



CRIATIVIDADE E COGNIÇÃO: DIFERENCIAÇÃO DE DESEMPENHOS CRIATIVOS EXTREMOS

M^a de Fátima MORAIS & Leandro ALMEIDA

Universidade do Minho, Portugal

José MAIA

Universidade do Porto, Portugal

RESUMO

Este estudo focalizou-se na pesquisa da manifestação criativa no Ensino Superior. Especificamente, trabalhou-se com estudantes universitários de cursos diferentes (Artes e Letras), tomando dimensões cognitivas usualmente associadas à criatividade (variáveis independentes) e dois tipos de realização criativa - a elaboração de textos e de posters (variáveis dependentes). O principal objectivo foi o de investigar diferenças, em termos cognitivos, entre estudantes avaliados como muito e muito pouco criativos. Consequentemente, tais diferenças poderiam indicar contribuições da cognição para uma realização criativa elevada. Os resultados encontrados viriam, então, a revelar uma conjugação particular de variáveis significativa na distinção dos grupos extremos avaliados e semelhante para ambos os tipos de produção criativa. Os principais contornos da condução deste estudo, assim como a caracterização e interpretação da conjugação cognitiva encontrada, serão o conteúdo deste trabalho. Tentar-se-á ainda reflectir aplicações dos resultados encontrados para o contexto educativo.

ABSTRACT

What cognitive dimensions can differentiate low and high creative performances in college students? And consequently, what cognitive dimensions can define a very creative student? These are the main questions concerning this paper. This study analysed college students of Arts and Literature results on different cognitive variables usually associated with creativity (independent variables) and two kinds of creative products - texts and posters (dependent variables). Results show a specific conjugation of cognitive dimensions (figurative reasoning, divergent thinking, insight, and problem-finding) which differentiate extreme creative performances in both kind of creative products. These results are discussed considering general theories and the relevance of cognitive and non-cognitive dimensions to explain creative production. We will try to discuss pragmatic ideas into the educational context too.

KEY-WORDS: Cognition; creativity; insight; problem-finding; cognitive processes

CONTACTOS: famorais@iep.uminho.pt

CABEÇALHO: desempenhos extremos em criatividade

INTRODUÇÃO

Como referiu Feldman (1988), a expressão criativa é um fenómeno raro. E é raro, para este autor, porque resulta de uma exigente *co-incidência*. Para acontecer criatividade, terão de estar presentes, no indivíduo que cria e no meio que o circunda, diversas facetas em simultâneo. Por um lado, é fundamental a consideração de aptidões; por exemplo, o domínio de uma ou várias linguagens cognitivas (figurativa, numérica, verbal, musical,...), como nos descreve Gardner (1983; 1996), linguagens essas operacionalizáveis em respostas convergentes e, sobretudo, divergentes, como esquematizou Guilford (1986). Por outro, o conhecimento que se vai adquirindo deverá conciliar o aprofundamento numa área do saber e a interacção de informação proveniente de áreas distantes (Barron & Harrington, 1981; Gardner, 1996). Por outro lado ainda, a motivação face ao trabalho criador tem de ser elevada e, se não exclusivamente, predominantemente intrínseca (Amabile, 1996).

Há também um conjunto de características de personalidade e de percurso de vida frequentemente identificado em pessoas avaliadas como criativas (Simonton, 1987; Russ, 1993; Pufal-Struzik, 1996; Wechsler, 1998), assim como modos de funcionamento cognitivo enfatizando particularidades como a amplitude e flexibilidade perceptiva (Haensley & Reynolds, 1989; Smith & Amner, 1997), a activação mnésica mais forte que o habitual (Colvin & Bruning, 1989; Necka, 1994) ou a procura de associações remotas entre informação (Martindale, 1989). Finalmente, esta simultaneidade exigente de condições contém ainda o eco da avaliação que recairá sobre o trabalho produzido, isto é, nada é criativo sem ser olhado como tal, e todos os avaliadores (professores, críticos, público em geral,...) são influenciados por oscilações valorativas de um contexto socio-histórico que os ultrapassa (Simonton, 1987; 1997).

Criatividade corresponde, então, à manifestação de uma complexa conjugação e tal complexidade pode tornar artificial qualquer tentativa de entendimento deste conceito a partir de orientações parcelares. Por exemplo, Isaksen (1987), ao comparar a criatividade a um diamante, sublinha a pobreza de se focalizar o olhar em apenas uma das suas facetas. Contudo, julga-se que muita exploração haverá ainda a fazer nas diferentes facetas da criatividade para que, posteriormente, o movimento da sua integração possa acontecer de uma forma mais rica. Um exemplo reforçador desta crença vem-nos de Sternberg e Lubart (1995) que, apesar de proporem um esquema explicativo da criatividade envolvente de diversas variáveis (personalidade, conhecimento, aptidões,...), alertam para que tais esforços de compreensão globalizante não impeçam o surgimento de abordagens específicas (Sternberg & Lubart, 1996).

Com tal preocupação de aprofundar especificidades para que a explicação da complexidade cada vez mais se consolide, este artigo focalizar-se-á na dimensão cognitiva da criatividade. Suportar-se-á, então, numa perspectiva que toma a criatividade como forma particular e fundamental de resolução de problemas (cf. Glover & Ronning & Reynolds, 1989). Tal perspectiva, a um nível pragmático, parece encerrar potencialidades importantes para o domínio da Educação. Explorar a resolução de problemas, e decorrentemente, o ensino-aprendizagem, em particularidades que não sublinham a produção de respostas convergentes e, frequentemente, pré-determinadas, pode enriquecer bastante objectivos, metodologias e conteúdos aí trabalhados. Descobrir como a percepção, a atenção, a memória, a representação da informação, o estabelecimento de relações ou a metacognição podem servir a manifestação criativa será, assim, mostrar um *outro lado da medalha* da aprendizagem: conciliando a convergência com a divergência, a aquisição de informação com a crítica, a resposta com a formulação do problema, a lógica com a cri-

ação (Haensley & Reynolds, 1989; Sternberg & Lubart, 1995).

A um nível teórico, de esforço de compreensão face à complexidade contida numa produção criativa, também a abordagem da Resolução de Problemas parece ser vantajosa. Muitos trabalhos têm, recentemente, apostado na descoberta das etapas e dos processos que medeiam as características de quem cria e as do produto já criado, sendo esta aposta sobretudo feita no âmbito cognitivo (cf. Glover, Ronning & Reynolds, 1989; Sternberg & Davidson, 1995; Necka & Kalwa, in press). A procura dos mecanismos cognitivos da criatividade parece ser então uma das formas privilegiadas de objectivar a criatividade enquanto *Processo*, tomando aqui o esquema sobejamente conhecido dos quatro P's (produto, processo, pessoa e press ou influência social) apontado por Rhodes em 1961 mas actualmente adoptado por variados autores (cf. Morais, 2001).

Este trabalho procurará ser assim mais uma contribuição para tal esforço de objectivação na compreensão da criatividade. Procurará analisar influências de variáveis cognitivas na distinção de desempenhos criativos de jovens adultos (em quem, a nível desenvolvimental, a realização criativa terá estabilizado - cf. Torrance, 1975; Cropley, 1994). Especificamente, pretenderá a identificação de uma conjugação de variáveis cognitivas que maximize a diferenciação entre desempenhos criativos extremos, ou seja, previamente avaliados como muito bons e como muito fracos.

