

## CONHECIMENTO E MONITORAMENTO METACOGNITIVOS EM TESTES DE CRIATIVIDADE

Luma Tiziotto Deffendi<sup>1</sup>, Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-5352-5060>

Patrícia Schelini<sup>2</sup>, Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-7326-7086>

Emanuelle dos Passos Foresto<sup>3</sup>, Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-0028-6921>

Letícia de Andrade<sup>4</sup>, Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-0777-2794>

**RESUMO.** O conhecimento metacognitivo, uma das dimensões da metacognição, pode ser entendido como a compreensão das próprias competências cognitivas. O monitoramento corresponde à capacidade de observar, refletir e experienciar o andamento dos processos cognitivos e tende a ser avaliado por meio da emissão de julgamentos sobre o desempenho. Sob o ponto de vista cognitivo, a criatividade é o nome dado a um grupo de processos que tendem a facilitar a elaboração de novas e inéditas formas de agrupamento. O presente estudo objetivou investigar o conhecimento e o monitoramento metacognitivos de 171 estudantes universitários durante a realização dos *Testes de Pensamento Criativo de Torrance – Versões Figural e Verbal*. Eles realizaram, coletivamente, os testes de criatividade e foram solicitados a emitir estimativas sobre o seu conhecimento e sobre o seu desempenho. Os resultados indicaram que a relação entre o conhecimento metacognitivo e o desempenho dos participantes nos testes de criatividade foi fraca e não significativa. As correlações entre o monitoramento metacognitivo e o desempenho nos testes seguiram a mesma tendência. Dessa forma, foi possível constatar dificuldades dos universitários em conhecer suas habilidades criativas e avaliá-las de forma precisa.

**Palavras-chave:** Metacognição; metacriatividade; estudantes universitários.

## METACOGNITIVE KNOWLEDGE AND MONITORING IN CREATIVITY TESTS

**ABSTRACT.** Metacognitive knowledge, one of the dimensions of metacognition, can be understood as understanding one's own cognitive skills. Monitoring corresponds to the ability to observe, reflect and experience the progress of cognitive processes and tends to be evaluated through judgments about performance. From a cognitive point of view, creativity is the name given to a group of processes that tend to facilitate the development of new and unprecedented forms of grouping. The present study aimed to investigate the metacognitive knowledge and monitoring of 171 university students during the Torrance Creative Thinking Tests – Figural and Verbal Versions. They collectively performed the creativity tests and were asked to issue estimates of their knowledge and performance. The results indicated that the relationship between metacognitive knowledge and participants' performance on creativity tests was weak and not significant. Correlations between metacognitive monitoring and test performance followed the same trend. In this way, it was

<sup>1</sup> Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil. E-mail: lumadeffendi@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil. E-mail: patriciaws01@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil. E-mail: manuforesto@gmail.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, Brasil. E-mail: leticia.rfdeandrade@gmail.com



possible to verify the difficulties of university students in knowing their creative abilities and accurately evaluating them.

**Keywords:** Metacognition; meta-creativity; university students.

## CONOCIMIENTO METACOGNITIVO Y SEGUIMIENTO EN PRUEBAS DE CREATIVIDAD

**RESUMEN.** El conocimiento metacognitivo, una de las dimensiones de la metacognición, puede entenderse como la comprensión de las propias habilidades cognitivas. El seguimiento corresponde a la capacidad de observar, reflexionar y experimentar el progreso de los procesos cognitivos y tiende a ser evaluado a través de juicios sobre el desempeño. Desde un punto de vista cognitivo, la creatividad es el nombre que se le da a un conjunto de procesos que tienden a facilitar el desarrollo de nuevas e inéditas formas de agrupación. El presente estudio tuvo como objetivo investigar el conocimiento metacognitivo y el seguimiento de 171 estudiantes universitarios durante las Pruebas de Pensamiento Creativo de Torrance - Versiones Figurativa y Verbal. Ellos realizaron colectivamente las pruebas de creatividad y se les pidió que emitieran estimaciones de su conocimiento y desempeño. Los resultados indicaron que la relación entre el conocimiento metacognitivo y el desempeño de los participantes en las pruebas de creatividad fue débil y no significativa. Las correlaciones entre el seguimiento metacognitivo y el rendimiento de la prueba siguieron la misma tendencia. De esta forma, fue posible constatar las dificultades de los universitarios para conocer sus habilidades creativas y evaluarlas con precisión.

**Palabras clave:** Metacognición; meta-creatividad; estudiantes universitarios.

### Introdução

A compreensão que as pessoas têm de suas capacidades e processos cognitivos é denominada pela psicologia cognitiva de metacognição. Flavell (1970) foi o primeiro a se referir à metacognição como o conhecimento que um indivíduo possui sobre o seu próprio conhecimento. Ele cunhou o termo como a "cognição da cognição", ou seja, o conhecimento dos próprios processos e produtos cognitivos.

Com intuito de especificar os domínios da metacognição, Flavell (1979) propôs o Modelo de Monitoramento Cognitivo. Nesse modelo, o autor sugere que o monitoramento dos processos cognitivos ocorre por meio de ações e interações entre quatro classes de fenômenos: o conhecimento metacognitivo, as experiências metacognitivas, os objetivos cognitivos e as ações ou estratégias cognitivas. Segundo o autor, o conhecimento metacognitivo é a crença que um indivíduo possui sobre ele próprio, incluindo três variáveis (da pessoa, da tarefa e da estratégia) e a maneira como elas atuam no curso e no produto dos processos cognitivos. A variável pessoa é dividida em mais três subcategorias de conhecimento: intraindividual, interindividual e universal. A subcategoria intraindividual relaciona-se com o conhecimento das próprias competências e aptidões ou dificuldades cognitivas. A interindividual refere-se ao conhecimento das diferenças entre si próprio e os outros. Por fim, a subcategoria universal diz respeito ao conhecimento dominante sobre a cognição e disseminado em determinada cultura como, por exemplo, que a memória tem capacidade limitada (Boruchovitch, Schelini & Santos, 2010). Já a variável tarefa, diz respeito ao conhecimento da tarefa a ser enfrentada, como saber se ela é familiar ou não. Sobre a variável estratégia pode-se dizer que ela se refere às maneiras, ações ou

