F3Fle	F3O
V4Flu	-														
V4Fle	.52**	-													
V4O	.52**	.17**	-												
V4Ela	.41**	.36**	.07	-											
V5Flu	.31**	.19**	.25**	.12*	-										
V5Fle	.31**	.18**	.30**	.13*	.89**	-									
V5O	.25**	.06	.34**	.08	.68**	.68**	-								
V5Ela	.01	.03	.19**	.10	.16**	.11*	.11	-							
F2Flu	.26**	.13*	.16**	.10	.24**	.24**	.17**	.07	-						
F2Fle	.25**	.13*	.14*	.08	.23**	.22**	.15**	.05	.92**	-					
F2O	.07	.15**	.00	.02	.02	.01	.03	.02	.27**	.29**	-				
F2Ela	.21**	.19**	.24**	.18**	.21**	.18**	.18**	.21**	.28**	.20**	.22**	-			
F3Flu	.36**	.13*	.29**	.14*	.30**	.27**	.25**	.05	.51**	.49**	.16**	.26**	-		
F3Fle	.29**	.13*	.20**	.10	.28**	.26**	.27**	.05	.43**	.42**	.11**	.21**	.84**	-	
F3O	.16**	.07	.19**	.06	.21**	.22**	.25**	.06	.29**	.29**	.14*	.28**	.57**	.58**	-
F3Ela	.15**	.11	.16**	.10	.19**	.18**	.19**	.20**	.29**	.24**	.19**	.53**	.48**	.48**	.36**

(fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração), assumindo o seu somatório nos vários subtestes, ou considerar-se os resultados de tais parâmetros por subteste. Para a clarificação deste ponto, e no sentido da validade de constructo dos subtestes do TPCT, procedemos a uma análise factorial pelo método das componentes principais, com rotação varimax (KMO=.739; Bartlett=2625.329; p<.001). Tomando o princípio de Kaiser na identificação de factores (valor-próprio igual ou superior à unidade), obtivemos 5 factores que, no seu conjunto, explicam 68.8% da variância dos resultados nos diversos indicadores dos subtestes do TPCT (quadro 3).

Ao analisarmos os índices de saturação obtidos (retendo os índices superiores a .40), verificamos que os factores 1 e 4 agrupam os quatro parâmetros de criatividade por subteste figurativo 3 – *Linhas* e o subteste verbal 4 – *Melhorar um produto*, respectivamente. O factor 2 parece agrupar os parâmetros de fluência, flexi-

bilidade e originalidade no subteste verbal 5 – *Usos diferentes*, acontecendo o mesmo no factor 3 para o subteste figurativo 2 – *Completar figuras*. Por último, o factor 5 parece agrupar o parâmetro de elaboração do subteste verbal 5 e dos dois subtestes figurativos. Esta análise factorial sugere o agrupamento por subtestes e não por parâmetros criativos, pois apenas a elaboração parece emergir no factor 5 associada a três das quatro tarefas usadas. No entanto, como este é apenas um estudo exploratório e também não aplicámos todos os testes do TPCT, avançamos com as análises estatísticas, seguindo as orientações de Torrance de considerar os parâmetros criativos por tarefas verbais e figurativas.

Para aprofundarmos a relação entre os parâmetros criativos em tarefas verbais e figurativas com base na soma das pontuações nas duas tarefas, apresentamos no quadro 4 as correlações entre tais medidas.

Quadro 3 – Estrutura factorial dos parâmetros criativos nos subtestes do TPCT

Variáveis	Factores					h ²
	1	2	3	4	5	
V4Flu				.813		.78
V4Fle				.778		.63
V4O				.404		.37
V4Ela				.696		.50
V5Flu		.906				.87
V5Fle		.911				.87
V5O		.831				.73
V5Ela					.670	.48
F2Flu			.826			.87
F2Fle			.879			.89
F2O			.577			.43
F2Ela					.729	.65
F3Flu	.849					.84
F3Fle	.874					.83
F3O	.753					.61
F3Ela	.537				.603	.67
Valor-próprio	4.85	2.05	1.60	1.33	1.20	-
% Variância	30.28	12.79	9.99	8.30	7.47	-