Vamos, então, definir os principais contornos dessas variáveis independentes do nosso estudo, sendo todas elas apontadas na literatura como associáveis à produção criativa. Começemos pelo raciocínio analógico. Este formato de processamento informativo e de consolidação da resposta insere-se, frequentemente, na concepção tradicional de inteligência (Almeida, 1988; 1994). Por sua

vez, e desde a década de 60, têm sido exploradas as relações entre tal realização cognitiva mais convergente (frequentemente avaliada em valores de Q.I.) e a criatividade (cf. De la Torre, 1993; Sternberg & Lubart, 1995). Não sendo os resultados encontrados nesta relação sempre pacíficos, conseguiu-se, contudo, traçar a conclusão de que a inteligência convergente é necessária embora insuficiente para explicar a manifestação criativa (cf. Sternberg & Lubart, 1995). Especificamente retomando a resolução de analogias, verifica-se que estas têm ilustrado intensamente actos criadores ao longo da História. Actualmente, vários trabalhos investigam a sua incorporação no processo criativo, por exemplo, na produção científica (Dunbar, 1995; Isaak & Just, 1995). Pensar analogicamente parece então facilitar o levantamento de hipóteses (Clement, 1988), a geração de alternativas (Isaak & Just, 1995), a compreensão de algo novo por algo familiar (Eysenck & Keane, 1990) e, consequentemente, a resolução específica de problemas de *insight* (Dunbar, 1995).

Neste estudo, vai-se analisar o pensamento analógico tomando dois conteúdos: o verbal e o figurativo. Tais conteúdos correspondem às linguagens mais dominadas, em princípio, pelos indivíduos da nossa amostra (estudantes universitários de cursos de Letras e de Artes). Há que sublinhar, porém, que a manipulação mental do conteúdo figurativo, ou a *imagery*, tem sido particularmente associada à criatividade (Reed, 1996; Finke, 1997). Trata-se, segundo estes autores, de uma forma de representar a informação facilitadora da concretização de conceitos abstractos, de uma maior velocidade de processamento e de uma enorme flexibilidade na sua manipulação, por exemplo, permitindo a análise de globalidades e detalhes, a previsão de consequências, o estabelecimento de rotações, sínteses ou divisões da informação representada. Tais propriedades, por sua vez, facilitam associações velozes e inovadoras entre o que está sendo processado; logo, facilitam a emissão de respostas criativas.

Outra variável a estudar na diferenciação de desempenhos criativos extremos corresponde à produção divergente de respostas. Enraizada na Psicologia desde os trabalhos de Guilford (1986), tem sido a dimensão mais associada - e mesmo mais confundida - com a realização criativa (Guilford, 1986; Wakefield, 1991; Runco, 1992). Trata-se de uma modalidade de resposta aos problemas que visa a pluralidade, seja em termos meramente quantitativos (fluência das respostas), seja a nível qualitativo (flexibilidade, originalidade e elaboração das respostas). Se, por um lado, um historial de correlações significativas entre esta variável e a criatividade marca os estudos feitos na área; por outro, tais correlações, em média, são baixas (cf. Sternberg & Lubart, 1995). Falar em produção divergente de respostas (vulgarmente nomeada como “pensamento divergente”) é então, e como na inteligência, falar num importante contributo mas nunca numa garantia de produção criativa. Mais uma vez, esta dimensão será estudada na nossa amostra a partir de conteúdos verbais e figurativos.

Descobrir problemas - e não apenas resolvê-los - é uma outra faceta frequentemente associada à criatividade, a qual também analisaremos neste estudo (Getzels & Csikszentmihalyi, 1976; Dillon, 1992; Jay & Perkins, 1997). Estamos a falar do conceito de *problem-finding*, operacionalizável em competências como inventar temas, formular e prever situações problemáticas, colocar questões, ser sensível a paradoxos, erros ou lacunas de informação, ou deduzir problemas a partir do contacto com a sua resolução (Arlin, 1974; Getzels, 1987; Dillon, 1992). Estamos assim falar numa lógica inversa à que normalmente nos é exigida no dia-a-dia e numa atitude de inovação e de crítica face ao que nos rodeia. Por uma questão de acessibilidade a instrumentos de avaliação desta variável, ela apenas viria a ser por nós estudada a partir de conteúdos verbais.

Resolvemos explorar ainda a influência da resolução de problemas por *insight* nas pro-

duções criativas em causa. Desde o nascimento do termo *insight* na Gestalt (Wertheimer, 1991) que ele tem ilustrado situações criativas (ou de “pensamento produtivo”, como nesse referencial teórico eram mencionadas). Resolver problemas por *insight* significa encontrar a solução a partir de uma mudança súbita da representação perceptiva ou cognitiva que inicialmente temos da situação contactada, sendo isto feito a partir de um trabalho de reestruturação da informação (Duncker, 1945; Davidson, 1995; Weisberg, 1995). Vários modelos (eg. Langley & Jones, 1988; Seifert *et al.*, 1995) apontam explicações para esta reestruturação baseadas em etapas de processamento informativo, salientando o papel do pensamento analógico e da conjugação mnésica de informações longínquas que lhe está subjacente. Mais uma vez por razões ligadas aos formatos avaliadores, a resolução de problema por *insight* foi abordada neste estudo apenas em função de situações verbais.

Por último, e dada a existência de diferentes cursos superiores frequentados pela nossa amostra, procurar-se-á escutar, juntamente com os processos anteriores, a importância do conhecimento adquirido por quem cria (Mednick, 1962; Amabile, 1996). Pressupõe-se que esse conhecimento aqui englobará uma diversidade de conteúdos, estratégias e competências veiculados pelos contextos académicos em causa, podendo ser então tomado tal conhecimento como indicador de um *background* de informação usável nos desempenhos criativos solicitados.

Falta-nos caracterizar as variáveis dependentes desta investigação, ou seja, como foi operacionalizada a avaliação da criatividade. Uma pluralidade de tipologias de instrumentos tem sido utilizada para este objectivo (Hocevar & Bachelor, 1989); contudo, uma pluralidade ainda maior de dificuldades vem revestindo tais aplicações, sobretudo ao nível da validade de constructo e da validade de critério (Milgram, 1990; Runco, 1993). A

avaliação da criatividade é vista assim como um contexto muito polémico.

Os instrumentos mais utilizados nessa avaliação são os testes de produção divergente de respostas (Sternberg & Lubart, 1996), mas tal opção tem sido fortemente criticada porque o que neles é avaliado não corresponde ao constructo da criatividade (Brown, 1989; Runco, 1993; Sternberg & Lubart, 1996). Tal confusão tem vindo a provocar então problemas não só face à validade de constructo mas também face à validade de critério, pois frequentemente são esses testes de produção divergente de respostas os assumidos como medida de validação externa de testes semelhantes (pretensamente avaliadores da criatividade) ou de instrumentos como inventários de personalidade criativa, de atitudes e interesses criativos ou de acontecimentos biográficos. Por seu lado, frequentemente são estes últimos instrumentos (assim como escalas de avaliação preenchidas por outros significativos ou auto-relatos de produções criativas) os utilizados na validação de critério dos testes mais estudados no contexto da avaliação da criatividade, como é o caso do Teste de Pensamento Criativo de Torrance (1990). A subjectividade envolvida em tais formatos de avaliação (por exemplo, no uso de auto-relatos sem provas de reconhecimento público dos produtos relatados) é ainda outra fonte de dificuldade neste contexto de avaliação. Não se está a ultrapassar então, no contexto dos instrumentos referidos, o estudo de meros correlatos face à criatividade, estando aí apenas em causa medidas de *potencial* e não de *realização* criativa (Brown, 1989; Hocevar & Bachelor, 1989; Sternberg & Lubart, 1996).

