



REICE. Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

E-ISSN: 1696-4713

RINACE@uam.es

Red Iberoamericana de Investigación Sobre
Cambio y Eficacia Escolar
España

Azevedo, Ivete; Morais, M^a de Fátima

AVALIAÇÃO DA CRIATIVIDADE COMO CONDIÇÃO PARA O SEU DESENVOLVIMENTO: UM
ESTUDO PORTUGUÊS DO TESTE DE PENSAMENTO CRIATIVO DE TORRANCE EM CONTEXTO
ESCOLAR

REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 10, núm. 2,
2012, pp. 41-55

Red Iberoamericana de Investigación Sobre Cambio y Eficacia Escolar
Madrid, España

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55124596004>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



AVALIAÇÃO DA CRIATIVIDADE COMO CONDIÇÃO PARA O SEU DESENVOLVIMENTO: UM ESTUDO PORTUGUÊS DO TESTE DE PENSAMENTO CRIATIVO DE TORRANCE EM CONTEXTO ESCOLAR

Ivete Azevedo e M^a de Fátima Morais

Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación
(2012) - Volumen 10, Número 2

<http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num1/art3.pdf>

Fecha de recepción:	30 de diciembre de 2011
Fecha de dictaminación:	4 de abril de 2012
Fecha de aceptación:	12 de abril de 2012



O estudo que apresentaremos foi suscitado por duas preocupações – uma de índole teórica e outra pragmática face ao contexto português – sendo que a primeira se justifica pela segunda. Por um lado, a avaliação da criatividade não tem sido uma temática pacífica (Starko, 2010; Treffinger, 2009) coerentemente com a complexidade e mesmo polémica que revestem o conceito avaliado (Alencar e Fleith, 2003; Treffinger, 2011; Sawyer, 2006). Aliás, a definição e a avaliação da criatividade encontram-se fortemente ligadas (Azevedo, 2007; Klausen, 2010; Villalba, 2008), sendo mesmo frequente que investigadores selecionem ou criem processos de avaliação que vão ao encontro da sua definição do construto (Kaufman, Plucker, Baer, 2008). Porém, e particularmente no contexto escolar, acredita-se que a seleção dos instrumentos de avaliação da criatividade deve ser feita de forma a ultrapassar tais compatibilidades académicas ou pessoais, tendo como pressuposto principal a identificação nos alunos de lacunas e de potencialidades nas competências criativas avaliadas, para que a sua remediação ou promoção sejam possíveis (Robinson, 2000; Treffinger, Young, Selby, Shepardson, 2002). Tão ou mais importante do que a coerência entre a definição e a avaliação da criatividade, será para os educadores a justificação desta última pela possibilidade dinâmica e pragmática de intervenção (Anderson e Krathwohl, 2001; Runco, 2007). Como afirmou Wakefield (1987), a intencionalidade e a cientificidade devem unir-se para que os objetivos curriculares, nos quais está contemplado o desenvolvimento das competências criativas, possam ser medidos, seguidos e melhorados. A intervenção em criatividade deve ser então servida por esse questionamento prévio “do que se mede, como, porquê e para quê” (Bahia e Nogueira, 2005:344).

Com esta perspetiva de avaliação da criatividade, e olhando-se a multiplicidade de métodos e de instrumentos que têm surgido ao longo de meio século (De La Torre e Violante, 2006), focalizámo-nos o interesse no *Torrance Tests of Creative Thinking* – TTCT (Torrance, Ball e Safer 1992). Este instrumento de avaliação não só é referido como sendo o teste de criatividade mais divulgado e estudado internacionalmente (Chávez-Eakle, 2010; Cramond, Morgan e Bandalos, 2005; Wechsler e Nakano, 2002) e como o mais adequado ao contexto educativo (Cramond, Morgan, Torrance e Zuo, 1999; Kim, 2011b; Runco, Millar, Acar e Cramond, 2010), mas partilha explicitamente também, desde a sua fundamentação, a indissociabilidade entre a avaliação e a intervenção (Torrance, 1990). Escutemos o próprio Torrance: “a minha motivação foi desenvolver instrumentos que fossem válidos e apropriados para todas as idades e culturas, superdotados ou não, e assim por diante. Mas, em tudo isto, a motivação básica foi sempre providenciar instrumentos para avaliar programas, entender a pessoa criativa e também iluminar o processo e ensino criativos” (comunicação pessoal, 1996 cit. por Rania, 2006, p.9). Torrance sempre partilhou, com muitíssimos colegas (Cramond, 2009; Cramond, Morgan e Bandalos, 2005; Kaufman, 2006; Torrance, 1979; Torrance e Sternberg, 1988; Treffinger, 1985), a crença num potencial criativo comum a todos os indivíduos e que devia ser fomentado a partir do conhecimento dos seus pontos fracos e fortes numa diversidade de competências de resolução criativa de problemas (Isaksen, Dorval e Treffinger, 2011). Tem sido ainda mencionado o facto deste teste refletir a intervenção intencional e sistemática no desenvolvimento da criatividade, como um dos indicadores da sua validade (Alencar, Feldhusen e Widlak, 1976; Pyryt, 1999; Rouse, 1965). Ora, a possibilidade de desenvolvimento da criatividade encontra-se privilegiadamente na escola ao longo de um percurso longo e abrangente da grande maioria dos cidadãos, sendo fundamental aproveitá-lo (Cropley, 2009; Starko, 2010). Por todas estas razões, pareceu-nos uma boa aposta aprofundar no terreno educativo o TTCT, respondendo à preocupação teórica inicial de articulação entre avaliação e projetos formativos.

Por seu lado, a preocupação anterior contextualiza-se no panorama de necessidades educativas em Portugal. Apesar de ser constatado um interesse substancialmente crescente no país, na última década, sobre criatividade em Educação, este interesse ainda é insuficiente face às premissas do Sistema Educativo defendendo as competências criativas na formação dos alunos (Azevedo, 2007; Conde, 2003; Morais, 2001). É assumido pela Lei de Bases do Sistema Educativo (Lei n.º 46/86 de 14 de Outubro) que desde o Ensino Pré-escolar até ao Ensino Universitário, e em paralelo o raciocínio, a memória e os valores morais, é importante o desenvolvimento da *imaginação criativa* (art. 5º- Ensino Pré-escolar), *criatividade* (art. 7º- Ensino Básico), capacidade de *adaptação à mudança* (art. 9º - Ensino Secundário) e *capacidade de inovação* (art. 11º - Ensino Universitário). Também professores portugueses, de diferentes áreas curriculares e de diferentes níveis de ensino, manifestam crenças erradas perante o conceito de criatividade e a avaliação desta em contexto escolar. Contudo, em simultâneo afirmam ter motivação sobre o tema, nomeadamente reconhecendo a relevância de eles próprios e de seus alunos frequentarem programas de treino e de formação em competências criativas (Morais e Azevedo, 2008; 2011). Aparece-nos então um cenário no qual impera a necessidade de mudança de mentalidades e de práticas, no sentido dos alunos encontrarem na escola um espaço promotor do seu potencial de inovação.