processos mais eficientes que o indivíduo conhece para atingir determinados objetivos. Desse modo, um indivíduo pode ter conhecimento sobre como se processa a informação (variável pessoa), uma tarefa cognitiva específica (variável tarefa) e a eficácia de estratégias – variável estratégia (Boruchovitch et.al., 2010). Assim, o conhecimento metacognitivo pode ser compreendido como o conhecimento e as crenças declarativas de um indivíduo sobre suas habilidades e sobre os fatores que influenciam uma tarefa cognitiva (Rhodes, 2019).

Para Nelson e Narens (1990, 1996), dois conceitos são fundamentais ao entendimento do sistema metacognitivo: monitoramento e controle. O monitoramento corresponde a várias capacidades, como observar, refletir e experienciar o movimento dos processos cognitivos, o que permite um julgamento e/ou caracterização do funcionamento cognitivo (Nelson & Narens, 1996). Já o controle pode interromper uma atividade cognitiva, dar continuidade a ela ou modificá-la. Garrison e Akyol (2015) denominam o controle de “gerenciamento metacognitivo”, relacionando-o ao termo “ação”. De fato, nesse caso, o sujeito está agindo sobre o processo cognitivo.

O monitoramento metacognitivo permite que o indivíduo estime sobre o seu desempenho cognitivo, bem como sobre a adaptação desse desempenho em relação à demanda apresentada pelas tarefas. As informações obtidas por meio do monitoramento metacognitivo vão orientar a escolha e a necessidade (caso haja) da mudança de estratégias, o que pode ser entendido como controle metacognitivo (Son & Schwartz, 2002). O monitoramento é medido por meio da emissão de julgamentos (Morphew, 2020; Son & Schwartz, 2002), que podem ser emitidos antes, durante ou após a realização de uma tarefa cognitiva. Julgamentos feitos antes ou depois da realização de uma tarefa correspondem às estimativas sobre o desempenho dessa tarefa, enquanto aqueles emitidos durante a realização de uma atividade podem contribuir para a verificação do quão favorável e adequado é um desempenho na busca pelos objetivos previamente definidos.

A metacognição parece auxiliar no direcionamento e redirecionamento de estratégias cognitivas. Tarefas cognitivas diversas, como as que abrangem atenção, memória, percepção, raciocínio lógico e resolução de problemas também podem ser potencializadas pelo desempenho metacognitivo (Zampieri & Schelini, 2013). Deste modo, parece plausível considerar que os processos metacognitivos estariam também relacionados ao desempenho em tarefas que envolvem criatividade.

## **Principais conceitos sobre a criatividade**

Em 1956 e 1957, Guilford elaborou uma teoria fatorial da inteligência segundo a qual operações cognitivas, tais como memória, pensamento convergente, pensamento divergente e avaliação da cognição, se aplicadas a diversas informações, poderiam resultar em diferentes tipos de produções. Segundo essa visão, a criatividade se apoia nas diferentes operações mentais e particularmente sobre o pensamento divergente, entendido como a capacidade de elaborar um grande número de ideias a partir de um estímulo (Plucker, 2018).

Baseado nas tarefas de pensamento divergente de Guilford, Torrance (1972) sugeriu que a criatividade estivesse associada à resolução de problemas a partir do levantamento de hipóteses e de sua investigação, o que caracteriza um processo criativo que tem uma função cognitiva. O autor ampliou o conceito de criatividade, enfatizando a fluência, flexibilidade, originalidade, elaboração, expressão de sentimentos, fantasia, perspectiva incomum, movimentos, uso de contextos, títulos expressivos e extensão de

limites (Oliveira & Wechsler, 2016). Tal enfoque sinaliza para a interação de vários elementos: habilidades cognitivas, aspectos socioemocionais e características de personalidade (Wechsler, 2018).

Muitos pesquisadores têm voltado a sua atenção às características das pessoas criativas. A linha de investigação que destaca a “pessoa criativa” centra-se no estudo das características pessoais observáveis no indivíduo e aborda habilidades cognitivas, traços de personalidade, estilos de pensar, estilos de criatividade e motivação, bem como valores, hábitos, emoções, processos mentais, temperamento e fisiologia (Nakano, Zaia & Oliveira, 2016). Wechsler (2018) é uma das autoras que melhor explorou as características das pessoas criativas, enfatizando: a) a fluência, que diz respeito à capacidade de gerar um grande número de soluções ou ideias diante de uma situação específica; b) a flexibilidade, entendida como a mudança de perspectiva ao se olhar um problema; c) o pensamento original e inovador que rompe com os padrões habituais de pensar; d) a alta sensibilidade externa e interna que se caracteriza pela percepção de falhas nas informações dadas ou adquiridas e a percepção de sentimentos de desconforto interno; e) a fantasia e a imaginação que é uma brincadeira interiorizada que pode ser utilizada na resolução de problemas e conflitos; f) o inconformismo, independência de julgamentos e abertura a novas experiências, que possibilitam acreditar nas próprias ideias para a produção criativa, a despeito dos outros; g) o uso de analogias e combinações incomuns que pode ser descrito como brincar com ideias, cores, formas e conceitos a fim de se conseguir justaposições improváveis; h) as ideias elaboradas e enriquecidas que significam o detalhamento das formas finais da ideia.