Dadas tais dificuldades, actualmente vários estudos têm apostado nas vantagens da avaliação de produtos criativos (e.g. Sternberg & Lubart, 1995; Whitney & Amabile, 1998). Esta forma de avaliação, seja baseada fundamentalmente na operacionalização de critérios específicos (Besemer &

Quin, 1987) ou no consenso de peritos (Amabile, 1996), permite uma validade ecológica maior, ultrapassa a fragilidade das medidas de potencial e evita o efeito *halo* do julgamento sobre pessoas (Russ, 1993; Amabile, 1996; Runco & Charles, 1997). Foi essa também a opção tomada neste estudo, no qual era decisivo não confundir desempenhos criativos com variáveis potencialmente explicativas de tais desempenhos.

Por último, importa esclarecer a incidência sobre realizações avaliadas como extremas (muito pouco e muito criativas) neste trabalho. Apesar de grande parte dos estudos sobre criatividade (quotidiana) a considerarem numa distribuição normal de resultados, as explicações associadas a esse conceito não parecem dirigidas a um nível mediano de desempenho, grau obviamente incluído nesse tipo de distribuição. Tais explicações passam intensamente pela originalidade, pelas competências de reestruturação da informação, pelo *rompimento* face a respostas esperadas. Como já referimos noutra espaço (Morais, 2001), parece-nos, assim, difícil pensar em criatividade enquanto normalizada numa gradação quando este conceito se materializa em inovação, em corte de expectativas, em surpresa causada a outrém. Nesse sentido, criatividade - e não a mera divergência de respostas - parece acontecer apenas além de um limite de realização fazendo, assim, uma diferença específica com os piores desempenhos. O que distinguirá, então, tais desempenhos extremos a nível cognitivo? É a esta inquietação que tentaremos dar resposta na descrição seguinte.

MÉTODO

Amostra

Participaram neste estudo 166 alunos universitários, sendo 84 do 3º ano de Licenciaturas em ensino com a variante de Português e 82 dos 3º e 4º anos de

Licenciaturas em Belas Artes e Arquitectura e de Bacharelatos em Desenho e Pintura. Tomando a variável sexo, a amostra era constituída por 128 raparigas e por 38 rapazes. Os alunos que realizaram a totalidade dos instru-

mentos de avaliação foram apenas 144, sendo 74 alunos de Letras e 70 de Artes e correspondendo a 109 raparigas e 35 rapazes. No quadro 1 descreve-se a amostra de acordo com o curso e com o sexo.

Quadro 1 - Descrição da amostra

<i>curso/sexo</i>	<i>rapazes</i>	<i>raparigas</i>	<i>total</i>
Artes/Arqui.	30	52	82
Letras	8	76	84
Total	38	128	166

Instrumentos de avaliação

Prova de resolução de problemas por insight

A prova utilizada é constituída por 10 itens (Morais, 2001), estando estes ordenados por nível de dificuldade. Cada um deles corresponde a um problema definido na literatura sobre criatividade como *problema de insight* e, assim sendo, requerendo a alteração da representação cognitiva inicialmente induzida pela formulação¹. Todos são apresentados, exclusivamente, por conteúdo verbal. A prova dura 45 minutos. A nota final traduz o número de problemas correctamente respondidos. Para esta apreciação não só se entra com a resposta final aos problemas, mas também com informações complementares (dadas na folha de resposta e em rascunhos) sobre o processo de reestruturação cognitiva implicado.

1. Exemplo de item: "Hoje de manhã, caiu-me um lenço dentro da chávena de café. Ela estava cheia de café. Contudo, o lenço não se molhou. Porquê?"
2. Exemplos de itens ("que questões colocaria a um sujeito que começou a ver apenas aos vinte anos de idade?" e "que problemas haveria se os homens engravidassem?")

Prova de descoberta de problemas

A prova utilizada é constituída por 4 itens (Morais, 2001). Face a uma situação exposta (real ou fictícia), dois deles requerem a colocação de questões e os restantes apelam à previsão de problemas². Há a duração de 5 minutos para cada item. A cotação é feita em função da fluência (número de respostas diferentes e pertinentes face ao pedido), sendo a nota final o somatório das classificações dos vários itens nesse parâmetro.

Prova de raciocínio figurativo

A prova é constituída por 25 itens (Ribeiro & Almeida, 1993), ordenados por nível de dificuldade, com o formato de analogia (o sujeito escolhe uma resposta entre cinco alternativas). Tem a duração de 10 minutos e a nota final traduz o número de itens correctamente respondidos.

Prova de raciocínio verbal

A prova tem 25 itens (Ribeiro & Almeida, 1993), estando estes ordenados por nível de dificuldade. Os itens apresentam, como no caso anterior, o formato de analogia (o sujeito escolhe uma resposta entre cinco alternativas). Tem a duração de 5 minutos e a nota final traduz o número de itens correctamente respondidos.

Prova de pensamento divergente figurativo

A prova é constituída por 2 itens (Ribeiro & Almeida, 1993). Em cada um, o sujeito deverá construir figuras a partir de elementos dados e, no final de cada produção, deverá atribuir-lhe um título e identificar os elementos que utilizou. A duração de cada uma das situações é de 3 minutos. A cotação de cada resposta pode variar entre 0 e 3 pontos. A nota final é o somatório das cotações atribuídas, não se considerando as respostas que repetem partes de anteriores. Neste sistema de cotação entram parâmetros de quantidade (o número de respostas pertinentes está forçosamente incluído), diversidade (as respostas com contornos de repetição são excluídas) e originalidade (cotações mais elevadas são atribuídas considerando características menos frequentes).

Prova de pensamento divergente verbal

A prova é constituída por 2 itens (Ribeiro & Almeida, 1993). Em cada um, o sujeito deverá escrever frases usando quatro palavras dadas por uma ordem específica. As frases devem traduzir um significado. A duração de cada uma das situações é de 3 minutos. O processo de cotação é igual ao exposto para a prova anterior.