Ora, no contexto português – e apesar de alguns esforços já feitos com o intuito de criar ou de estudar instrumentos de avaliação da criatividade (eg. Azevedo, 2007; Morais, 2001; Oliveira, 2007; Pereira, 1998) não existe ainda a aferição nacional de um teste que possa ajudar nas necessidades de identificação e de promoção anteriormente referidas. Quis-se então validar para o nosso país uma ferramenta de avaliação sólida no seu historial, diversificada na informação que proporciona e dinâmica na filosofia da sua utilização, tomando a versão figurativa do TTCT (Torrance, Ball e Safter, 1992) e a população de pré adolescentes e jovens. Esse trabalho não só pode ajudar à auscultação de necessidades face à criatividade nesta faixa etária como permitir a validação, por sua vez, de programas promocionais de competências criativas como, por exemplo, o *Future Problem Solving Program Internacional* (Torrance, Torrance, Williams e Horng, 1978) ou o *Incubation Teaching Model* (Torrance e Safter, 1990), trabalhando ambos diretamente com competências avaliadas pelo TTCT.

Ficarão aqui partilhados a metodologia e os resultados do estudo de validação em causa. Inclui-se também, inicialmente, uma breve apresentação do instrumento validado e não só uma sua referência sumária na descrição do estudo empírico; isto para que se tornem mais claras as potencialidades da sua utilização face a múltiplas competências em posterior contexto formativo. Concluiremos com comentários que partem dos resultados do estudo de validação para cuidados na aplicação do teste e para a articulação do mesmo com dois programas de desenvolvimento da criatividade.

1. TTCT: DIVERSIDADE DE COMPETÊNCIAS CRIATIVAS A AVALIAR

O TTCT é constituído por 10 provas, verbais e figurativas, que recorrem a tarefas como a colocação de questões e a descoberta de causas e consequências perante uma imagem, a enunciação de usos invulgares para um objecto ou o aperfeiçoamento e completamento de figuras, dando-se títulos às mesmas. As tarefas fazem parte de duas baterias paralelas (Formas A e B) compostas, cada uma delas, por sete provas verbais e três provas figurativas. As perguntas de cada prova são de carácter aberto. O teste figurativo demora 30 minutos e para o teste verbal são necessários 45 minutos.

Especificamente, o TTCT-Figurativo (Torrance, Ball e Safter, 1992) mostra um processo de autoavaliação e de desenvolvimento com mais de 40 anos. As atividades iniciais mantiveram-se, tendo havido

melhoramentos qualitativos nos testes, traduzidos em alterações nos parâmetros de cotação e para resolver problemas que foram surgindo na sua aplicação e análise. Assim, em 1977, Torrance e colegas prepararam uma nova versão do TTCT-Figurativo (Torrance, Ball, Runsinan, Rungsinan e Torrance, 1977), designada *streamlined scoring system*, a qual foi publicada em 1984 (Ball e Torrance, 1984) e melhorada em 1990 (Torrance e Ball, 1990a). Nesta versão foi eliminado o parâmetro de cotação Flexibilidade; contudo, dando resposta à necessidade de alargar a avaliação além do pensamento divergente (Torrance, 2001), foram introduzidos os parâmetros Abstração dos Títulos e Resistência ao Fechamento, assim como vários indicadores emocionais, à frente especificados.

O TTCT avalia, então, seis dimensões normalizadas: a Fluência e a Originalidade (nos testes verbal e figurativo), a Flexibilidade (apenas no teste verbal), a Elaboração, a Abstração dos Títulos e a Resistência ao Fechamento (apenas no teste figurativo). Além destes critérios normativos, o TTCT-Figurativo também avalia a criatividade recorrendo à observação da presença de características identificadoras de pessoas criativas (Ashton, 1974; Hauck e Thomas, 1972; Hershey e Kearns, 1979), considerando 13 Forças Criativas ou indicadores emocionais reunidos no parâmetro Vigor Criativo. Neste parâmetro, avalia-se a expressão de emoções através dos títulos ou das figuras (Expressão Emocional); o poder de comunicar uma ideia com detalhe e contextualização (Contando uma História); a expressão de Movimento; a transformação da resposta figurativa em expressões verbais imbuídas de emoções (Expressividade dos Títulos); a descoberta de relações entre elementos aparentemente desconexos (Síntese de Figuras Incompletas e Combinação de Linhas ou Círculos); a capacidade de observar um objecto por uma perspectiva invulgar (Perspectiva Invulgar); a possibilidade de Visualização Interna do que é desenhado; a capacidade de ir além dos elementos estabelecidos pelos estímulos (Extensão dos Limites); a capacidade de surpreender com os títulos ou as figuras através do Humor; a expressão com diversidade e intensidade, tornando a mensagem apelativa (Riqueza de Imaginário); a invocação dos cinco sentidos e da imaginação (Coloração do Imaginário), assim como da Fantasia (Torrance, Ball e Safter, 1992; Torrance e Safter, 1999).

Quanto aos parâmetros de âmbito mais cognitivo, a Fluência refere-se ao número de ideias interpretáveis e a Elaboração consiste na adição de detalhes pertinentes à resposta, os quais se apresentam como não essenciais mas relevantes. A Originalidade avalia a capacidade do sujeito produzir ideias raras e que se afastam do óbvio. O TTCT-Figurativo contempla ainda um Bónus de Originalidade relativo à combinação de figuras apresentadas produzindo-se respostas-síntese. No que diz respeito à Abstração dos Títulos, estes devem refletir a essência da figura ou ajudar a contar uma história que se relacione com a mesma. A Resistência ao Fechamento, por sua vez, está associada com o Princípio do Fechamento da Gestalt (Kohler, 1947) e pode ser definida como a avaliação da tendência natural a completar um estímulo da forma mais simples, sendo o indivíduo criativo aquele que controla esta tensão e que por isso, mantém aberta a questão o tempo necessário para que possa surgir uma resposta original (Rungsinan, 1977). Este instrumento de avaliação da criatividade oferece então um grande leque de competências cognitivas e emocionais passíveis de serem posteriormente trabalhadas (Torrance, Ball e Safter, 1992).