Na medida em que o ser humano detém um “sistema de autocorreção” para saber o que aprendeu e o que deve aprender, levanta-se a hipótese de que a metacognição atuaria sobre a criatividade. Isso porque o pensamento criativo se vale de componentes cognitivos, tais como a fluência, a flexibilidade e a elaboração para ampliar a gama de soluções possíveis para um problema que não tem resposta simples e direta, ou seja, para a expressão da própria criatividade. Portanto, é possível supor que ter conhecimento desses componentes e que monitorá-los e controlá-los por meio de habilidades metacognitivas, em vista de um objetivo, tornaria o desempenho mais satisfatório.

### **Metacognição e criatividade**

O conhecimento e o monitoramento metacognitivos orientam os indivíduos a selecionar, avaliar, e utilizar estratégias cognitivas que são importantes para a criatividade. Empiricamente, no âmbito internacional, estudos indicam que o conhecimento metacognitivo contribui para a criatividade (Jia, Li & Cao, 2019). Por exemplo, Erbas e Bas (2015) encontraram uma correlação moderada entre o conhecimento metacognitivo e a criatividade; Puente-Diaz e Cavazos-Arroyo (2018) constataram que as experiências metacognitivas tiveram influência positiva em pontuações de originalidade referentes a uma tarefa de pensamento divergente; Pesout e Nietfeld (2021) solicitaram que 350 universitários julgassem seus desempenhos nos Testes de Pensamento Criativo de Torrance, constatando que os participantes foram superconfiantes em seus julgamentos do desempenho criativo.

No âmbito brasileiro há uma carência de estudos que propõem a relação entre os construtos da metacognição e da criatividade. Em sua maioria, as pesquisas analisam algumas habilidades metacognitivas em artistas, superdotados e inventores na execução de tarefas que envolvem a criatividade, e em alunos e professores de ensino fundamental no processo de ensino-aprendizagem sem que, no entanto, a relação entre

conhecimento e monitoramento metacognitivos e a criatividade fosse o objetivo principal da investigação.

Para produzir conhecimento sobre a relação entre metacognição e criatividade, Deffendi e Schelini (2017) investigaram o monitoramento metacognitivo de estudantes universitários por meio do julgamento (estimativa) sobre o desempenho em tarefas que envolveram processos criativos verbais. As autoras constataram que a população contemplada parecia possuir poucas habilidades de monitoramento metacognitivo em tarefas que envolviam a criatividade, visto que as relações entre os desempenhos reais e estimados tenderam a ser fracas e não significativas. Elas ainda salientaram que a técnica utilizada para avaliar o monitoramento metacognitivo dos participantes de seu estudo, a Técnica de Monitoramento da Criatividade (TMC, anteriormente denominada de Escala de Monitoramento Metacognitivo) precisava ser aprimorada para acessar mais adequadamente as noções de criatividade avaliadas pelo *Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versão Verbal*, visto que esta pode ter apresentado conceitos amplos na descrição das características que compõem o índice criativo verbal 1 (fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade) e isso pode ter ocasionado, parcialmente, as baixas correlações encontradas entre o real desempenho no teste de criatividade e o desempenho estimado na técnica. As autoras também sugeriram que a criatividade figural fosse considerada em outra oportunidade a fim de que o monitoramento metacognitivo da criatividade abordasse os componentes cognitivos dessa capacidade de modo global, e não apenas em sua dimensão verbal. Também destacaram a importância de se avaliar futuramente o conhecimento metacognitivo, e suas implicações para o monitoramento, tendo em vista que o conhecimento é importante na identificação e na representação de situações que facilitam o acesso às estratégias disponíveis na tomada de decisão consciente do indivíduo, bem como permite a avaliação de resultados finais ou intermediários.

Refletir, planejar, organizar estratégias, usar o conhecimento cristalizado e dar atenção às informações relevantes facilitam o processo criativo. Na expressão da criatividade, não só interessa o ato de pensar, mas também a autorreflexão dos indivíduos sobre a maneira como o fazem e como o poderiam fazer “melhor”, ou seja, a sua avaliação metacognitiva do processo criativo (Deffendi & Schelini, 2017).

O objetivo geral desse estudo foi investigar o conhecimento e o monitoramento metacognitivos de universitários em tarefas que envolvem a criatividade verbal e figural. Já os objetivos específicos foram: analisar as relações entre o conhecimento metacognitivo dos participantes sobre a própria criatividade e o real desempenho deles em testes de criatividade figural e verbal; verificar as relações entre os reais desempenhos em testes de criatividade figural e verbal e o desempenho estimado (julgamento metacognitivo) pelos participantes nestes testes; e investigar as relações entre o real desempenho nas características criativas de fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade.

## **Método**

### *Participantes*

Participaram do estudo 171 estudantes universitários, sendo 103 do sexo masculino (M) e 68 do sexo feminino (F), com idades entre 17 e 51 anos (*média*=22,44; *D.P.*= 5,91), provenientes de instituições públicas (47) e particulares (124). Os cursos contemplados foram Terapia Ocupacional (M=1; F=33), Ciências Contábeis (M=7; F=12), Ciência da Computação (M=34; F=2), Biologia (M=5; F=6), Design Gráfico (M=17; F=8), Jogos Digitais

(M=25; F=5), Análise e Desenvolvimento de Sistemas (M=12; F=2), Engenharia Química (F=1) e Engenharia Elétrica (M=1).

### *Materiais*

A criatividade foi avaliada pela utilização dos Testes de Pensamento Criativo de Torrance – Versões Figural e Verbal, adaptado por Wechsler (2004). O Teste de Pensamento Criativo de Torrance, na sua versão figural, é composto por três atividades com traços a serem completados. Já a versão verbal contém seis atividades, para as quais são solicitadas perguntas, causas, consequências ou ideias que podem melhorar um produto. As respostas dos participantes são avaliadas de acordo com as características ou indicadores cognitivos e emocionais relacionados com a criatividade (Wechsler, 2004).