Produção de textos e de cartazes

A produção de textos orientou-se pelo pedido de escrita de um texto sobre “Animais em cativeiro e o futuro” para ser lido num

Encontro sobre essa temática (Morais, 2001). Deveria ser em prosa e não ultrapassar uma página A4. A duração da tarefa era de 40 minutos. Para a produção dos cartazes, o tema era “Poluição ambiental e o futuro” e deveriam ser feitos a lápis numa página A4. O sujeito deveria considerar, ainda, que a sua produção iria ser exposta num Encontro sobre essa temática. A duração da tarefa era de 35 minutos. Ambos os tipos de produtos foram avaliados numa escala de 9 pontos (de 1 a 5 com intervalos de .5 pontos) por três peritos (professores de Português e de Artes, para os textos e cartazes, respectivamente). O critério de avaliação foi a percepção subjectiva da criatividade da *ideia* subjacente ao produto (excluindo, assim, a apreciação de critérios de qualidade técnica). Em cada período de avaliação, os produtos eram divididos em três grupos de 10, os quais eram apresentados aos peritos com uma ordem diferente. No final de cada grupo avaliado, cada perito comparava os produtos, conferia ou revia classificações perante aquela maior gama de possibilidades e assinalava os produtos que tinham tido classificações extremas (5, 4.5, 4 ou 1, 1.5, 2). Estes produtos voltariam a ser comparados no final da avaliação de todos os grupos. Assim, após terem contactado com a totalidade da amostra dos produtos, poderiam reapreciar de uma forma mais discriminada as classificações não medianas. Em todos os períodos de avaliação estavam disponíveis as instruções dadas aos alunos e os critérios de avaliação. Os peritos faziam um intervalo após a avaliação de cada grupo de produtos.

PROCEDIMENTOS

Foi garantido o anonimato ou a confidencialidade (no caso de quererem ser informados dos resultados) aos alunos. A aplicação total das provas ocupou dois tempos lectivos de duas horas, não consecutivos. Procurou-se ter, em cada um desses períodos, um encadeamento de tarefas que facilitasse a motivação inicial e a sua permanência ao longo do

tempo. Para isso, foram intercaladas provas mais e menos potencialmente cansativas e motivadoras, partindo dos *feedbacks* encontrados em estudos exploratórios (Morais, 2001). Para as análises estatísticas dos resultados foram efectuadas análises descritivas e inferenciais, respeitando a natureza quantitativa das medidas.

RESULTADOS

Para cada prova, e face ao total da amostra, serão apresentados os valores de realização média (M), de desvio-padrão (DP), a distribuição dos resultados pelos sujeitos (valores mínimo e máximo) e os indicadores de curtose e de assimetria (cf. quadro 2).

Quadro 2 - Estatística descritiva dos resultados

<i>Provas</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>min/max.</i>	<i>curtose</i>	<i>assimetria</i>
<i>Insight</i>	4.7	2.16	0/8	-.04	.17
Descoberta de problemas	28.8	8.03	10/55	.05	.60
Raciocínio figurativo	10.0	3.58	1/18	-.17	-.18
Raciocínio verbal	12.5	3.58	3/24	.22	.42
P. divergente figurativo	9.7	4.88	1/26	.45	.72
P. divergente verbal	11.8	5.04	0/25	.29	.07
Produção de textos	3.0	.75	1.7/4.8	-.45	.66
Produção de cartazes	3.0	.80	1.8/4.8	-.69	.63

Relativamente à prova de *insight*, verifica-se uma produção média de respostas próxima do valor de realização intermédia dos itens. Por seu lado, os dados obtidos na prova de descoberta de problemas mostram uma produção média de respostas elevada. Na prova de raciocínio figurativo, o valor da média encontra-se ligeiramente abaixo do número intermédio de itens e na de raciocínio verbal o valor da média corresponde exactamente ao número intermédio de itens. Relativamente à prova de pensamento divergente verbal, o valor da média é ligeiramente superior ao encontrado na de pensamento divergente figurativo. Em todos os casos, verifica-se uma distribuição abrangente de diferentes desempenhos e os valores de curtose e de assimetria

indicam a sensibilidade das provas utilizadas. Tomando as produções criativas, o valor das médias obtidas nos textos e nos cartazes correspondem exactamente ao valor intermédio das realizações. As respectivas distribuições são abrangentes de diferentes realizações e os valores de curtose e de assimetria mostram a sensibilidade destas medidas.

Uma distribuição normal dos resultados, e uma grande variabilidade destes na amostra, parece então caracterizar a realização das várias provas. Refira-se ainda que valores globalmente semelhantes foram encontrados na população universitária nestas provas de raciocínio e de pensamento divergente por Ribeiro (1998).

Diferenciação cognitiva da realização criativa em grupos extremos

Para identificar conjugações de variáveis cognitivas que maximizam a distinção entre realizações criativas extremas (e para, conseqüentemente, perceber o que caracteriza um desempenho elevado) nas diferentes tarefas, foram realizadas análises discriminantes. Foram, assim, tomados grupos contrastantes da amostra (indivíduos muito e pouco criativos) para cada uma das tarefas³. Serão, então, apresentados os coeficientes estatísticos inerentes à análise discriminante, bem como os respec-

tivos níveis de significância. Serão ainda indicados os coeficientes canônicos estruturais de cada variável considerada e a percentagem de recolocação dos sujeitos nos grupos originais. Considerar-se-á, inicialmente, a produção de cartazes, seguindo-se o mesmo tipo de dados para a produção de textos.

No primeiro caso, os valores obtidos foram: Lambda de Wilks =.811; Rc=.434; $X^2(6)=15.681$; $p=.016$. Os coeficientes canônicos estruturais são apresentados no quadro 4. A percentagem de recolocação dos sujeitos nos grupos originais é de 69%.

Quadro 3 - Coeficientes canônicos estruturais (produção de cartazes)

Raciocínio figurativo	.544
Pensamento divergente figurativo	.530
<i>Insight</i>	.440
Raciocínio verbal	-.337
Descoberta de problemas	.308
(Pensamento divergente verbal	.077)

Na produção de textos, os resultados foram: Lambda de Wilks=.853; Rc=.383; $X^2(6)=13.466$; $p=.036$. Os coeficientes canônicos estruturais constam no quadro 5. A percentagem de recolocação dos sujeitos nos grupos originais é de 66%.

Tomando ambos os tipos de desempenho criativo, pode constatar-se, então, que um grupo de variáveis cognitivas diferencia gru-

pos extremos de realizadores. Considerando que coeficientes iguais ou superiores a .30 devem ser tomados para essa diferenciação (e.g. Huberty & Morris, 1992), verifica-se que a única diferença a assinalar nos dois tipos de realização criativa é a contribuição com valor negativo, embora já no limite da aceitação, do raciocínio verbal na produção de cartazes. Para a distinção de desempenhos extremos em ambas as tarefas, o raciocínio figurativo, o

3. Note-se que a inclusão da variável curso, dada a sua natureza dicotômica, implicou o recurso a análises de regressão logística. Porém, como os resultados nelas obtidos não foram estatisticamente significativos, apenas constarão neste ponto os dados das análises discriminantes.

pensamento divergente figurativo e o *insight* são as variáveis principais (por esta sequência), apresentando a descoberta de problemas um valor limite ainda aceitável. Através das variáveis identificadas, há nas discriminações realizadas uma taxa de erro aparente de cerca de 30%. Tal percentagem de erro terá que ser enquadrada, contudo, no facto de se estar a

prever realizações criativas *apenas* tomando (*alguns*) indicadores da sua *faceta cognitiva*, sabendo-se que tais realizações são multifacetadas (cf. introdução). Cerca de 70% de recolocações correctas a partir *apenas* destas variáveis, e tomando um conceito tão abrangente, poderá mesmo ser considerada como um bom valor.