Quadro 4 – Valores de correlação entre os totais dos parâmetros de criatividade (n= 310)

Var	TVFlu	TVFle	TVO	TVEla	TFFlu	TFFle	TFO	TFEla
TVFlu	-							
TVFle	.78**	-						
TVO	.59**	.51**	-					
TVEla	.41**	.34**	.18**	-				
TFFlu	.37**	.27**	.26**	.15**	-			
TFFle	.37**	.28**	.26**	.12**	.91**	-		
TFO	.27**	.24**	.22**	.16**	.62**	.63**	-	
TFEla	.28**	.27**	.24**	.21**	.46**	.42**	.40**	-

Comparando os valores de correlação entre os parâmetros criativos nas actividades verbais e nas figurativas constatamos que nas provas figurativas as diferentes variáveis criativas se correlacionam mais fortemente que nas provas verbais. Em ambos os casos os índices de correlação mais elevados acontecem entre a fluência e a flexibilidade (.91 para as figurativas e .78 para as verbais) e o mais baixo verifica-se entre a elaboração e a originalidade (.40 para as figurativas e .18 para as verbais).

Quando analisamos os valores de correlação, tomando os mesmos parâmetros em tarefas verbais e figurativas, deparamos com índices mais baixos (para a fluência .37, para a flexibilidade .28, para a originalidade .22 e para a elaboração .21). Entre os diferentes parâmetros encontramos também valores de correlação oscilando entre .22 e .37, sendo de destacar a reduzida correlação entre a elaboração verbal e as variáveis figurativas de fluência (.15), flexibilidade (.12) e originalidade (.16).

Mais uma vez os índices de correlação parecem indiciar uma distinção entre os testes verbais e os testes figurativos pois

são mais fortes dentro de cada um dos grupos verbal e figurativo, em comparação com os valores de correlação entre eles (para a fluência .37, para a flexibilidade .28, para a originalidade .22 e para a elaboração .21). No sentido de clarificar um pouco estes resultados procedemos a uma análise factorial em componentes principais com rotação varimax (KMO=722; Bartlett=1175.736; p<.001). Os resultados (quadro 5) sugerem a emergência de dois factores, sendo que o factor 1 agrupa os parâmetros das tarefas figurativas, explicando 42.99% da variância, e o factor 2 agrupa os parâmetros dos subtestes verbais, explicando 18.56% da variância. De novo, a medida de elaboração verbal aparece menos associada aos demais parâmetros considerados e apenas 28% da sua variância aparece associada aos dois factores isolados (também a elaboração figurativa aparece apenas com 42% da sua variância explicada pelos dois factores isolados).

Na linha de destrinçar melhor a validade de constructo dos subtestes do TPCT procedemos a uma análise de correlação dos mesmos com algumas variáveis cognitivas mais típicas de um pensamento

Quadro 5 – Estrutura factorial dos parâmetros criativos verbais e figurativos nos TPCT

Variáveis	Factores		h ₂
	1	2	
TVFlu		.882	.83
TVFle		.840	.73
TVO		.728	.57
TVEla		.526	.28
TFFlu	.878		.83
TFFle	.873		.80
TFO	.688		.48
TFEla	.603		.42
Valor-próprio	3.44	1.49	-
% Variância	42.99	18.56	-

convergente. Consultando o quadro 6, encontramos os índices de correlação entre os parâmetros de criatividade e as provas isoladas da BPR-5/6 (RA, RV, RP e RN). De um modo geral os valores de correlação não são muito elevados, mas apresentam-se mais fortes, e estatisticamente significativos, no caso dos subtestes verbais. Nos subtestes figurativos, os valores já são mais inconsistentes, sendo que apenas a elaboração se correlaciona com as variáveis cognitivas consideradas. Estes resultados sugerem maior proximidade entre aspectos cognitivos avaliados nas

provas de raciocínio (BPR-5/6) e os parâmetros criativos em tarefas verbais do que em tarefas figurativas (excepto na elaboração figurativa). Para aprofundarmos o sentido destas correlações procedemos a uma análise factorial em componentes principais com rotação varimax ($KMO=.775$; $Bartlett=1694.193$; $p<.001$). Tomando o princípio de Kaiser na identificação de factores, encontramos três factores que, no seu conjunto, explicam 62.2% da variância dos resultados nos diversos indicadores dos subtestes do TPCT (quadro 7).