Em seus testes de criatividade, que foram adaptados e validados para a população brasileira (Wechsler, 2004), Torrance procurou avaliar a pessoa criativa por meio de oito características presentes no teste de criatividade verbal e de 13 características presentes no teste de criatividade figural. Dentre as 13 características criativas avaliadas pelo teste de criatividade figural estão: a) fluência; b) flexibilidade; c) elaboração; d) originalidade; e) expressão da emoção; f) fantasia; g) movimento; h) perspectiva incomum; i) perspectiva interna; j) uso de contexto; k) combinação de ideias; l) extensão de limites; e m) títulos expressivos. A análise das respostas ao Teste de Criatividade Figural permite a obtenção do índice criativo figural 1 (ICF1) e do índice criativo figural 2 (ICF2). O primeiro é o conjunto das características fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração. Essas quatro características são consideradas como indicadoras de pensamento divergente. Já o índice criativo figural 2 é o conjunto das 13 características criativas figurais, somando as quatro características presentes no índice criativo figural 1 com o restante das características consideradas como os aspectos afetivos da personalidade criativa.

Dentre as oito características criativas avaliadas pelo teste de criatividade verbal estão a) fluência; b) flexibilidade; c) elaboração; d) originalidade; e) expressão da emoção; f) fantasia; g) perspectiva incomum; e h) uso de analogias e metáforas. A análise das respostas ao Teste de Criatividade Verbal também permite a obtenção do índice criativo verbal 1 (ICV1) e do índice criativo verbal 2 (ICV2). O primeiro é baseado nos escores para o conjunto das características fluência, flexibilidade, originalidade e elaboração. Essas quatro características são consideradas como indicadoras de pensamento divergente. Já o índice criativo verbal 2 (ICV2) é a soma dos escores para o conjunto das oito características criativas verbais, somando as quatro características presentes no índice criativo verbal 1 (ICV1) com o restante das características que consideram os aspectos afetivos da personalidade criativa.

A Técnica de Monitoramento da Criatividade Figural (TMCF – Deffendi & Schelini, 2017) e a Técnica de Monitoramento da Criatividade Verbal (TMCV – Deffendi & Schelini, 2017) foram utilizadas para verificar o julgamento metacognitivo dos desempenhos nos testes de criatividade. A ideia era que os participantes, após a realização dos testes de Torrance, estimassem o seu desempenho de acordo com cada uma das quatro características dos índices criativo figural 1 e verbal 1 e respondessem se conseguiram propor, de maneira geral, soluções criativas para os problemas propostos pelas atividades do teste.

A TMCF e a TMCV são técnicas compostas por três e seis questões, respectivamente, relativas a cada uma das atividades dos testes de criatividade, sendo que o participante deve assinalar entre 0 e 10 na resposta a cada item da questão. O valor 0 é representativo do desempenho estimado mais baixo (o participante não considera que

tenha apresentado boas ideias nos testes de criatividade) e o valor 10 é indicativo do melhor desempenho estimado. Houve também uma questão final sobre o desempenho no teste de modo geral, de forma que o participante poderia assinalar valores entre 0 e 10.

As questões que compõem as técnicas foram criadas a partir do material proposto por Deffendi e Schelini (2017) para o acesso ao monitoramento metacognitivo em tarefas que envolvem a criatividade e da descrição das características criativas que compõem os índices criativos figural e verbal 1 (fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade) apresentadas por Wechsler (2004) no manual dos testes de Avaliação da Criatividade por Figuras e por Palavras. As técnicas foram construídas de modo que o participante possa julgar o seu desempenho de acordo com a sua capacidade de gerar grande número de ideias diante da tarefa (fluência); mudar de perspectiva ao olhar o problema (flexibilidade); detalhar as ideias propostas para solucionar o problema (elaboração); propor soluções inovadoras para o problema, quebrando com os padrões habituais de pensamento (originalidade); e propor soluções criativas de modo geral. Tais características foram escolhidas dentre todas, pois são as que se referem aos aspectos cognitivos da criatividade.

Para avaliar o conhecimento metacognitivo dos participantes, foi elaborada a Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC), baseada nos mesmos preceitos utilizados na elaboração e na reformulação da TMC (Deffendi & Schelini, 2017). No entanto, essa técnica não visou acessar o desempenho estimado (entendido como medida do monitoramento metacognitivo) dos participantes nas tarefas que envolvem a criatividade, mas o conhecimento que possuem sobre as suas próprias habilidades criativas.

### *Procedimento*

A proposta do estudo foi encaminhada para a análise do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos e, após a sua aprovação (CAAE: 56249016.0.0000.5504), foram contatadas as coordenações de diversos cursos de graduação de duas cidades do interior do estado de São Paulo para verificar a disponibilidade dos alunos e assim recrutá-los para participação no procedimento proposto. Depois, foram formados grupos de participantes, divididos por curso, para a aplicação do procedimento, de modo que cada sujeito passasse por uma única sessão coletiva de aproximadamente 1h40 min.