Quadro 4 - Coeficientes canónicos estruturais (produção de textos)

Raciocínio figurativo	.581
Pensamento divergente figurativo	.538
<i>Insight</i>	.448
Descoberta de problemas	.297
(Pensamento divergente verbal	-.033)

Verifica-se que a única diferença a nível das variáveis identificadas para a distinção das realizações extremas em ambas as tarefas, diz respeito ao raciocínio verbal. O facto de esta variável aparecer, na produção de cartazes, com sinal negativo, significa que a associação de variáveis aí encontrada se bipolariza. Ou seja, o que distingue os grupos extremos envolvidos será uma conjugação de realizações a nível de raciocínio e de pensamento divergente figurativo, de *insight* e de descoberta de problemas com uma qualidade contrastante à da realização no raciocínio verbal. Concretizando, os melhores realizadores de cartazes criativos terão bons desempenhos nessas primeiras cinco variáveis e um mau desempenho na última. Mas porque haverá então um obrigatório mau desempenho pelos melhores realizadores? Ou, invertendo a situação e continuando com casos concretos, porque acontecerá um bom desempenho nessa prova pelos piores realizadores de cartazes?

O facto desta prova exigir, em simultâneo, um processamento convergente materializado em manipulação verbal (e não de conteúdos figurativos) poderá traduzir algo semelhante a um estilo cognitivo com características despromotoras da criatividade e, assim, contraditórias à outras realizações que aqui emergiram? Ou a presença desta variável será apenas uma intromissão permitida por particularidades de uma prova ainda recente? Não se consegue esboçar uma explicação com uma segurança mínima para, com ela, desenvolver uma postura interpretativa que envolva os outros resultados. Assim, e também porque o valor com que aparece na função é baixo, esta contribuição do raciocínio verbal não será considerada nos comentários que se seguem. Também o facto desta variável só aparecer (com sinal negativo) na produção de cartazes poderá ser compreendido pelos diferentes conteúdos em questão.

Uma segunda questão terá a ver com a compreensão das restantes variáveis identificadas e com a sua sequência de magnitudes dos respectivos coeficientes canónicos estruturais. Relembremos que nesse tipo de análise, as variáveis independentes não podem ser tomadas individualmente: em separado poderiam não contribuir para a distinção requerida mas, em conjunto, constituem uma combinação particular de características que maximiza a distinção entre grupos extremos. É, então, tal combinação que importa entender.

Assim, para ambas as tarefas criativas, parece salientarse um perfil de realização cognitiva envolvente de abstracção (prova de raciocínio figurativo), manipulação de conteúdos figurativos e coexistência de processamentos convergente e divergente (provas de raciocínio e de pensamento divergente figurativo), assim como de competências de reestruturação de situações problemáticas (provas de *insight* e de descoberta de problemas). Este perfil será, então, o responsável pela separação de desempenhos extremos na amostra utilizada, assumindo-se como característico de uma realização criativa elevada nas tarefas consideradas.

Como entender tal conjugação de variáveis? Por um lado, a capacidade de abstracção requerida num processamento convergente estará ligada ao que tradicionalmente se denomina por inteligência. Por outro, essa capacidade está representada, neste estudo, pela prova de raciocínio figurativo. Há que lembrar, então, que um nível de inteligência acima da média, nesse sentido tradicional, é necessário para um elevado nível de criatividade e que, por seu lado, baixos desempenhos criativos são geralmente associados a baixos níveis dessa dimensão cognitiva (e.g. Walberg, 1988). Então, parece coerente que a característica com maior influência para a discrepância de realizações criativas extremas passe por tal desempenho necessariamente pobre e necessariamente rico

em termos intelectuais, sobretudo estando ela aqui aliada a outros requisitos.

Tal dimensão intelectual aparece frequentemente na literatura como sendo necessária, mas não suficiente para a criatividade (cf. introdução). Essa insuficiência aparece, por sua vez, no conjunto de variáveis identificadas. Assim, a prova de raciocínio figurativo, além de traduzir capacidade de abstracção no relacionamento de informação, carrega o peso do conteúdo dos seus estímulos. Ou seja, apela a mais uma característica muito associada ao desempenho criativo: a *imagery* ou a representação e manipulação cognitiva de imagens figurativas (Finke, 1997). Note-se que tal dimensão está também presente na prova que emerge em segundo lugar na distinção de realizações (prova de pensamento divergente figurativo). É, aliás, provável que o conteúdo figurativo se tenha sobreposto à dimensão de pensamento divergente desta prova (a prova de pensamento divergente verbal não foi relevante).

Voltando à eventual contribuição de um pensamento divergente na distinção de realizações criativas extremas, pode-se supor que não será a sua existência *por si* que tem poder discriminativo. Note-se que são baixas correlações entre esta dimensão e a manifestação criativa (cf. Sternberg & Lubart, 1995). Recorde-se ainda que criatividade envolverá variadas contribuições como o *insight*, a descoberta de problemas, a inteligência convergente, requisitos de personalidade e motivacionais, sendo então o pensamento divergente apenas uma das suas múltiplas características (e.g. Milgram, 1990). Haverá ainda outro enquadramento para a importância do pensamento divergente presente nesta separação de desempenhos. Observando que os coeficientes canónicos estruturais mais elevados correspondem a provas de raciocínio e de pensamento divergente, parecem assim fazer sentido as afirmações de Sternberg e Lubart (1995) enfatizando a combinação de ambos os processamentos na criatividade. Assim, a

diferença entre uma excelente e uma pobre realização criativa pode também ter a ver com uma gestão mais ou menos rica a nível da produção de ideias alternativas e com a forma continuada e simultânea com que se vai reformulando objectivos, avaliando o que vai sendo produzido, seleccionando criticamente.

As competências de *insight* e de descoberta de problemas surgiram nesta análise como menos importantes. Contudo, foram identificadas como necessárias para o conjunto discriminante de realizações extremas. Mais uma vez essa contribuição não pode ser vista em separado das restantes variáveis e, mais uma vez também, essa perspectiva encontra eco na literatura sobre o assunto. Assim, a resolução de problemas por *insight* apela a múltiplas características do processamento cognitivo (Langley & Jones, 1988; Seifert *et al*, 1995). Tais características, por seu lado, não são independentes da inteligência tomada no sentido tradicional (Davidson, 1995), de um processamento divergente (Smilansky & Halberstadt, 1986) nem das participações da *imagery* (Blakeslee, 1980). Por seu lado, julga-se pertinente referir os estudos, por exemplo, de Sternberg e Davidson (1993), onde a descoberta de problemas surge associada à sobredotação e a um estágio pós-formal e, assim, a contextos de elevadas exigências cognitivas.

A terceira questão que se nos coloca é porque a conjugação encontrada e as magnitudes dos coeficientes canónicos estruturais respectivos são semelhantes para ambos os produtos criativos. Recorde-se que a investigação sobre criatividade tem reforçado esse conceito como sendo detentor de especificidades e de semelhanças face a diferentes domínios de realização (figurativo, verbal, musical,...). As correlações entre tais domínios apontam mesmo para uma maior contribuição da especificidade face ao que pode ser comum na explicação dessas manifestações (Baer, 1993; Sternberg & Lubart, 1995).