Quadro 6 – Correlações entre as variáveis de criatividade e as provas cognitivas

Var	RA	RV	RN	RP
TVFlu	.23**	.24**	.17**	.24**
TVFle	.32**	.33**	.20**	.30**
TVO	.22**	.25**	.20**	.22**
TVEla	.21**	.21**	.23**	.20**
TFFlu	.13*	.10	.04	.11
TFFle	.11	.11*	.04	.11
TFO	.03	.13*	.05	.05
TFEla	.29**	.27**	.23**	.32**

Quadro 7 – Estrutura factorial dos parâmetros criativos verbais e figurativos e provas da BPR-5/6 nos TPCT

Variáveis	Factores			h ²
	1	2	3	
TVFlu		.899		.85
TVFle		.820		.73
TVO		.738		.58
TVEla		.427		.24
TFFlu			.867	.84
TFFle			.864	.82
TFO			.690	.48
TFEla			.614	.52
RA	.786			.66
RV	.807			.69
RN	.784			.62
RP	.807			.69
Valor-próprio	4.15	2.17	1.39	-
% Variância	33.55	18.11	11.58	-

Os três factores isolados confirmam que não existe uma inter-correlação entre parâmetros criativos verbais e não verbais, embora se distingam ambos das dimensões cognitivas avaliadas nos testes de raciocínio. Com efeito, o primeiro factor identifica-se com as provas de raciocínio e os dois seguintes separam os indicadores de criatividade consoante o conteúdo das tarefas, verbal ou figurativo.

Discussão e conclusões

Parece-nos que este estudo exploratório merece algumas considerações em relação aos procedimentos metodológicos e em relação aos resultados encontrados. No que se refere ao primeiro ponto começamos por referir que, como a administração foi colectiva, não nos foi possível motivar individualmente cada aluno para a realização dos testes nem obter informações mais específicas sobre as dificuldades sentidas ou sobre as estratégias seguidas para a resolução das tarefas como, por exemplo, Pereira (2001) evidenciou.

Os resultados por nós encontrados também levantam algumas dificuldades de generalização. Por um lado, não aplicámos o TPCT na íntegra, sabendo que Torrance não recomenda a sua aplicação parcial (Cramond, 2007) e, por outro, o número de sujeitos da nossa amostra não é representativo de uma população mais alargada. Outro aspecto que queremos mencionar relaciona-se com a cotação das provas. Queremos ressaltar a importância da formação e do treino, para os psicólogos que administram e cotam o TPCT, dado implicar algum grau de subjectividade, sobretudo se os avaliadores não estiverem treinados o suficiente.

Por outro lado, dada a escassez de estudos em Portugal, tivemos que organizar uma

nova tabela de categorias (importante para a originalidade), em função da frequência de respostas na nossa amostra, apesar de o número de sujeitos não ser muito elevado, pois algumas respostas consideradas por Wechsler (2002) não tinham significado no nosso estudo e as obtidas não constavam da lista consultada.

Passando, agora, aos resultados encontrados parece-nos que, nas provas figurativas, se encontram coeficientes de correlação mais elevados entre os diversos parâmetros criativos. Mesmo assim, os índices de correlação entre os parâmetros das provas verbais são bastante satisfatórios (excepto entre a elaboração e a originalidade), ao mesmo tempo que se encontram correlações moderadas entre as dimensões da criatividade na parte verbal e na parte figurativa. Apesar destes valores de correlação, na análise factorial, aparecem dois factores distintos: o factor 1 associado ao conteúdo figurativo e o factor 2 associado ao conteúdo verbal, sugerindo, mais uma vez, uma supremacia do factor figurativo, responsável por 42.99% da variância, em relação ao factor verbal. Em relação à validade de constructo outro resultado merece destaque, ou seja, a ausência de correlação entre a originalidade e a elaboração, nos testes verbais considerados. Este valor poderá, eventualmente, indiciar que ambos os parâmetros ou um deles apresenta valores baixos (acreditamos que pelas respostas encontradas a elaboração verbal não revela, realmente, o potencial real dos alunos enriquecerem as respostas, pois estas eram muito telegráficas) e, por isso, não se correlacionam, salientando-se que em alunos sobredotados estas duas dimensões criativas tendem a destacar-se (Pereira, 1998, 2001). No entanto, Nogueira (2006) também encontrou resultados similares no seu estudo onde todos os parâmetros