Os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e ao concordarem com a participação na pesquisa, primeiramente, responderam à Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC) e depois ao *Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versões Figural e Verbal*. Em seguida, foram explicados aos participantes alguns conceitos relativos à criatividade e à pessoa criativa, especificamente àqueles sobre as características cognitivas da criatividade, que foram as abordadas no estudo, para que, finalmente, eles pudessem responder às Técnicas de Monitoramento da Criatividade (TMCF e TMCV). Esses conceitos foram apresentados de acordo com a fundamentação teórica utilizada para a construção das técnicas, e com a finalidade de minimizar os efeitos de uma possível não compreensão dos termos no preenchimento do instrumento. Não se objetivou, com tal explicação, nomear as características, uma vez que não era esperado que os participantes relacionassem o nome delas com a sua descrição. A seguir, a descrição dada oralmente aos participantes antes da aplicação das técnicas de monitoramento metacognitivo (baseada nas definições apontadas por Wechsler, 2004):

“Criatividade é o processo de se tornar sensível a problemas e/ou lacunas no ambiente; identificar as dificuldades ou os elementos faltantes nas informações; formular hipóteses, testar e retestar essas hipóteses; modificá-las e retestá-las de novo; e,

finalmente, comunicar os resultados encontrados”. Algumas características das pessoas criativas, já identificadas em estudos anteriores, são a) capacidade de gerar um grande número de soluções ou ideias diante de uma situação específica; b) capacidade de mudar de perspectiva ao se olhar um problema; c) capacidade de romper com os padrões habituais de pensar; e d) capacidade de elaborar e enriquecer as ideias, de modo a detalhá-las e transformá-las em produtos”.

## Resultados

Primeiramente foram avaliadas as respostas dos participantes em cada uma das três atividades do Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versão Figural e das seis atividades do Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versão Verbal. Dentre as características avaliadas pelos testes de criatividade figural e verbal, as quatro que compõem os índices criativo figural e verbal 1 foram enfatizadas na análise dos dados, por representarem apenas indicadores cognitivos, enquanto as outras características são também influenciadas por indicadores emocionais. Em seguida, foi verificada a distribuição das respostas dos participantes nos testes de criatividade, na Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade e nas Técnicas de Monitoramento da Criatividade Figural e Verbal, para que fosse selecionado o teste estatístico mais adequado para a análise correlacional subsequente. Como os dados não tenderam à normalidade foi utilizada a Correlação de Spearman. Os resultados referentes aos Testes de Pensamento Criativo de Torrance – Versões Figural e Verbal foram correlacionados aos resultados da Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC) e aos resultados das Técnicas de Monitoramento da Criatividade Figural e Verbal (TMCF e TMCV), considerando também cada uma das quatro características que compõem os índices criativo figural e verbal 1 (fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade).

A Tabela 1 apresenta a estatística descritiva dos 171 participantes nas três atividades que compõem o Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versão Figural, nas seis atividades que compõem o Teste de Pensamento Criativo de Torrance – Versão Verbal, nas Técnicas de Monitoramento da Criatividade Figural e Verbal (TMCF e TMCV) e na Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC). Para a adequada compreensão da tabela, cabe ressaltar que, de acordo com o manual do teste, as características “fluência” e “flexibilidade” não são avaliadas na atividade 1 do teste figural, e a característica “flexibilidade” não é avaliada na atividade 6 do teste verbal.

No que se refere aos desempenhos nos testes de criatividade foi possível observar, por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, que as respostas dos 171 participantes apresentaram uma distribuição que não tendeu à normalidade para ambos os testes Figural ( $M= 85,81$  e  $Dp= 32,40$ ) e Verbal ( $M= 70,78$  e  $Dp= 28,99$ ). Os dados referentes às técnicas de conhecimento ( $M= 6,66$ ;  $Dp= 1,43$ ) e monitoramento metacognitivos figural ( $M= 6,77$ ;  $Dp= 1,98$ ) e verbal ( $M= 6,60$ ;  $Dp= 1,58$ ) seguiram a mesma tendência e, por essa razão, serão utilizados testes estatísticos não paramétricos para realizar as análises posteriores (correlacionais) que incluirão as medidas de criatividade na amostra total e as medidas de conhecimento e monitoramento metacognitivos.

A interpretação da magnitude das correlações utilizadas são as propostas por Dancey e Reidy (2018), em que uma correlação pode ser considerada alta com  $r \geq 0,7$ , moderada com  $0,4 > r < 0,6$  e fraca com  $r \leq 0,3$  e os testes de normalidade foram expressos em níveis de significância.

**Tabela 1.** Estatística descritiva do desempenho dos participantes nos Testes de Criatividade, na TCMC, na TMCF e na TMCV (N=171).

	Mínimo	Máximo	M	DP
Fluência	0	20	12.51	4.21
Flexibilidade	3	145	14.22	10.25
Elaboração	2	225	21.69	23.38
Originalidade	0	185	19.94	13.68
Total Pontuação Teste de Criatividade Figural (ICF 1)	33	207	85,81	32,40
Total Pontuação Teste de Criatividade Verbal (ICV 1)	20	191	70,78	28,99
TCMC	2	10	6,66	1,43
TMCF geral	0	10	6,77	1,98
TMCV geral	1	10	6,60	1,58

Nota: TCMC = Técnica de Conhecimento da Metacognitivo da Criatividade; TMCF geral = Técnica de Monitoramento da Criatividade Figural; TMCV Geral = Técnica de Monitoramento da Criatividade Verbal.

Serão apresentados, primeiramente e sob a forma de texto dado ao fato de a tabela gerada ser de linha única, os resultados referentes às correlações entre o teste de criatividade figural e as técnicas de avaliação da metacognição, seguidos pelos dados referentes à relação entre estas últimas e a pontuação nos testes de criatividade verbal. Os resultados apontam que não houve correlação significativa entre as pontuações totais no teste de criatividade figural (referente à pontuação no índice criativo figural 1) e a Técnica de Conhecimento da Criatividade (TCMC) ( $\rho=-0,003$ ). As correlações entre as pontuações na TCMC e as pontuações individuais das características criativas de fluência ( $\rho=-0,037$ ) e flexibilidade ( $\rho=-0,042$ ) também foram fracas, negativas e não significativas. Entre as pontuações na TCMC e nas características de elaboração ( $\rho=0,025$ ) e de originalidade ( $\rho=0,069$ ), a correlação também se mostrou fraca, não significativa, porém positiva.