Contudo, se tais trabalhos de investigação e de sistematização informam sobre a especificidade do conceito de pensamento criativo, o que dizer do que lhe é comum? E, neste caso, o que poderá ser comum, estável, em diferentes contextos de realização e característico de produções extremas, nomeadamente muito criativas? O que marca ambos os tipos de realização criativa nos seus extremos, o que separa aquilo que *não* é criativo do que o é *muito*, em termos cognitivos e nas diferentes tarefas propostas? Aparece-nos, então, um núcleo de características que poderá traduzir algo próximo ao que, por exemplo, Martindale (1989), propõe ser comum na manifestação do pensamento criativo: a capacidade de reconhecer ligações imprevisíveis entre informação. Desta forma, pode-se entender a capacidade de abstracção como facilitadora do despreendimento face a elementos específicos da informação a relacionar e, assim, facilitadora de longínquas conjugações. A duplicidade de um processamento convergente e divergente também permitirá a obtenção de informação variada e remota, mas criticamente, metacognitivamente, relacionada (Sternberg & Lubart, 1995). A representação por imagens visuais colaborará ainda nesse relacionamento original através da flexibilidade e da rapidez proporcionadas (Finke, 1997). Por último, competências de *insight* e de descoberta de problemas implicam competências cognitivas permissoras da associação remota de informação (Langley & Jones, 1988; Dillon, 1992). Então, o conjunto de variáveis identificadas, representando semelhanças na realização das duas tarefas criativas, aparece enquadrável no que tem sido apontado justamente como denominador comum da criatividade.

Martindale (1989), ao defender essa dimensão comum na manifestação criativa, usa mesmo exemplos de como ela tanto se pode projectar numa invenção tecnológica como num poema. Assim, a característica de generalidade aqui enfatizada poderia talvez ser encontrada também na distinção de

desempenhos criativos extremos no domínio das ciências, da invenção de instrumentos ou da reflexão filosófica, por exemplo. Contudo, se a dimensão nuclear à criatividade apontada por Martindale (1989) acontece independentemente do contexto de manifestação criativa, tal não significa a impossibilidade da sua coexistência com a relevância de conhecimentos específicos para esses mesmos contextos. Voltando aos exemplos deste autor, para um poema acontecer talvez a capacidade de associações remotas se tenha de conjugar com conhecimentos de literatura e, por sua vez, conhecimentos científicos serão necessários para uma invenção.

Pode-se, então, questionar mais uma das semelhanças encontradas: a irrelevância da variável curso, já que a sua importância não seria incompatível com a conjugação nuclear encontrada. Tal irrelevância significa que há muito bons e muito fracos realizadores nas duas tarefas em ambos os cursos. Porque será, então, que um curso (de Artes/Arquitetura), com as características facilitadoras de criatividade que se lhe atribui pode não ter responsabilidade numa excelente ideia e permitir uma ideia vulgaríssima na produção de cartazes (sobretudo) e de textos? Ou porque será que um curso (de Letras), com a ausência ou menor frequência de tais orientações para a criatividade, pode não ter responsabilidade numa péssima ideia e permitir uma ideia excelente na produção de cartazes (sobretudo) e de textos?

Por um lado, talvez os conhecimentos mais associados à frequência dos cursos aqui tomados e próximos de uma postura criativa dos alunos sejam mais relacionados com a produção divergente de ideias e de respostas ou com um processamento de informação que privilegia o conteúdo figurativo. Então, apesar de tais características (provavelmente mais presentes no curso de Artes/Arquitetura) serem usualmente apontadas como facilitadoras da criatividade, elas serão limitadas para distinguir desempenhos

extremos na ausência de uma combinação particular entre si e com outras variáveis. Consequentemente, serão limitadas para explicar níveis elevados de realização criativa. Isto parece ir ao encontro da necessidade de enquadramento do pensamento divergente e da *imagery* num contexto vasto de características, necessidade essa afirmada, por Runco (1991) por Shepard (1979), respectivamente. Tal combinação cognitiva particular não estará, assim, necessariamente associada a um curso superior específico.

Por seu lado, o núcleo de variáveis cognitivas explicativas dos desempenhos extremos e, consequentemente, de uma excelente realização criativa, surgirá talvez associável a outras dimensões não tomadas neste estudo mas que são fundamentais a uma realização reconhecidamente criativa: dimensões de personalidade, como tolerância à ambiguidade, atracção pela complexidade, facilidade em arriscar ou abertura a novas experiências (e.g. Russ, 1993), e dimensões de motivação face à tarefa a realizar (Amabile, 1996). Parece, então, compreensível que conhecimentos ou orientações para *pensar* (avaliava-se apenas a ideia) criativamente com alta qualidade, incluindo as dimensões referidas, não se espartilhem na frequência de um curso.

Por seu lado ainda, o facto de ter sido avaliada apenas a ideia subjacente às produções, e não a sua exposição envolvente de conhecimentos académicos, terá contribuído para a ausência da variável curso na distinção estudada. Esta ausência encontra-se, assim, condicionada pelos contornos específicos das tarefas criativas avaliadas. Se estas requeressem, no pedido feito ou na posterior avaliação, complexidade e especificidade no sentido técnico ou académico, a variável curso poderia ter acrescentado influência à conjugação cognitiva identificada. Provavelmente, o curso de Artes/Arquitetura surgiria como relevante para a produção de cartazes e o de Letras para a produção de textos.

Por último, a irrelevância do pensamento divergente verbal poderá ter a ver com o facto de nada acrescentar, em termos de divergência (face à prova figurativa), à conjugação encontrada e de apelar a um processamento verbal da informação não particularmente relacionado às associações criativas (Runco & Albert, 1991).

CONCLUSÕES

Com este estudo queríamos perceber algo mais sobre a manifestação criativa na sua vertente cognitiva. Nesse âmbito, o que poderia diferenciar desempenhos extremos e assim caracterizar aqueles que são elevadamente criativos? Qual ou quais das variáveis por nós tomadas como relevantes no estudo da criatividade apareceriam nessa discriminação? Não apareceria nenhuma delas? Se sim, que ordem de influência demonstrariam? E que diferenças poderiam surgir em função de cursos superiores específicos? Qualquer informação obtida pela metodologia utilizada poderia aproximar-nos de um conceito reconhecidamente tão complexo.

Por um lado, encontramos uma conjugação discriminadora dos desempenhos criativos extremos constituída por diversas variáveis. A elevada realização criativa apareceria, assim, explicada por uma interdependência de características envolventes de abstracção (representada essencialmente pelo raciocínio analógico), manipulação de imagens figurativas (presente em tarefas de raciocínio analógico e de produção divergente de respostas), conciliação entre processamentos divergente e convergente (veja-se as tarefas de produção de figuras, frases, questões e problemas, face às de raciocínio e de *insight*), e competências de reestruturação da informação (materializadas nas tarefas de *insight* e de descoberta de problemas).