criativos se correlacionavam, excepto a elaboração – de referir a sua eliminação do actual sistema de cotação do TPCT, na versão americana, devido a constituir uma fraca fonte de informação – (Cramond, 2007).

Outro aspecto que queremos comentar prende-se com a análise factorial exploratória que realizámos. Verificamos que não satura os factores por parâmetros criativos (fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração), mas tende a organizar quatro factores por subtestes e um quinto factor pela elaboração (dos subtestes verbal 5 – *Usos diferentes* e figurativos 2 – *Completar figuras* e 3 – *Linhas*), facto que também se verificou nos estudos de Prieto (2006) e de Oliveira e colaboradores (2006), aparecendo a estrutura factorial mais marcada pela especificidade dos subtestes que pelos parâmetros criativos comuns. Considerando os resultados na BPR-5/6, verificamos que nem todos os parâmetros criativos se correlacionam com os testes de raciocínio. Pereira (1998, 2001) analisou as correlações dos parâmetros criativos do TPCT com as provas da WISC e verificou que, de uma forma geral, são muito baixas. Prieto e colaboradores (2003) também analisaram as correlações dos parâmetros avaliados no TPCT com provas de factor *g* e não encontraram correlações entre eles. O próprio Torrance assumia que o TPCT avaliava diferentes dimensões da criatividade, que não se esgotavam nos testes de inteligência (Torrance, 1967), afirmando ainda que a inclusão de diferentes provas no TPCT permite a avaliação de diferentes modos de pensamento criativo por parte dos sujeitos (Torrance, 1974).

Wallach (1970) refere que em alguns estudos se encontram correlações entre os testes do TPCT e testes de pensamento convergente, o que coloca em causa a

validade de constructo dos primeiros. Tal consideração, leva-nos a supor que as baixas correlações com as provas cognitivas e, até, com algumas das disciplinas escolares, sobretudo na parte figurativa, indiciam a avaliação dum tipo de pensamento nos TPCT que não é avaliado nos testes de inteligência e nas matérias académicas, quiçá mais próximo dum pensamento divergente ou da criatividade. Miranda (2003), de uma forma geral, também encontrou fracas correlações entre as dimensões criativas do TPCT e os resultados nas provas da BPR (excepto fluência e flexibilidade) e nas disciplinas escolares, embora nalguns estudos a elaboração apareça associada aos testes de inteligência geral e ao rendimento escolar (Nogueira, 2006).

Apesar das muitas incertezas e de não termos aplicado todas as provas do TPCT, parece-nos que este trabalho constitui mais um contributo ao complexo mundo de avaliação da criatividade, o qual resumimos em dois aspectos essenciais. Por um lado, a estrutura factorial encontrada leva-nos a reflectir sobre uma, eventual, cotação do TPCT por subtestes e não por parâmetros criativos, devendo, a partir daí, o esforço dos investigadores ser dirigido à especificidade cognitiva e de desempenho que justifica tais resultados. Por outro lado, a diferenciação encontrada entre as componentes verbal e figurativa parece apontar, realmente, para diferentes componentes da criatividade, aparecendo a realização na parte figurativa com valores mais consistentes.

A terminar, partilhamos da opinião de Treffinger (1985) ao defender que o TPCT não deve ser utilizado como teste único para a tomada de decisões sobre a criatividade dos sujeitos, mas como elemento numa avaliação multi-referencial. Terminamos com a certeza de que ainda há muito

trabalho a desenvolver, sobretudo em Portugal, sobre o instrumento mais aplicado em todo o mundo para a avaliação da criatividade, colocando também desafios criativos aos investigadores que trabalham nesta área.