A correlação entre as pontuações totais no teste de criatividade (ICF 1) e a Técnica de Monitoramento da Criatividade Figural (TMCF) não foi significativa, mas foi positiva e fraca ( $\rho=0,217$ ). As correlações entre as pontuações na TMCF e as pontuações individuais das características criativas de fluência ( $\rho=0,231$ ), flexibilidade ( $\rho=0,197$ ), elaboração ( $\rho=0,141$ ) e originalidade ( $\rho=0,247$ ) seguiram a mesma tendência ( $p=0,01$ ).

Os dados de correlação obtidos entre as pontuações no teste de criatividade verbal (expresso pelo índice criativo verbal 1) e as técnicas que medem a metacognição (TCMC e TMCV), bem como entre essas técnicas e cada uma das características cognitivas da criatividade que compõem o ICV 1 serão apresentadas a seguir.

Os resultados obtidos ilustram que não houve correlação significativa entre as pontuações totais no teste de criatividade (ICV 1) e a Técnica de Conhecimento da Criatividade (TCMC) ( $\rho=0,135$ ). As correlações entre as pontuações na TCMC e as pontuações individuais das características criativas de fluência ( $\rho=0,088$ ), flexibilidade ( $\rho=0,085$ ) e elaboração ( $\rho=0,109$ ) também foram fracas, positivas, e não significativas. Entre as pontuações na TCMC e a característica de originalidade ( $\rho=0,191$ ) a relação também se mostrou fraca, positiva, porém significativa ( $p=0,05$ ). A correlação entre as pontuações totais no teste de criatividade (ICV 1) e a Técnica de Monitoramento da Criatividade Verbal (TMCV) também não foi significativa, mas foi positiva e fraca ( $\rho=0,234$ ). As correlações entre as pontuações na TMCV e as pontuações individuais

das características criativas de fluência ( $\rho=0,197$ ), flexibilidade ( $\rho=0,218$ ), elaboração ( $\rho=0,121$ ) e originalidade ( $\rho=0,240$ ) seguiram a mesma tendência ( $p=0,01$ ).

## **Discussão**

Para produzir dados a respeito do conhecimento e do monitoramento metacognitivo da criatividade em universitários, esse estudo foi delineado de forma que os participantes indicassem seu conhecimento e estimassem seus desempenhos em atividades que envolviam processos criativos figurais e verbais. Analisar o conhecimento prévio e as relações entre o real desempenho em medidas de criatividade e o desempenho estimado (julgamento metacognitivo) pelos participantes nessas medidas foram os grandes objetivos dessa pesquisa.

As pontuações totais nos índices criativos figural e verbal 1 e na Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC) não se correlacionaram significativamente, de modo que não houve relação entre o desempenho real nos testes e o conhecimento prévio dos participantes acerca da própria criatividade. As correlações entre a TCMC e as características da criatividade figural também foram fracas e não significativas, assim como entre essa técnica e as características da criatividade verbal de fluência, flexibilidade e elaboração. Já entre a originalidade (do teste verbal) e a TCMC houve significância estatística, porém, a relação se manteve fraca. Erbas e Bas (2015) encontraram correlação moderada entre o conhecimento metacognitivo e a criatividade, de forma que seus resultados discordaram dos achados no presente estudo. Isso pode sugerir, em caráter hipotético, que haja um autoconhecimento deficitário dos participantes dessa pesquisa em relação às próprias capacidades criativas. Muito embora as correlações, de modo geral, tenham sido fracas, pode-se notar que elas tiveram maior magnitude entre as estimativas na técnica e os resultados nos testes de criatividade verbal, talvez porque a população contemplada possua maior conhecimento sobre as suas produções que envolvam estímulos mais objetivos, como a linguagem verbal, em detrimento daqueles que apenas envolvam desenhos/figuras, de caráter ainda mais subjetivo.

Sobre a relação entre o real desempenho nos testes de criatividade e as pontuações obtidas nas Técnicas de Monitoramento Criatividade, é possível constatar que não houve correlações significativas para ambos os testes (figural e verbal). Tais dados parecem sugerir também uma dificuldade no monitoramento metacognitivo dos participantes. Esse resultado corrobora os achados de Pesout e Niefeld (2021) que constaram que os universitários participantes forneceram estimativas discordantes do real desempenho criativo.

Uma hipótese que explicaria as baixas correlações entre real desempenho no teste de criatividade e desempenho estimado na técnica que avalia o monitoramento metacognitivo é a complexidade das atividades propostas pelos Testes de Pensamento Criativo de Torrance. Pieschl (2009) argumenta que as tarefas podem ser classificadas de acordo com o grau de complexidade, ou seja, o nível de conhecimento e operações cognitivas exigidas por cada atividade. Atividades de recordação de informações têm menor grau de complexidade do que tarefas que exijam compreensão de conteúdo. Estas, por sua vez, são menos complexas do que tarefas que exijam aplicação do conhecimento adquirido.

As atividades do teste podem ser consideradas complexas na medida em que, para se alcançarem soluções fluentes, flexíveis, elaboradas e originais, muitas operações cognitivas são exigidas. Além disso, as instruções que orientam os participantes para a resolução dos problemas propostos pelo teste explicitam que não há respostas certas ou erradas, ampliando a gama de possibilidades possíveis para essa resolução e dificultando a posterior formulação de estimativas acerca do real desempenho (Deffendi & Schelini, 2017).