A conjugação encontrada poderá então não só reforçar e especificar contornos

explicativos, teóricos portanto, da produção criativa, como também esboçar transposições pragmáticas para o âmbito educativo. Assim, considerando nele objectivos de avaliação, os resultados permitem pensar em futuras configurações e conjugações de tarefas visando a identificação de grupos extremos. Isto poderá facilitar, por exemplo, o conhecimento de alunos não criativos face a contextos escolares cujos objectivos passam explicitamente pela criatividade ou vice-versa, com todo o potencial de (re)orientação que tal identificação encerra. Os resultados podem ainda suscitar reflexões quanto a objectivos de promoção nesse mesmo contexto. Em espaços escolares (nas suas vertentes curricular e extra-curricular) ou em espaços não escolares, poderão ser pensadas intervenções no sentido de promover características como a conjugação dos processamentos convergente e divergente, a manipulação de conteúdos figurativos e a reestruturação de informação.

Por seu lado, a conjugação de variáveis cognitivas discriminantes encontrada no estudo aparece como independente do conteúdo de cada uma das tarefas criativas. Ela viria assim a explicar, pelos mesmos processos cognitivos e na mesma ordem de influência, a distinção de textos e de cartazes muito bons e muito maus. Apenas o raciocínio verbal apareceu exclusivamente na produção de cartazes com um peso contrastante face às restantes características. Porém, não só este dado demonstra um valor de significação estatística limiar, como nos parece o mais difícil de interpretar. Pode-se pensar, no entanto, na hipótese de que tal contribuição *negativa* do raciocínio verbal traduza uma conjugação de características (processamento convergente e manipulação de conteúdo verbal) adversa à produção criativa figurativa. Relembre-se que um processamento verbal da informação tem sido associado a uma menor estimulação de novidade nas respostas (Runco & Albert, 1991).

A conjugação cognitiva encontrada viria a sublinhar, então, um carácter explicativo de

generalidade face à manifestação criativa. Perante a dicotomia da afirmação de especificidades na criatividade em função do domínio da sua expressão (eg. Sternberg & Lubart, 1995) e de denominadores comuns a diferentes domínios (eg. Martindale, 1989), este estudo vem reforçar a segunda posição. Poderá, assim, sublinhar uma característica frequentemente apontada como nuclear à criatividade e como sendo independente do domínio em que esta se materializa: o relacionamento de informações remotas (Mednick, 1962; Martindale, 1989). Parecem-nos então ganhar relevo as palavras deste último autor (1989, p. 212) expressando que “um físico criativo, por exemplo, parece pensar, falar e comportar-se mais como um poeta criativo do que como um físico não criativo”. Há que considerar, porém, que os critérios avaliadores das tarefas pedidas não valorizavam a aplicação de conhecimentos académicos (apenas era avaliada a ideia expressa e não a perícia na sua expressão). Isso terá certamente colaborado no isolamento de uma conjugação independente face ao domínio trabalhado.

Voltando a preocupações de ordem pragmática, parece-nos de supôr que se o pedido de tarefas criativas semelhantes e não envolventes de conhecimentos específicos fosse realizado tomando outras áreas de estudos superiores, os resultados poderiam ser similares. Desta forma, poderemos afirmar que as características identificadas provavelmente serão importantes para a manifestação criativa em qualquer contexto académico superior e que muito mais provavelmente o serão para os cursos de Artes e de Letras. Seria, então, interessante conduzir trabalhos futuros que requeressem realizações criativas envolventes de conhecimentos académicos (no mesmo tipo de amostra e com os mesmos instrumentos de avaliação) e assim constatar se esta conjugação de variáveis diferenciadora de desempenhos se alterava ou se apenas adquiria (muito provavelmente) a variável “curso”. Essas informações, por sua vez, teri-

am repercussões na reflexão de contornos a nível da promoção da criatividade.

Tona-se interessante agora referir um outro resultado do estudo: a ausência da variável curso na conjugação identificada. Tal resultado viria mostrar-nos que se as características cognitivas em causa na discriminação analisada passam pelo relacionamento imprevisível de informação, então a frequência de um curso superior específico não condiciona esta presença. Ora se, por um lado, tal afirmação ecoa como positiva na medida em que qualquer dos cursos utilizados não *impede* a formulação de ideias altamente criativas em diferentes meios de expressão (textos e cartazes), por outro lado, não nos parece absolutamente tranquilizador que cursos de Letras e de Artes *permitam* ideias muito pouco criativas, sobretudo para a construção de textos e de cartazes, respectivamente. E esta questão revela-se ainda mais curiosa no caso dos últimos cursos, já que neles há explicitamente orientações pedagógicas para o evitamento de banalidades na *concepção* (e não apenas na construção) de produtos.

Uma última contribuição do estudo terá passado pelo domínio da avaliação da criatividade. Ultrapassando problemas metodológicos frequentes de confusão entre preditores e critérios nesta área (cf. introdução) através do recurso a produtos criativos, foi contrastada uma diferenciação de papéis entre o desempenho criativo e o pensamento divergente, observando-se a importância deste como uma variável a relacionar e nunca a identificar com a criatividade.

Gostaríamos ainda de realçar que estes resultados estarão condicionados pela especificidade das opções tomadas. A amostra apenas incluiu estudantes de dois tipos de cursos superiores. Outras variáveis cognitivas poderiam ter sido analisadas e assim revelariam importâncias relativas diferentes das agora utilizadas (por exemplo, seria interessante incluir a flexibilidade perceptiva, a memória, e a *imagery* e as associações remotas como

processos isolados). Também algumas das provas usadas na avaliação são de construção e validação recente, podendo elas reter ainda fragilidades a ultrapassar no futuro: referimos às provas de pensamento divergente (Ribeiro & Almeida, 1993) e, sobretudo, às de resolução de problemas por *insight* e de descoberta de problemas (Morais, 2001). Por seu lado, na avaliação de produtos criativos houve a limitação de se ter apenas utilizado um produto (texto e cartaz) por indivíduo avaliado. Contudo, sabemos também que esta é a limitação mais difícil de ultrapassar tendo em conta os recursos envolvidos, como a duração das produções criativas e, sobretudo, a disponibilidade de tempo dos avaliadores (Amabile, 1983; 1996).

Estando conscientes das limitações, não podemos, porém, deixar de esperar que este trabalho sugira pistas para discussões potencialmente úteis no âmbito genérico da compreensão da criatividade enquanto cognição e para domínios mais específicos como o interventivo no contexto da Educação e o metodológico a nível da comparação de grupos extremos.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, L. (1988). *O raciocínio diferencial dos jovens*. Porto: INIC.
- Almeida, L. (1994). *Inteligência: Definição e medida*. Aveiro: CIDINE.
- Amabile, T. M. (1983). *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.
- Arlin, P. (1974). *Problem finding: The relation between cognitive process variables and problem finding performance*. University of Chicago (documento não publicado).
- Baer, J. (1993). *Creativity and divergent thinking: A task-specific approach*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Barron, F. & Harrington, D. M. (1981). Creativity intelligence and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Besemer, S. P. & Quinn K. (1987). Creative product analysis. Testing a model by developing a judging instrument. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research*. Buffalo, NY: Bearly.
- Blakeslee, T. R. (1980). *The right brain. A new understanding of the uncounscious mind and its creative power*. New York: Anchor Press.
- Brown, R. T. (1989). Creativity: What to measure? In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press.
- Colvin, C. A. & Bruning, R. (1989). Creating the conditons for creativity in reader response to literature. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press
- Clement, J. (1989). Learning via model construction and criticism: Protocol evidence on sources of creativity in science. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press.
- Cropley, A. J. (1994). Creative intelligence: A concept of "true" giftedness. *European Journal for High Ability*, 5, 6-23.
- Davidson, J. E. (1995). The suddenness of insight. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.
- De la Torre, S. (1993). *Creatividade plural*. Barcelona: PVP.
- Dillon, J. T. (1992). Problem finding and solving. In S. Parnes (Ed.), *Source book for creative problem solving*. Buffalo, NY: Creative Education Foundation Press.
- Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Duncker, K. (1945). On problem solving. *Psychological Monographs*, 58, 1-113.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (1990). *Cognitive psychology*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Feldman, D. H. (1988). Creativity: Dreams, insights and transformations. In R. J. Sternberg