Referências bibliográficas

- Alencar, E. S. & Fleith, D. S. (2003). *Criatividade: Múltiplas perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Almeida, L. S. & Lemos, G. C. (2005). Aptidões cognitivas e rendimento académico: a validade preditiva dos testes de inteligência. *Psicologia, Educação e Cultura, IX* (2) 277-289.
- Amabile, T. M. (1993). *The social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview.
- Antunes, A. (2005). Enriquecimento escolar: Experiência numa escola. In B. D. Silva & L. S. Almeida (Orgs.), *Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia*. Braga: CIED/ IEP/ UM.
- Baer, J. (1993). *Creativity and divergent thinking: A task-specific approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bahia, S. (2007). Quadros que compõem a criatividade: Uma análise do Teste de Torrance. *Sobredotação, 8*, 91-120.
- Bahia, S. & Nogueira, S. I. (2005). A criatividade dos estudantes universitários difere de área para área do conhecimento? *Revista Recre@rte, 3*. Disponível em <http://www.iacat.com/revista/recrearte/recrearte03.htm>, retirado a 09.05.2007.
- Bahia, S. & Nogueira, S. I. (2006). A criatividade emerge na adolescência? Uma abordagem preliminar. *Sobredotação, 7*, 161-175.
- Barron, F. X. & Harrington, D. M. (1981). Creativity, intelligence and personality. *Annual Review of Psychology, 32*, 439-476.
- Carbajo, J. C. (2000). *La creatividad en la educación infantil, primaria y secundaria*. Madrid: Editorial EOS.
- Castelló, A. (1992). Concepto de superdotación y modelos de inteligencia. In Y. Benito (Ed.), *Desarrollo y educación de los niños superdotados*. Salamanca: Amarú.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis of behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cramond, B. (October, 2004). We can trust creativity tests. *Educational Leadership, 52* (2), 70-71.
- Cramond, B. (2007). Conferência apresentada na *Workshop "How can we assess creativity? An invitation to the Torrance Test of Creative Thinking"*. Braga: Universidade do Minho.
- Cramond, B., Matthews-Morgan, J., Bandalos, D., & Zuo, L. (2005). The Torrance tests of creative thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly, 49* (4), 283-291.
- Cropley, A. J. (1997). Fostering creativity in the classroom: General principles. In M. A. Runco (Ed.), *The creative research handbook*, vol I (pp.83-114). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Csikzentmihalyi, M. (1988). Society, culture and person: A system view of creativity. In R. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity*. Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

- Hocevar, D. & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measurements used in the study of creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of creativity* (pp. 53-76). New York: Plenum.
- Kerr, B. & Gagliardi, C. (2003). Measuring creativity in research and practice. In S. J. Lopez & C. R. Snyder (Eds.), *Positive psychological assessment: A handbook of models and measures*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Kim, K. H. (2002). *Critique on the TTCT (Figural Forms A and B)*. Disponível em <http://kyunghye.myweb.uga.edu/portfolio/>, retidado a 23.07.2007.
- Kim, K. H. (2006). Can we trust creativity tests? A review of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, 18 (1), 3-14.
- Lemos, G. C. (2006). *Habilidades cognitivas e rendimento escolar entre o 5º e 12º anos de escolaridade* (Tese de doutoramento). Braga: Universidade do Minho.
- Miranda, L. R. (2003). *Sinalização de alunos sobredotados e talentosos: O confronto entre as sinalizações dos professores e dos psicólogos* (Tese de mestrado). Coimbra: Universidade de Coimbra, FPCE.
- Morais, M. F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade: Uma abordagem cognitiva*. Braga: Universidade do Minho, CEEP.
- Nakano, T. C. (2006). *Teste brasileiro de criatividade infantil: Normatização de instrumento no ensino fundamental* (Tese de doutoramento). Campinas: PUC-Campinas.
- Nogueira, S. M. (2006). *Horizontes de aprendizagem em crianças e adolescentes: Sobredotação e autodirecção na aprendizagem: Uma relação privilegiada* (Tese de mestrado). Coimbra: Universidade de Coimbra, FPCE.
- Oliveira, M. (1992). *A criatividade, o pensamento crítico e o aproveitamento escolar em alunos de Ciências* (Tese de doutoramento). Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Oliveira, E. P. (2007). *Alunos sobredotados: A aceleração escolar como resposta educativa* (Tese de doutoramento). Braga: Universidade do Minho.
- Oliveira, E. P., Conde, S., Pessoa, P. E., Batista, C. J., & Fernandes, H. (2006). Testes de pensamento criativo de Torrance: Contributos para a sua aferição. In C. Machado, L. Almeida, M. A. Guisande, M. Gonçalves & V. Ramalho (Orgs.), *Actas da XI Conferência Internacional de Avaliação Psicológica: Formas e Contextos*. Braga: Psiquilíbrios Edições.
- Pereira, M. A. M. (1998). *Crianças sobredotadas: Estudo de caracterização* (Tese de doutoramento). Coimbra: Universidade de Coimbra, FPCE.
- Pereira, M. A. M. (2001). Inteligência e criatividade: Duas trajetórias alternativas para as crianças sobredotadas? *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, 1, 171-188.
- Piirto, J. (1998). *Understanding those who create*. Scottsdale, AZ: Gifted Psychology Press.
- Plucker, J. A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalyses of Torrance's (1958 to present) longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 12 (2), 103-114.
- Prieto, M. F. (2006). *Creatividad e inteligencia emocional: Un estudio empírico en alumnos con altas habilidades* (Tese de doutoramento). Múrcia: Universidade de Múrcia.