2. VALIDAÇÃO DO TTCT

2.1. Metodologia

Realizámos algumas análises pretendendo em futuro próximo avançar para a criação das normas portuguesas de cotação da prova figurativa do TTCT (versão A) em população escolar. Aqui exporemos o trabalho conduzido a nível da fidelidade, sensibilidade e validade do instrumento.

2.2. Amostra

A amostra foi seleccionada de modo a ser representativa, quer na sua constituição qualitativa quer em tamanho, tendo-se respeitado o critério de selecção aleatória. Obteve-se um grupo de 348 alunos igualmente repartido pelos 5º, 7º e 9º anos de escolaridade (com idades entre os 10 e os 16 anos), respeitando, sempre que possível, o equilíbrio entre zonas geográficas e garantindo equivalência de género.

Como trabalho preliminar, e tendo em conta que o TTCT-Figurativo (Torrance, Ball e Safter, 1992) não estava validado para o contexto português, houve necessidade de realizar a sua tradução e a criação das categorias para cotação da Originalidade. Neste último procedimento, à semelhança de outros países e tendo em conta a dependência cultural da Originalidade, foi construído um guia de cotação para este parâmetro, adaptado ao contexto nacional. Assim, e a partir de uma amostra de 689 alunos, o novo guia foi desenvolvido com recurso aos mesmos procedimentos que Torrance usou no desenvolvimento das normas iniciais do seu teste (Torrance, 1966): antes de atribuir a cotação em cada resposta realizou-se a identificação das respostas válidas apresentadas; determinada a frequência estatística de cada uma dessas respostas, foi atribuída a cotação de 0 pontos às respostas que apareceram em 5% ou mais elementos dos indivíduos em análise e 1 ponto às restantes. Estando as categorias de Originalidade criadas, foi possível avançar para a cotação das provas correspondentes à amostra (mais reduzida) deste estudo.

2.3. Resultados

Por um lado, conduzimos a análise quantitativa dos itens do TTCT-Figurativo (os 5 parâmetros de âmbito cognitivo e o Vigor Criativo) e explorámos a sua fidelidade ou precisão de diferentes formas. Por outro, conduziu-se uma Análise em Componentes Principais (ACP) para testar a validade de construto. Quanto à validade de critério ou externa, e salvaguardando nós a especificidade cultural da Originalidade a partir do estudo prévio feito, assume-se que o TTCT-Figurativo avalia a criatividade nos vários parâmetros descritos, tendo em conta os quase inumeráveis estudos de validação conduzidos nesse sentido, internacionalmente (Batten, 1987; Clapham, 2004; Kim, 2011a; Runco, Millar, Acar, e Cramond, 2010).

Tomando os parâmetros constituintes do TTCT-Figurativo, apresentamos os valores encontrados a nível de médias (M), desvios-padrão (DP), amplitudes de realização e indicadores de curtose e de assimetria (cf. quadro 1).

QUADRO 1. ANÁLISE DESCRITIVA DOS PARÂMETROS AVALIADOS PELO TTCT-FIGURATIVO

Parâmetros	Média	DP	Min	Máx	Assimetria	Curtose
Fluência	21.24	7.59	1	40	.57	.26
Elaboração	12.28	3.38	3	20	-.12	-.54
Originalidade	10.76	4.82	2	25	.55	.06
A. Títulos	6.56	4.26	0	23	.86	.65
Resistência ao fechamento	12.72	3.55	1	20	-.48	-.35
Vigor criativo	8.42	2.96	2	17	.28	-.29

Verificamos que as médias oscilam entre 6.56 e 21.24, sendo estas produções, mais ou menos elevadas, reforçadas pelos respectivos valores das amplitudes, estando perfeitamente justificável a discrepância da Fluência, já que é o parâmetro que mede a quantidade de respostas. Quanto aos desvios-padrão, é apenas de salientar a Abstração dos Títulos pela proximidade relativa deste parâmetro face ao valor da média. Observa-se ainda a sensibilidade de cada parâmetro, tomando a distribuição normal dos resultados nos valores de curtose e de assimetria. Verifica-se então a adequação do instrumento, tomando a caracterização dos seus parâmetros neste estudo.

Relativamente à fidelidade do teste, realizámos a análise da estabilidade dos resultados em dois momentos (teste-reteste), avaliámos a consistência da avaliação feita por diferentes corretores (acordo de juízes) e foi efetuado o cálculo do *alfa de Cronbach* tomando a totalidade do teste, já que por parâmetro o número de itens (3 provas) seria insuficiente. No primeiro caso, fizemos duas aplicações do TTCT-Figurativo a 63 alunos do 5º, 7º e 9º anos de escolaridade, com intervalo de quatro semanas¹. As correlações encontradas não foram altas, mas foram sempre significativas. Assim, a nível da Fluência, Elaboração e Vigor Criativo obtiveram-se correlações acima de .50 (respectivamente, .60, .57, .55, para $p < .01$), estando estes valores de acordo com os indicados por Torrance (1974). Valores significativos, mas mais baixos, dizem respeito à Originalidade ($r = .36$, $p < .01$), Resistência ao Fechamento e Abstração dos Títulos ($r = .32$, $p < .05$). Contudo, as correlações não elevadas neste tipo de análise, tomando o TTCT-Figurativo, são referidas na literatura por várias razões, como o próprio Torrance exemplifica: "a experiência demonstrou que a fidelidade teste-reteste é fortemente influenciada por factores motivacionais nas situações de aplicação das provas. Isto é provavelmente mais crítico neste tipo de testes do que em testes de personalidade ou de inteligência, visto que o sujeito tem de produzir respostas próprias, e isto requer um maior dispêndio de energia na primeira prova do que na posterior" (Torrance, 1967, p. 25). O estudo de teste-reteste indicou assim um resultado satisfatório quanto à fidelidade da prova estudada.