De modo geral, as tarefas propostas pelos testes de criatividade não são familiares aos participantes, e tal fato parece confirmar a explicação de que o domínio sobre o tema favorece a precisão dos julgamentos que, neste caso, apresentaram fracas correlações com os desempenhos reais. Notadamente, a acurácia dos julgamentos tende a aumentar, conforme o indivíduo adquire maior contato com a tarefa que executa (Efklides, 2006). Assim, é possível argumentar que as correlações baixas entre a TMCF e TMCV e as pontuações nos testes de criatividade figural e verbal, respectivamente, podem ser explicadas pela pouca exposição dos universitários às propostas criativas (Alencar, Fleith & Pereira, 2017; Plucker, 2022), uma vez que a baixa exposição pode dificultar o treino de monitorar a execução de tarefas que envolvam a criatividade, bem como também podem dificultar o autoconhecimento acerca dessas capacidades.

Mesmo que as universidades atribuam importância para a criatividade na formação profissional, muitas delas não promovem a expressão de habilidades criativas, de ideias originais e divergentes (Alencar et al., 2017). A criatividade raramente é um objetivo de aprendizagem incluído nos currículos do ensino superior, sendo que muitos professores não estão preparados ou familiarizados com situações que possibilitam a expressão criativa (Alencar et al., 2017; Pereira-Guizzo et. al, 2021). Para além das universidades, a criatividade vem sendo negligenciada em todo o sistema educacional brasileiro, com exceções (Alencar et al., 2017; Pereira-Guizzo et. al, 2021).

Ademais, o conhecimento e o monitoramento metacognitivos de tarefas que envolvam a criatividade pode ser mais difícil porque, nesse tipo de tarefa, parece não haver respostas certas ou erradas como em tarefas cognitivas que envolvam respostas mais objetivas, com maior possibilidade para a constatação do acerto ou erro na emissão das respostas. Isso ocorre porque, para essas tarefas, não são fornecidas devolutivas e correções para informar o indivíduo acerca de seu desempenho (Deffendi & Schelini, 2017).

Maki e McGuire (2002) salientam que o contato com informações a respeito do desempenho fornece condições para que o indivíduo compare suas experiências metacognitivas e estimativas com seu desempenho real. Ou seja, quanto menor a exposição a tarefas criativas, menores também são as possibilidades de os indivíduos receberem *feedback* do meio, o que poderia acarretar em julgamentos menos precisos e na dificuldade de compreender a própria criatividade (conhecimento metacognitivo).

## Considerações finais

Uma contribuição do presente estudo a ser destacada é a produção de dados ainda muito pouco explorados no Brasil sobre a relação entre metacognição e a dimensão cognitiva da criatividade. A partir das informações apresentadas de que o monitoramento metacognitivo adequado acompanha o bom desempenho cognitivo, torna-se interessante considerar a possibilidade de estimulação das habilidades metacognitivas como estratégia para otimização do desempenho dos indivíduos em tarefas com demanda cognitiva, incluindo-se a essa demanda as tarefas que envolvem criatividade.

Promover condições que sejam favoráveis ao desenvolvimento de capacidades metacognitivas, tais como conhecimento e monitoramento, por exemplo, pode auxiliar na autonomia dos indivíduos em seu processo de criação. Alguns autores concordam que a maioria das pessoas possui um potencial criativo a ser desenvolvido (Wechsler, 2018; Plucker, 2022), de maneira que a criatividade estaria presente em grande parcela da população, ao menos de modo latente, e que poderia emergir espontaneamente desde que não fosse inibida. Assim, condições favoráveis funcionariam como um “solo fértil” para que

a competência criativa emergisse a partir de um potencial criativo (Spadari, Nakano & Peixoto, 2017).

Pode-se apontar como limitação do estudo a homogeneidade da amostra que, muito embora tenha sido expressiva, contemplou apenas estudantes universitários, população bastante comum neste tipo de pesquisa pela facilidade de acesso. Sugere-se, para as próximas investigações, uma heterogeneidade na variável “participantes”, no que se refere aos anos de estudo, à idade, aos tipos de escolas (e ensino) frequentadas e até mesmo ao estilo parental.

Outro aspecto que deve ser considerado em futuras investigações é a aplicabilidade da Técnica de Conhecimento Metacognitivo da Criatividade (TCMC), que precisa ser aprimorada para acessar mais adequadamente as noções de criatividade avaliadas pelos Testes de Pensamento Criativo de Torrance. Por possuir apenas um item, a técnica pode ter tido uma abrangência limitada do conhecimento dos participantes acerca da própria criatividade, o que pode ter relação com as baixas correlações encontradas entre real desempenho nos testes de criatividade e conhecimento metacognitivo medido na técnica. Elaborar itens para medir o conhecimento das características criativas cognitivas individualmente, assim como é feito nas técnicas de monitoramento da criatividade (TMCF e TMCV) pode ser um caminho na solução de tal problemática.

Além disso, é interessante destacar que a avaliação da criatividade se deu por meio de duas versões de um teste (Testes de Pensamento Criativo de Torrance), e realizar novas pesquisas com avaliações diferentes da dimensão cognitiva da criatividade pode ser um meio de reutilizar e aprimorar as técnicas desenvolvidas neste estudo para a avaliação da metacognição, bem como de averiguar a possível relação existente entre os dois construtos. Sugere-se, além da avaliação da criatividade por meio de outras técnicas, que a avaliação do conhecimento e do monitoramento metacognitivos também seja realizada por outros instrumentos e em outros momentos, para maior abrangência e domínio das variáveis envolvidas nos fenômenos metacognitivos e que envolvem um desempenho criativo.

Este estudo proporcionou a constatação de que a população contemplada parece possuir poucas habilidades de conhecimento e monitoramento metacognitivos em tarefas que envolvem a criatividade, visto que as relações entre o desempenho real, conhecimento e desempenho estimado tenderam a ser fracas e não significativas. Espera-se que o corpo de conhecimentos produzidos por este estudo possa motivar a continuação da investigação neste campo, a fim de que os estudos investigativos produzam como benefícios a formulação de novas hipóteses e de eliminar possíveis vieses proporcionados pelas limitações metodológicas encontradas no decorrer da aplicação do procedimento proposto.