- Prieto, M. D., López, O., Ferrándiz, C. & Bermejo, M. R. (2003). Adaptación de la prueba figurativa del test de pensamiento creativo de Torrance en una muestra de alumnos de los primeros niveles educativos. *Revista de Investigación Educativa*, 21 (1), 201-213.
- Simonton, D. K. (1988). Creativity, leadership and chance. In R. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Grigorenko, E. L. (2001). Guilford's structure of intellect model and model of creativity: Contributions and limitations. *Creativity Research Journal*, 13 (3/4), 309-316.
- Sternberg, R. J. & O'Hara, L. A. (1999). Creativity and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Creativity* (pp. 251-272). New York, NY: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Technical: Norms manual (research ed.)*. Princeton, NJ: Personnell Press.
- Torrance, E. P. (1967). The Minnesota studies of creative behavior: National and international extension. *Journal of Creative Behavior*, 1, 137-154.
- Torrance, E. P. (1974). *Norms technical manual: Torrance Tests of Creative Thinking*. Lexington, Mass.: Ginn and Co.
- Torrance, E. P. (1976). *Tests de pensée créative de E. P. Torrance: Manuel*. Paris: Les Éditions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Torrance, E. P. (1977). *Discovery and nurturance of the giftedness in the culturally different*. Reston, VA: Council on Exceptional Children.
- Torrance, E. P. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Torrance, E. P. (2004). Great Expectations: Creative achievements of the soicometric stars in a 30-year study. *The Journal of Secondary Gifted Education*, XVI (1), 5-13.
- Torrance, E. P. & Safter, H. T. (1999). *Making the creative leap beyond*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Treffinger, D. J. (1985). Review of the Torrance Tests for Creative Thinking. In J. Mitchell (Ed.), *Ninth Mental Measurements Yearbook*. Lincoln, NE: Buros Institute of Mental Measurement.
- Wallach, M. A. (1970). Creativity. In P. H. Mussen (Ed.), *Manual of child psychology*. New York: Wiley.
- Wallach, M. A. & Wing, C. W. (1969). *The talented student*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Wechsler, S. M. (2001). Criatividade na cultura brasileira: Uma década de estudos. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, 1, 215-226.
- Wechsler, S. M. (2002). *Avaliação da criatividade por figuras e palavras. Testes de Torrance: Versão brasileira*. Campinas/SP: Laboratório de Avaliação Psicológica, PUC-Campinas.
- Wechsler, S. M. (2006). Validity of the Torrance Tests of Creative Thinking to the brasilian culture. *Creativity Research Journal*, 18 (1), 15-25.