Para a análise do acordo inter-corretores, foram seleccionados aleatoriamente 36 testes do 5º, 7º e 9º ano de escolaridade. Por um lado, recorremos à colaboração de um corretor licenciado em Psicologia não tendo este tido contacto anterior com a prova. O outro juiz foi a primeira autora deste artigo, a qual recebeu formação específica no *Torrance Center* (USA), tendo replicado tal modelo de formação face ao

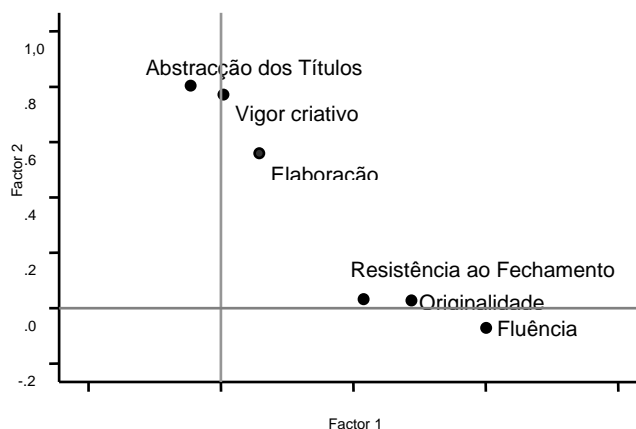
¹ Dada a variabilidade provocada pelo tempo de aplicação das provas, seguimos o conselho da Scolastic Testing Service (Kaufman, comunicação pessoal, 10 Julho 2003).

primeiro corretor. As correlações entre as cotações, para cada parâmetro, foram estatisticamente significativas e elevadas, aproximando-se dos valores encontrados pelo próprio Torrance (Torrance, Ball e Safer, 1992). Assim, obtivemos valores acima de .90 para a Fluência, Originalidade e Abstração dos Títulos (respectivamente, .98, .99 e .96, para $p < .01$) e de .85 para a Resistência ao Fechamento, .78 para a Elaboração e de .66 para o Vigor Criativo ($p < .01$)². Mais uma vez encontramos resultados que apontam para a fidelidade da prova.

A consistência interna dos itens da prova foi analisada pelo *alfa de Cronbach*, o qual se mostrou aceitável com um valor de .70, indo ao encontro de outras investigações (Kim, Cramond e Bandalos, 2006) e tendo de ser este indicador necessariamente relativizado pela complexidade do construto avaliado (Kim, 2006). Esta medida vem também reforçar a estabilidade dos resultados obtidos pelo TTCT-Figurativo.

Visando a análise da validade de construto, procedeu-se a uma Análise Factorial em Componentes Principais (ACP). No processo de extração de componentes, a medida de adequação amostral (*Kaiser-Meyer-Olkin*) foi de .78 e a prova de esfericidade de *Bartlett* foi significativa ($\chi^2(15)=404.09$, $p < .01$), estando pois reunidas as condições para tal procedimento. Pôde-se então obter uma leitura da estrutura interna do TTCT-Figurativo e identificar os factores comuns ou variáveis latentes que emergem da correlação entre as variáveis consideradas. Assim, os resultados indicaram a existência de dois factores que explicam 68.97% da variância total. O primeiro factor é composto por Fluência, Originalidade e Resistência ao Fechamento, que explicam 42.82% da variância, e o segundo factor agrega Vigor Criativo, Abstração dos Títulos e Elaboração, que explicam 26.15% da variância. Os dois factores têm entre si uma correlação de .30 ($p < .01$), o que traduz uma associação moderada entre eles. As saturações variam, no primeiro factor, entre .55 e .98, com uma média de .75 e, no segundo factor, entre .60 e .77, com uma média de .72. Estes valores superam claramente o valor considerado adequado de .40 (Stevens, 1986). Quanto às communalidades, a maior parte delas superou .40, tendo sido a mínima de .31, com média de .43, pelo que também se mostraram adequadas. A distribuição dos parâmetros pelos factores encontrados pode ser observada no gráfico 1.

GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS PARÂMETROS NO ESPAÇO FACTORIAL RODADO, TOMANDO O TTCT-FIGURATIVO



² Para uma classificação total no TTCT-Figurativo, o acordo de correctores foi de .97 ($p < .01$)

A partir deste estudo, a estrutura interna do TTCT-Figurativo manifesta a existência de duas componentes, as quais equivalem às encontradas por Kim, Cramond e Bandalos (2006). Este grupo de investigadores estudou a estrutura do teste como um modelo de funcionamento criativo, tendo confirmado que o TTCT-Figurativo é uma medida válida para avaliar a criatividade, adaptando-se bem ao modelo de dois factores (Adaptativo-Inovador) proposto por Kirton (1976, 1989) como explicativo desse conceito. Os dados demonstraram que ao factor denominado Inovador, estão associados a Fluência, a Originalidade e a Resistência ao Fechamento e que, ao factor Adaptativo, se associa a Elaboração, a Abstracção dos Títulos e a Resistência ao Fechamento. Assim os resultados reforçam que o TTCT-Figurativo não só proporciona mais informação sobre pontos fortes e lacunas dos sujeitos nas cinco dimensões, face à informação permitida por um único factor, como também permite valores para tipos de criatividade, inovadora ou adaptativa, num modelo explicativo do construto que quer avaliar (Prieto, 2007).

3. DISCUSSÃO

O TTCT (Torrance, Ball e Safter, 1992) é o instrumento de avaliação da criatividade mais usado e estudado (Chávez-Eakle, 2010), o mais aconselhado no contexto educativo (Cramond, Morgan, Torrance e Zuo, 1999; Kim, 2011b; Runco, Millar, Acar e Cramond, 2010) e reflete a intervenção intencional no desenvolvimento da criatividade (Pyryt, 1999; Rouse, 1965). O autor e seus colaboradores foram aperfeiçoando esta ferramenta ao longo de várias investigações de validação no contexto escolar (Clapham, 2004; Kim, 2011) e com a permanente preocupação de que ela servisse o desenvolvimento de um potencial criativo presente em todos os indivíduos (Treffinger, Young, Selby e Shepardson, 2002). Face a necessidades auscultadas no panorama educativo português sobre uma maior aposta na intervenção escolar em competências criativas (Conde, 2003; Morais, 2001; Morais e Azevedo, 2008; 2011), e sendo a avaliação fundamental para tal objetivo, conduzimos um estudo de validação da forma figurativa deste instrumento no país.