- (Ed.), *The nature of creativity*. Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Finke, R. A. (1997). Mental imagery and visual creativity. In M. A. Runco (Ed.), *The creativity research handbook*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory multiple intelligences*. New York: Basic.
- Gardner, H. (1996). *Mentes que criam*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Getzels, J. W. & Csickzentmihalyi, M. (1976). *The creative vision: A longitudinal study of problem finding in art*. New York: Wiley.
- Getzels, J. W. (1987). Creativity, intelligence and problem finding: Retrospect and prospect. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research*. Buffalo, NY: Bearly.
- Glover, J. A.; Ronning, R. R. & Reynolds, C. R. (1989) (Eds.), *Handbook of creativity*. New York: Plenum Press.
- Guilford, J. P. (1986). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Barcelona: Ediciones Paidós (1ª edição em 1967).
- Haensley, P. A. & Reynolds, C. R. (1989). Creativity and intelligence. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press.
- Hocevar, D. & Bachelor, P. (1989). A taxonomy and critique of measures used in the study of creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press.
- Huberty, C. J. & Morris, J. D. (1992). Multivariate analysis versus multiple analysis. In Kazdin (Ed.), *Methodological issues and strategies in clinical research*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Isaak, M. I. & Just, M. A. (1995). Constraints on thinking in insight and invention. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Isaksen, S. G. (1987). Introduction: An orientation to the frontiers of creativity research. In S. G. Isaksen (Ed.), *Frontiers of creativity research*. Buffalo, NY: Bearly.
- Jay, E. S. & Perkins, D. N. (1997). Problem finding: The search for mechanism. In M. A. Runco (Ed.), *The creativity research handbook*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Langley, P. M. & Jones, R. A. (1988). A computational model of scientific insight. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martindale, C. (1989). Personality, situation and creativity. In J. A. Glover, R. R. Ronning & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of Creativity*. New York: Plenum Press.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, 69, 220-232.
- Milgram, R. M. (1990). Creativity: An idea whose time has come and gone? In M. A. Runco & R. S. Albert (Eds.), *Theories of creativity*. Newbury Park, CA: Sage.
- Morais, M. F. (2001). Definição e avaliação da criatividade. Braga: CEEP- Universidade do Minho.
- Necka, E. (1994). Gifted people and novel tasks: The intelligence versus creativity distinction revisited. In K. Heller & E. Hany (Eds.), *Competence and responsibility*. Goettinger, Germany: Hogrefe & Hube.
- Pufal-Struzik, Z. (1996). Demand for stimulation in young people with different levels of activity. *High Ability Studies*, 7(2), 145-150.
- Reed, S. K. (1996). *Cognition*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *Phi Delta Kapan*, 42, 305-310.
- Ribeiro, I. S. (1998). *Mudanças no desempenho e na estrutura das aptidões: Contributos para o estudo da diferenciação cognitiva em jovens*. Braga: CEEP.
- Ribeiro, I. S. & Almeida, L. (1993). *Provas de Avaliação de Realização Cognitiva. Cadernos de teste*. Braga: Instituto de Educação e Psicologia.
- Runco, M. A. (1991). The interaction of IQ and ideational fluency. In M. A. Runco (Ed.), *Divergent thinking*. Norwood, NJ: Ablex.
- Runco, M. A. (1992). Childre's divergent thinkink and creative ideation. *Developmental Review*, 12(3), 233 - 264.
- Runco, M. A. (1993). Cognitive and psychometric issues in creativity research. In S. G. Isaksen,

- M. C. Murdock, R. L. Firestien & D. J. Treffinger (Eds.), *Understanding and recognizing creativity: The emergence of a discipline*. Norwood, NJ: Ablex.
- Runco, M. A. & Albert, R. S. (1991). Ideational originality. In M. A. Runco(Ed.), *Divergent Thinking*. Norwood, NJ: Ablex.
- Runco, M. A. & Charles, R. E. (1997). Developmental trends in creative potential and creative performance. In M. A. Runco (Ed.), *The creativity research handbook*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Russ, S. W. (1993). *Affect and creativity*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Seifert, C. M.; Meyer, D. E. M; Davidson, N.; Patalano, A. L. & Yaniv, I. (1995). Demystification of cognitive insight: Opportunistic assimilation and the prepared-mind perspective. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Simonton, D. K. (1987). Developmental antecedents of achieved eminence. *Annals of Child Development*, 5, 131-169.
- Shepard, R. N. (1978). Externalization of mental images and the act of creating. In B. Randhawa & W. Coffman (Eds.), *Visual learning, thinking and communication*. New York: Academic Press.
- Simonton, D. K. (1997). Historiometric studies of creative genius. In M. A. Runco (Ed.), *Creativity research handbook*. Cresskill, NJ: Hampton Press.
- Smilansky, J. & Halbertstadt, N. (1986). Inventors versus problem solvers: An empirical investigation. *Journal of Creative Behavior*, 20(3), 183-201.
- Smith, G. J. W. & Amnér, G. (1997). Creativity and perception. In M. A. Runco (Ed.), *Creativity research*
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1993). Cognitive development in the gifted and talented. In F. D. Howrowwitz & M. O'Brien (Eds.), *The gifted and talented: Developmental perspectives*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1995) (Eds.). *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1995). *Defying the crowd*. New York: Free Press.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1996). Investing in creativity. *American Psychologist*, 5(7), 677-688.
- Torrance, E. P. (1976). Educação e criatividade. In C. W. Taylor (Ed.), *Criatividade: Progresso e potencial*. S. Paulo: Ibrasa.
- Torrance, E. P. (1990). *Torrance's Tests of Creative Thinking: Norms-technical manual*. Bensenville, ZL: Scholastic Testing Service.
- Walberg, H. J. (1988). Creativity and talent as learning. In R. J. Sternberg (Ed.), *The nature of creativity*. Cambridge, NY: Cambridge University Press.
- Wakefield, J. F. (1991). The outlook for creativity tests. *Journal of Creative Behavior*, 22(2), 112-122.
- Wakefield, J. F. (1985). Towards creativity: Problem finding in a divergent thinking exercise. *Child Study Journal*, 15, 265-270.
- Wechsler, S. (1998). Avaliação multidimensional da criatividade: Uma realidade necessária. *Psicologia Escolar e Educacional*, 2(2), 89-99.
- Weisberg, R. W. (1995). Prolegomena to theories of insight in problem solving: A taxonomy of problems. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *The nature of insight*. Cambridge, MA: MIT Press.