## Referências

- Alencar, E. M. L. S., Fleith, D. S., & Pereira, N. (2017). Creativity in higher education: Challenges and facilitating factors. *Temas em Psicologia*, 25(2), 553-561. doi: 10.9788/TP2017.2-09
- Boruchovitch, E., Schelini, P.W., & Santos, A.A.A. (2010). Metacognição: Conceituação e medidas. In A.A.A. Santos, F.F. Sisto, E. Boruchovitch & E. Nascimento (Orgs.), *Perspectivas em avaliação psicológica* (pp.123-143) Casa do Psicólogo.
- Deffendi, L. T., & Schelini, P. W. (2017). O Monitoramento Metacognitivo em Tarefas que Envolvem a Criatividade Verbal. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 32(3), 1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-3772e323221>

- Dancey, C., & Reidy, J. (2018). *Estatística sem matemática para psicologia*. Penso.
- Efklides A. (2006). Metacognition and affect: what can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1(1), 3-14.
- Erbas, A. K., & Bas, S. (2015). The contribution of personality traits, motivation, academic risk-taking and metacognition to the creative ability in mathematics. *Creat. Res. J.* 27, 299–307. doi: 10.1080/10400419.2015.1087235
- Flavell, J. H. (1970). Developmental studies of mediated memory. In H.W. Reese & L.P. Lipsitt (eds.), *Advances in child development and behavior*. Academic Press.
- Flavel, J. H. (1979). Metacognition and Cognitive Monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Garrison, D.R., & Akyol, Z. (2015). Thinking Collaboratively in Educational Environments: Shared Metacognition and Co-Regulation in Communities of Inquiry. In J. Lock, P. Redmond & P.A. Danaher (eds), *Educational Developments, Practices and Effectiveness*. Palgrave Macmillan. (pp. 39–52). [https://doi.org/10.1057/9781137469939\\_3](https://doi.org/10.1057/9781137469939_3)
- Jia, X., Li, W & Cao, L. (2019). The role of metacognitive components in creative thinking. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-11. doi: <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02404>
- Maki, R. H., & McGuire, M. J. (2002). Metacognition for text: Findings and implications for education. In T. J. Perfect & B. L. Schwartz (Eds.), *Applied metacognition* (pp. 68–92). University Press. doi:10.1017/CBO9780511489976.004
- Morphew, J.W. (2020). Changes in metacognitive monitoring accuracy in an introductory physics course. *Metacognition Learning*, 16, 89–111. <https://doi.org/10.1007/s11409-020-09239-3>
- Nakano, C. T., Zaia, P., & Oliveira, K. S. (2016). Estudo correlacional: criatividade verbal e personalidade segundo Modelo dos Cinco Grandes Fatores em estudantes brasileiros. *Revista de Psicologia. (PUCP)*, 34(1), 117-146. <https://dx.doi.org/10.18800/psico.201601.005>
- Nelson, T.O., & Narens, L. (1990). Metamemory: A theoretical framework and new findings. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 125-173). Academic Press.
- Nelson, T., & Narens, L. (1996). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Metcalfe & A.P. Shimamura (Eds.), *Metacognition: Knowing about knowing* (pp. 1- 27). MIT Press.
- Oliveira K. S., & Wechsler, S. M. (2016). Indicadores de Criatividade no Desenho da Figura Humana. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 36(1), 6-19. <https://dx.doi.org/10.1590/1982-3703001682014>
- Pereira-Guizzo, C.S, Gomes, M.M., Nogueira, T.B.R. & Murta, S.G. (2021). Preditores de Barreiras à Criatividade de Estudantes de Engenharia. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 3, 1026-1045. doi:10.12957/epp.2021.62708

- Pesout, O. & Nietfeld, J.L. (2021). How creative am I?: Examining judgments and predictors of creative performance. *Thinking Skills and Creativity*, 40. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100836>
- Plucker, J. A. (2018). It all makes sense now that i think about it: A quarter-century of studying creativity. In R. J. Sternberg & J. C. Kaufman (Eds.), *The nature of human creativity* (pp. 166–183). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108185936.014>
- Plucker, J. A. (2022). *Creativity and innovation – Theory, research and practice*. Routledge.
- Puente-Diaz, R. & Cavazos-Arroyo, J. (2018). Creative metacognitive feelings as a source of information for creative self-efficacy, creativity potential, intrapersonal idea selection, and task enjoyment. *Journal of Creative Behavior*, 1, 1-19.
- Rhodes, M.G. (2019). Metacognition. *Teaching of Psychology*, 1, 1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0098628319834381>
- Spadari, G. F., Nakano, T. C., & Peixoto, E. M. (2017). Escala de Potencial Criativo em Organizações: evidências de validade e precisão. *Avaliação Psicológica*, 16(1), 29- 37. <https://dx.doi.org/10.15689/ap.2017.1601.04>
- Torrance, E. P. (1972). Predictive validity of the Torrance Tests of Creative Thinking. *Journal of Creative Behavior*, 6, 232-236.
- Wechsler, S.M. (2004). *Avaliação da criatividade por figuras e palavras: testes de Torrance – versão brasileira* (2ª ed. rev.). IDB e LAMP / PUC-Campinas.
- Wechsler, S. M. (2018). *Criatividade: descobrindo e encorajando*. (3.ed.). Psy.
- Zampieri, M., & Schelini, P. W. (2013). O Uso de Medidas Intelectuais na Análise do Monitoramento Metacognitivo de Crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 29(2), 81- 88.

*Recebido em 13/11/2020*  
*Aceito em 10/03/2022*