O estudo conduzido parece indicar que o TTCT-Figurativo reúne condições para a obtenção de dados fidedignos e válidos para a faixa etária correspondente aos 5º, 7º e 9º anos de escolaridade (10-16 anos), condições essas imprescindíveis para podermos considerá-lo preparado para investigações e formações sistemáticas futuras. Perante os resultados positivos encontrados, dois tipos de comentário nos surgem: sobre o enquadramento dos mesmos face a outros menos optimistas e que, eventualmente, podem relacionar-se com procedimentos a cuidar na aplicação e na cotação do teste; sobre o incentivo que a adequação do teste nesta população pode suscitar face à implementação de programas de treino de criatividade em contexto escolar.

Tem-se constatado na investigação sobre o TTCT, em estudos mais pontuais em Portugal (Oliveira, E. 2007; Bahia, S. (2007) e em trabalhos mais alargados noutros países (Clapham, 2004; Jurcova e Stubnova, 2004), dados contraditórios e polémicos sobre as suas propriedades psicométricas. No entanto, tais contradições e dificuldades podem ser enquadradas, por vezes, não só nas dimensões de amostras usadas ou nos instrumentos estudados em paralelo, mas também nas condições de aplicação ou de cotação do teste, as quais não são obviamente tão lineares quanto as de testes de resposta convergente. Por exemplo, já nos anos 60 Torrance avisava que baixos valores encontrados no acordo de juízes podiam estar apenas relacionados com a ausência de prática na utilização do manual ou na mera leitura deste, sendo exigida uma formação sólida e específica para o teste em questão (Torrance e Gowan, 1963).

Considerando a cotação, apesar da clareza das instruções, de existir para ela um esquema metodológico fiável (Kim, 2002) e podendo ser realizada por qualquer profissional com formação superior em psicologia ou educação, é fundamental que o avaliador tenha recebido treino por responsáveis do teste (por exemplo: *Torrance Center, Scholastic Testing Service*) ou tenha obtido elevada correlação com as cotações de *um perito certificado* (Cramond, 1999).

A estrutura interna ou fatorial do TTCT, especificamente, tem suscitado discussão a partir de resultados diferentes (Clapham, 2004; Kim, Cramond e Bandalos, 2006; Prieto, 2007) questionando-se assim a validade de construto. Contudo, nem sempre todas as tarefas do teste são usadas ou todos os seus parâmetros de avaliação são considerados, por exemplo. No que diz respeito à seleção das atividades a aplicar, ao tomarmos as duas versões do TTCT, infere-se que só na combinação de ambas (verbal e figurativa) se abrangem todos os objectivos de Torrance, *não excluindo uma a outra* (Cramond, 1999). Torrance e Ball (1990b) encontraram correlações muito baixas ($r=.06$) entre as avaliações de ambos os testes. No entanto, se por um lado é importante obter o máximo de informação possível; por outro, nem sempre é exequível aplicar as duas provas, nomeadamente em contexto escolar. Assim, é sugerido que “se só for possível aplicar um dos testes (...), o figurativo é o mais indicado” (Cramond, 1999, p. 314). Tal escolha relaciona-se com esta versão ser a que mais se distingue das provas escolares, com a minimização de dificuldades de escrita e de linguagem verbal, com uma menor duração de aplicação, com o menor número de atividades mas, simultaneamente, com um maior número de competências criativas avaliadas (Cramond, Morgan e Bandalos, 2005).

Por seu lado, o uso de apenas algumas das atividades de uma das versões ou a combinação aleatória de atividades das duas podem trazer incorreções na avaliação do potencial criativo. Não sendo questionável que o uso de apenas algumas tarefas pode trazer informações úteis, a validade da informação pode ser afetada: tal como aconteceria com qualquer outro teste normalizado (Cramond, 1994). Sendo cada atividade apenas uma parte do teste, Cramond (1999, p. 313) é muito incisiva afirmando que “investigadores e educadores responsáveis não usariam a avaliação obtida numa só prova de Matemática para determinar o aproveitamento de um aluno. Da mesma forma, as atividades do TTCT usadas isoladamente dizem-nos muito pouco sobre as competências criativas de um indivíduo”, acrescentando que “apagar algumas atividades ou mesmo mudar a ordem destas, não permite qualquer comparação com as normas publicadas e pode afectar adversamente a *performance* dos inquiridos”.

Pensando na indissociabilidade entre a avaliação e o futuro uso da mesma a nível formativo, é importante ainda refletir o uso das cotações parcelares (de cada um dos parâmetros) ou o do Índice Criativo (um único valor obtido por composição de todos os parâmetro). Ambas as opções “têm elevados valores de validade” (Torrance, 1974, p. 54), mas a decisão depende dos objetivos da avaliação. Quando se pretende um valor mais genérico, ilustrativo da “energia criativa que a pessoa demonstrou” (Torrance, 1974, p. 56), por exemplo para diferenciar grupos, o Índice Criativo é privilegiado. Porém, as cotações por parâmetros são recomendadas por Torrance sempre que os objetivos sejam de diagnóstico individual, de avaliações comparativas mais específicas e de posterior desenvolvimento das características criativas (Kim, 2006).

Complementarmente, é necessário respeitar algumas condições de aplicação influenciadoras da produção criativa no TTCT: uma atividade de preparação (*warm-up*), antes da aplicação do teste, resulta numa pequena mas estatisticamente significativa melhoria da realização criativa; porém, esta mesma atividade é inútil se for longa demais ou apresentada com demasiada antecedência (Torrance, 1979a). Todos estes

cuidados deverão então ser alvo de atenção por parte dos educadores que queiram usar o TTCT para entender de forma eficaz, competências criativas de outrem.

Comentemos agora a validação do TTCT-Figurativo resultante deste estudo para a promoção da criatividade no contexto escolar português. Para esta análise salientamos que as investigações de Torrance ao longo de mais de cinquenta anos assentam numa definição orientadora do processo criativo (Torrance, 1966) - da qual surgem instrumentos de avaliação - e em modelos para implementação do ensino e aprendizagem criativa (Murdock e Keller-Mathers, 2008; Torrance, 1979b). Neste contexto, Torrance e colaboradores desenvolveram dois programas de intervenção adequados à idade escolar, desde o final da infância até ao início da idade adulta, e diretamente apelativos ao trabalho de competências avaliadas pelo TTCT através da aplicação de conteúdos escolares: o *Future Problem Solving Program International* – FPSPI (Torrance, Torrance, Williams e Horng, 1978) e o *Incubation Modelo of Teaching* (Torrance e Safter, 1990).

O primeiro é um programa cujo principal objectivo visa o desenvolvimento do pensamento criativo dos participantes (em crianças e jovens, mas também nos adultos aplicadores do programa), através da abordagem de questões futuristas (Casinader, 2004; Volk, 2006). Em termos práticos, isto acontece dando aos alunos oportunidades de exercitar competências de resolução de problemas enquanto exploram temas relacionados com o futuro. Contudo, Torrance advertiu que falar do futuro deverá acontecer sempre a partir do recurso aos “problemas do quotidiano. O jornal diário está repleto de ideias” (Torrance, Torrance, Williams e Horng, 1978, p. 15). Este programa tem sido alvo de alguns estudos (Cramond, 2009; Reschke, 1991). Daqui se tem concluído que o FPSPI desenvolve competências de resolução de problemas, em geral, dos pensamentos criativo, crítico e analítico, em particular, e ainda competências de comunicação oral e escrita (Tallent-Runnels, 1993; Volk, 2008). Neste programa são assim implementadas estratégias cujo objectivo é o desenvolvimento nos alunos de competências associadas à definição de criatividade de Torrance e avaliadas pelo TTCT - por exemplo, fluência, originalidade ou elaboração - recorrendo ao pensamento divergente como estímulo da produção criativa (Treffinger, Selby e Crumel, 2011).

O *Incubation Model of Teaching* (Torrance e Safter, 1990), atualmente conhecido como *Torrance Incubation Model of Teaching and Learning* (TIM) é um dos poucos modelos que permite o ensino, em paralelo, dos conteúdos curriculares e das competências criativas (Murdock e Keller-Mathers, 2008). Com este modelo, Torrance quis fornecer aos educadores ferramentas para inspirar e motivar os alunos, assim como mantê-los ativos cognitivamente e emocionalmente nas suas aprendizagens (Chávez-Eakle, 2010; Torrance e Safter, 1990). Tal como o próprio Torrance (1993, p. 187) o descreve, trata-se de “...um simples mas poderoso modelo de ensino que integra competências criativas e conhecimento de qualquer conteúdo geral”, num “desafio a ser-se um excelente professor” (Torrance e Safter, 1990; p.1). Estruturalmente, o TIM desenvolve articuladamente conteúdos académicos e competências criativas, através de metas pré-determinadas nas suas três etapas sequenciais em cada sessão. O processo enceta-se por criar expectativas, através da proposta de algo incompleto, excitante ou criador de tensão, a relacionar com o conteúdo letivo: quer-se conquistar a atenção e a curiosidade dos aprendentes, criando-lhes o desejo de saber mais. Na segunda etapa, a surpresa e as expectativas criadas têm de ser satisfeitas, analisando-se e aprofundando-se conhecimento. Finalmente, prepara-se o aluno para aplicar, quer os conteúdos letivos quer as competências criativas trabalhadas, além da sala de aula; por exemplo, trabalhando o significado pessoal face ao aprendido e a perspetivação de tais aprendizagens no futuro. Ora, nas sessões, as competências criativas abordadas correspondem linearmente às avaliadas pelo TTCT-

Figurativo: Fluência, Originalidade, Elaboração, Abstração, Resistência ao Fechamento e os indicadores emocionais reunidos no Vigor Criativo, com a exceção compreensível da abstração de Títulos. Alguns estudos têm indicado que este modelo de ensino atinge os objectivos a que Torrance com ele se propôs (Scott, LeRitz e Mumford, 2004; Murdock e Keller-Mathers, 2008)

Os dois programas são então excelentes oportunidades de promover nos jovens, de forma inovadora e intimamente ligada ao currículo, competências de resolução criativa de problema. O TTCT pode não só ajudar a priorizar o trabalho dessas competências, em ambos, como controlar o efeito destes programas em função de diversos contornos educativos. Pensamos o FPSI, o TIM e o TTCT como excelentes exemplos para uma avaliação da criatividade que serve o seu desenvolvimento e para uma intervenção intencionalmente direccionada e controlada na sua eficácia.

Atualmente em Portugal, ambos os programas estão em implementação no contexto escolar, enquadrados na avaliação pelo TTCT-Figurativo. O *Incubation Model of Teaching*, aplicado a adolescentes do 7º ano de escolaridade, está sendo analisado no âmbito de uma tese de doutoramento em Psicologia da Educação e o *Future Problem Solving International* é alvo de uma investigação conduzida pelas autoras deste artigo junto de pré-adolescentes e jovens. Esperam-se então contribuições de ambas as experiências para reforçar o interesse pela promoção da criatividade no nosso país, incentivando cada vez mais o papel indispensável dos educadores em contexto escolar para tal objetivo. A validação aqui exposta e comentada do TTCT-Figurativo - "um teste vivo e bom neste novo milénio" (Cramond, Morgan e Bandalos, 2005, p.283) - terá sido um passo prévio importante para que tal expectativa se cumpra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, E. M., Feldhusen, J. F. e Widlak, F. W. (1976). Creativity training in elementary schools in Brazil. *Journal of Experimental Education*, 44(4), 23-27.
- Alencar, E.S. e Fleith, D.S. (2003). *Criatividade: múltiplas perspectivas*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.
- Alvino, J. (1993). Teaching our children to solve "fuzzy" problems. *PTA Today*, 18, 13-14
- Anderson, L. e Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of the Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.
- Ashton, P. (1974). Personality characteristics associated with originality and elaboration. *Psychological Reports*, 34, 647-650.
- Azevedo, I. (2007). *Criatividade e percurso escolar: Um estudo com jovens do Ensino Básico*. Braga: Universidade do Minho.
- Bahia, S. e Nogueira, S. I. (2005a). Entre a teoria e a prática da criatividade. In S. Bahia e G. L. Miranda (Eds.), *Psicologia da educação: Temas de desenvolvimento, aprendizagem e ensino* (pp. 332-363). Lisboa: Relógio D'Água.
- Bahia, S. (2007). Quadros que compõe a criatividade: Uma análise do Teste de Torrance. *Sobredotação*, 8, 91-120
- Ball, O. E. e Torrance, E. P. (1984). *Torrance Test of Creative Thinking: Streamlined guide for Figural forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.

- Barbot, B., Besançon, M. e Lubart, T.I. (2011). Assessing Creativity in the Classroom. *The Open Education Journal*, 4(58-66)
- Batten, J. V. (1987). *The long-range predictive validity of verbal creative strengths as defined on the demonstrator form of the Torrance Tests of Creative Thinking*. Texas: University Microfilms International.
- Casinader, N. (2004). Opening the doors to a world of possibilities: Future Problem Solving - a program for all students. *Ethos*, 12(4), 18-21.
- Chávez-Eakle, R.A. (2010). The Relevance of Creativity in Education. *New Horizons for Learning Journal*, 8(1), Spring 2010.
- Clapham, M. M. (2004). The convergent validity of the Torrance Tests of Creative Thinking and creativity interest inventories. *Educational and Psychological Measurement*, 64(5), 828-841
- Conde, M. J. (2003). *Desenvolvimento da criatividade em contexto escolar: Contributo para o estudo da formação contínua de professores na área da criatividade*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Crabbe, A. (1989). The Future Problem Solving Program. *Educational Leadership*, 7(1), 27-29.
- Cramond, B. (1999). Going beyond the scores of the Torrance Tests of Creative Thinking. In A. S. Fishkin, B. Cramond e Olszewski-Kubilius, P. (Eds.), *Investigating creativity in youth: Research and methods* (pp. 307-327). Cresskill, NJ: Hampton.
- Cramond, B. (2002). *Assessment of Gifted Children and Youth*. Retrieved September 16, 2004, from University of Georgia Web site: www.arches.uga.edu/kyunghee/portfolio/review%20of%20ttct.htm.
- Cramond, B. (2009). Future Problem Solving in gifted education. In L. Shavinna (Ed.). *Handbook on Giftedness* (Part 2, pp. 1143- 1156). NY: Springer.
- Cramond, B., Morgan, J. e Bandalos, D. (2005). A report on the 40-year follow-up of Torrance Tests of Creative Thinking: Alive and well in the new millennium. *Gifted Child Quarterly*, 49(4), 283-291.
- Cramond, B., Morgan, J., Torrance, E. P. e Zuo, L. (1999). Why should the Torrance Tests of Creative Thinking be used to access creativity? *Korean Journal of Thinking and Problem Solving*, 9(2), 77-100.
- Cropley, A. (2009). *Creativity in education and learning – a guide for teachers and educators*. New York: Routledge Falmer
- De la Torre, S. e Violant, V. (2006). *Comprender y evaluar la creatividad*. Málaga: Ediciones Aljibe
- Hauck, W. E. e Thomas, J. W. (1972). The relationship of humour to intelligence, creativity, and intentional learning. *Journal of Experimental Education*, 40, 52-55.
- Hershey, M. e Kearns, P. (1979). The effects of guided fantasy on the creative thinking and writing abilities of gifted students. *Gifted Child Quarterly*, 23, 71-77.
- Hoyt, S. M. (2003). *A cognitive style: A relationship between creativity and schizophrenia*. Texas: University Microfilms International.
- Isaksen, S.G., Dorval, K.B. e Treffinger, D.J. (2011). *Creative approaches to problem solving*. Thousand Oaks, CA: Sage Books
- Jurcova, M. e Stubnova, L. (2004). Creative climate: To whom does it fit best and who might feel to be threatened by it. *Studia Psychologica*, 46(1), 3-19.
- Kaufman, J. C. (2006). Self-reported differences in creativity by ethnicity and gender. *Applied Cognitive Psychology*, 20(8), 1065-1082.

- Kaufman, J.C., Plucker, J.A., Baer, J. (2008). *Essentials of creativity assessment*. New York: Wiley.
- Kim, K. H. (2002). Critique on the Torrance Tests of Creative Thinking: *Assessment of gifted children and youth*. Retrieved September 16, 2004, from University of Georgia Web site: <http://www.arches.uga.edu/kyunghee/portfolio/review%20of%20ttct.htm>.
- Kim, K. H. (2006). Is creativity unidimensional or multidimensional? Analyses of the Torrance Tests of Creative Thinking structure of Figural Forms A and B of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 58, 275-283.
- Kim, K.H. (2011a). Proven reliability and validity of the Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT). *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts*, 5(4), 314-315
- Kim, K.H. (2011b). Are the Torrance Tests of Creative Thinking still relevant in the 21st century? *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(4), 302-30
- Kim, K., Cramond, B. e Bandalos, D. (2006). The latent structure and measurement invariance of scores on the Torrance Tests of Creative Thinking-Figural. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 459-477.
- Kirton, M. J. (1976). Adaptors and innovators: A description and measure. *Journal of Applied Psychology*, 61, 622-629.
- Kirton, M. J. (1989). *Adaptors and innovators: Styles of creativity and problem solving*. London: Routledge
- Klausen, S.H. (2010). The Notion of Creativity Revisited: A Philosophical Perspective on Creativity Research. *Creativity Research Journal*, 22(4), 347-360.
- Morais, M. F. e Azevedo, I. (2011). Escutando os professores portugueses acerca da criatividade: alguns resultados e reflexes sobre a sua formação. In S. Wechsler, S. e T. Nakano (Orgs.), *Criatividade no Ensino Superior: Uma perspectiva internacional* (pp.140 - 179). S. Paulo: Vetor Editora
- Morais, M. F. e Azevedo, M. I. (2008). Criatividade em contexto escolar: Representações de professores dos professores dos Ensinos Básico e Secundário (pp. 157 – 196). In M. F. Morais e S. Bahia (Orgs.), *Criatividade: Conceito, necessidades e intervenção*. Braga: Psiquilíbrios
- Morais, M.F. (2001). *Definição e avaliação da criatividade. Uma abordagem cognitiva*. Minho: Universidade do Minho.
- Murdock, M. e Keller-Mathers, S. (2008). Teaching and learning creatively with the Torrance Incubation Model: A research and practice update. *International Journal of Creativity and Problem Solving*, 18(2), 11-33.
- Oliveira, E. (2007). *Alunos sobredotados: a aceleração escolar como resposta educativa*. Braga: Universidade do Minho.
- Pereira, M. A. (1998). *Crianças sobredotadas: Estudo de caracterização*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Prieto, M. F. (2007). *Creatividad e inteligencia emocional: Un estudio empírico en alumnos con altas habilidades*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Pyryt, M. C. (1999). Effectiveness of training children's divergent thinking: A meta-analytic review. In A. S. Fishkin, B. Cramond e P. Olszewski-Kubilius (Eds.), *Investigating creativity in youth: Research and methods*. Cresskill, NJ: Hampton.
- Rania, M. K. (2006). In my end is my beginning. *Creativity Research Journal* 18, 1, 103-119. Earlbaum

- Reschke, R. (1991). The Future Problem Solving Program: How and Why It Works. *Gifted Child Today*, 14(2), 30-31.
- Rimm, S. B. e Olenchak, F. R. (1991). How FPS helps underachieving gifted students. *Gifted Child Today*, 14(2), 19-22.
- Robinson, K. (2000). *Out of our minds: Learning to be creative*. Oxford: Capstone.
- Rouse, S. T. (1965). Effects of a training program on the productive thinking of educable mental retardates. *American Journal of Mental Deficiency*, 69, 666-673.
- Runco, M. A. (2007). *Creativity. Theories and Themes: Research, Development and Practice*. Amsterdam: Elsevier
- Runco, M. A. e Johnson, D. J. (2002). Parent's and teacher's implicit theories of children's creativity: A cross-cultural perspective. *Creativity Research Journal*, 14(3/4), 427-438.
- Runco, M.A., Millar, G., Acar, S. e Cramond, B. (2010). Torrance Tests of Creative Thinking as Predictors of Personal and Public Achievement: A Fifty-Year Follow-Up. *Creativity Research Journal*, 22(4), 361-368
- Scott, G., Leritz, L. E., Mumford, M., (2004). The Effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*. 16(4), 361-388.
- Sawyer, R. K. (2006). *Explaining creativity – The science of human innovation*. New York: Oxford University Press
- Starko, A. J. (2010). *Creativity in the classroom - schools of curious delight*. New York: Routledge.
- Tallent-Runnels, M. K. (1993). The Future Problem Solving Program: An investigation of effects on problem-solving ability. *Contemporary Educational Psychology*, 18, 382-388.
- Torrance, E. P. (1966). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms - Technical Manual Research Edition: Verbal Tests, Forms A and B, Figural Tests, Forms A and B*. Princeton, NJ: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1967). *Minnesota studies of creative behavior: 1958-1966*. Athens: College of Education of the University of Georgia.
- Torrance, E. P. (1974). *Norms-technical manual: Torrance Tests of Creative Thinking*. Lexington, MA: Ginn e Co.
- Torrance, E. P. (1979a). *The search for satori and creativity*. Buffalo, NY: The Creative Education Foundation.
- Torrance, E. P. (1979b). An instructional model for enhancing incubation. *Journal of Creative Behavior*, 13(1), pp. 23-35.
- Torrance, E. P. (1986). *Using the TTCT in Education*. Illinois: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. (1990). *Experiences in developing creativity measures: Insights, discoveries, decisions*. Unpublished manuscript, Torrance Center for Creative Studies and Talent Development, University of Georgia, Athens, Georgia.
- Torrance, E. P. (1993). Experience in developing technology for creative education. In S. G. Isaksen, M. C. Murdock, R. L. Firestien, e D. J. Treffinger. (Eds.). *Understanding and Recognizing Creativity: The Emergence of a Discipline*, pp. 158-201. Norwood, NJ: Ablex.
- Torrance, E. P. (1998). *The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-Technical Manual Figural (Streamlined) Forms A e B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service

- Torrance, E. P. (2001). The developer profiles: E. Paul Torrance. Retrieved September 20, 2002 from <http://www.mhhe.com/may/mayfieldpub/psychesting/profiles/torrance.htm>
- Torrance, E. P. (2003). Reflection on emerging insights on the educational psychology of creativity. In J. C. Houtz (Ed.). *The Educational Psychology of Creativity*, pp. 273-286. Cresskill, NJ: Hampton Press, Inc
- Torrance, E. P. e Ball, O. E. (1990a). *Torrance Test of Creative Thinking: Streamlined scoring guide for Figural forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. e Ball, O. E. (1990b). *Torrance Test of Creative Thinking: Streamlined interpretation guide for Figural forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P. e Gowan, J. C. (1963). *The reliability of the Minnesota Tests of Creative Thinking*. Minesota: Bureau of Educational Research, University of Minesota.
- Torrance, E. P. e Safter, H. T. (1990). *The incubation model of learning and teaching: Getting beyond aha*: Buffalo, NY: Bearly Limited
- Torrance, E. P. e Safter, H. T. (1999). *Making the creative leap beyond*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- Torrance, E. P. e Sternberg, R. J. (1988). The nature of creativity as manifest in its testing. In R. J. Sternberg (Ed.), *Nature of creativity: Contemporary psychological perspectives* (pp. 43-74). Cambridge: Cambridge University.
- Torrance, E. P., Ball, O. E. e Safter, H. T. (1992). *Torrance Test of Creative Thinking: Streamlined scoring and interpretation guide for Figural forms A and B*. Bensenville, IL: Scholastic Testing Service.
- Torrance, E. P., Ball, O. E., Runsinan, A., Rungsinan, W. e Torrance, P. (1977). *Streamlined scoring and interpretation guide and norms manual for Figural Form B, Torrance Test of Creative Thinking (Research edition, 3rd ed.)*. Athens, GA: Georgia Studies of Creative Behavior.
- Torrance, E. P., Torrance, L. P., Williams, S. J. e Horng, R. Y. (1978). *Handbook for training future problem solving*. Athens, GA: University of Georgia.
- Treffinger, D. J. (1985). Review of the Torrance Tests of Creative Thinking. In J. V. Mitchell (Ed.), *The ninth mental measurements yearbook* (pp. 1632-1634). Lincoln: University of Nebraska.
- Treffinger, D.J. (2009). Myth 5: creativity is too difficult to measure. *Gifted Child Quarterly*, 53, 245-247.
- Treffinger, D.J. (2011). *Creativity, creative thinking and critical thinking: In search of definitions*. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.
- Treffinger, D.J., Selby, E.C. e Crumel, J.H. (2011). *Evaluation of the Future problem Solving Program International*. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.
- Treffinger, D.J., Young, G.C., Selby, E.C., Shepardson, C.A. (2002). *Assessing creativity: A guide for educators*. Storrs, CT: University of Connecticut.
- Volk, V. (2006). Expanding Horizons-Into the Future With Confidence!. *Roeper Review*, 28(3), 175-178.
- Volk, V. (2008). A Global Village Is a Small World. *Roeper Review*, 30, 39-44.
- Wechsler, S. M. (1998). Avaliação multidimensional da criatividade: Uma realidade necessária. *Psicologia Escolar e Educacional*, 2(2), 89-99.
- Wechsler, S. M. e Nakano, T. C. (2002). Caminho para a avaliação da criatividade: perspectiva brasileira. In R. Primi (Ed.), *Temas em avaliação psicológica* (pp. 103-115). S. Paulo: Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica.