

Teste de Criatividade Figural – Versão Adolescentes e Adultos (TCF-AA): Análise dos Itens

Figural Creativity Test - Adolescent and Adult Version (TCF-AA): Item Analysis

Tatiana de Cassia Nakano¹, Karina da Silva Oliveira², Victor Ceridono Couto³
e Isabel Cristina Camelo de Abreu⁴

Resumo

A criatividade tem sido valorizada como uma característica essencial no século XXI. No entanto, limitações nos instrumentos para sua avaliação se fazem presentes no contexto brasileiro. Diante disso, a adaptação de um instrumento publicado para crianças foi iniciada, visando ampliar seu uso para adolescentes e adultos. O estudo apresenta os resultados da análise dos itens. A amostra foi composta por 793 participantes, com idades entre 14 e 87 anos ($M=29,8$ anos; $DP=20,5$) e diferentes níveis de escolaridade. Os resultados indicaram as características que exigem maior nível de habilidade para serem pontuadas, de modo a fornecer bases para a identificação de alta criatividade, bem como demonstrou índices de ajuste adequados. Os dados obtidos se somam a pesquisas anteriores de investigação das qualidades psicométricas do instrumento, mostrando-se favoráveis à continuação das pesquisas até a disponibilização do instrumento para uso profissional.

Palavras-chave: evidências de validade, potencial criativo, avaliação

Abstract

In the 21st century, creativity has been an essential characteristic. There are, however, limitations regarding the instruments for evaluating it in the Brazilian context. In response to these findings, the process of adapting an existing instrument for use with children was initiated, with a view to expanding its use to adolescents and adults. In this study, the results of the item analysis are presented. A total of 793 participants were included in the study, ages ranging from 14 to 87 ($M=29.8$ years; $SD=20.5$), with a variety of educational levels. The TCF-AA results indicated characteristics that require a higher level of skill to be scored, as well as indicating adequate fit indices. Besides the results obtained from previous research examining the psychometric properties of the instrument, these data demonstrate the importance of continuing research until the instrument is licensed for professional use.

Keywords: validity evidence, creative potential, assessment

¹Doutorado em Psicologia. Docente do programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil. E-mail: tatiananakano@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5720-8940> (Autor de correspondência)

²Doutorado em Psicologia. Docente do programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia. Universidade São Francisco, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/000-0002-5301-7012>

³Graduação em Psicologia. Estudante de Graduação. Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3494-2237>

⁴Doutorado em Psicologia Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4905-8476>

Introdução

A criatividade tem sido considerada uma competência essencial para o século XXI, juntamente com raciocínio crítico, comunicação e colaboração (Abdulla & Runco, 2018). Dada a necessidade da capacidade de resolver problemas e criar ideias em um mundo cada vez mais complexo, o impulsionamento da criatividade se faz cada vez mais urgente (Kenett, 2024). Isso porque, tem-se reconhecido que a criatividade leva, não apenas ao progresso social por meio de invenções e descobertas notáveis, mas, também muda a maneira como as pessoas se relacionam com o mundo, com os outros e consigo mesmas, tornando-as mais flexíveis, mais abertas ao novo e à visualização dos problemas sob diferentes perspectivas (Glaveanu et al., 2019), além de proporcionar desenvolvimento científico, econômico, tecnológico e social (Acar et al., 2020). A criatividade também tem ganhado particular destaque na área das altas habilidades/superdotação (Acar et al., 2023), sendo reconhecida como uma das áreas em que o potencial elevado pode se manifestar.

Diante desse reconhecimento, uma grande diversidade de perspectivas teóricas foram desenvolvidas para explicar esse construto, de modo que não se pode afirmar a existência de uma definição universalmente aceita para a criatividade, apesar de todas concordarem com o fato de que se trata de um construto multidimensional (Hernández-Torrano & Ibrayeva, 2020), presente em todos os indivíduos em diferentes níveis (Acar et al., 2020). Uma das definições mais completas de criatividade foi elaborada por Plucker et al. (2004) e compreende tal característica como a interação entre aptidão, processo e ambiente pelo qual um indivíduo ou grupo produz um produto perceptível que é novo e útil, conforme definido dentro de um contexto social.

Esforços voltados à busca por uma compreensão consensual têm se mostrado presentes na temática da criatividade, especialmente considerando-se que esse é o primeiro passo para que o desenvolvimento e avaliação dessa característica possa ser feita (Glaveanu & Beghetto, 2021). De modo geral, as compreensões envolvem quatro componentes (Walia, 2019): (1) criatividade é uma habilidade

presente em todos os indivíduos (pessoa criativa), (2) presume uma atividade intencional (processo criativo), (3) o processo criativo ocorre em um contexto específico (ambiente) e (4) leva à geração de um produto original e apropriado em algum contexto, minimamente para o próprio indivíduo (produto criativo).

Entretanto, apesar do aumento do interesse na investigação da criatividade e sua valorização, a falta de consenso também se faz presente em relação à sua avaliação (Alabbasi et al., 2022; Moruzzi, 2021), aliada à necessidade de desenvolvimento de instrumentos que se mostrem válidos e precisos (Cropley et al., 2024). Conseqüentemente, apesar do aumento nas pesquisas sobre esse tema, a medida em criatividade ainda se mantém uma questão importante para avaliação de diferentes populações e contextos (Snyder et al., 2019), especialmente nas últimas décadas (Beatty & Johnson, 2021).

Mais comumente, a criatividade é avaliada por meio da capacidade de gerar soluções para um problema, compreendida como um indicador do potencial criativo e preditivo da realização criativa (Reiter-Palmon et al., 2019). Numerosas medidas têm sido propostas na literatura, capturando diferentes componentes do construto, incluindo processos cognitivos, traços de personalidade e influências ambientais (Said-Metwaly et al., 2021), através de testes de pensamento divergente, inventários de personalidade e avaliação de produtos.

Dentre as possibilidades, os testes de pensamento divergente têm sido amplamente utilizados, compostos por estímulos abertos que solicitam que as pessoas pensem no maior número de respostas criativas e originais (Said-Metwaly et al., 2020). Tal característica faz com que as possibilidades de pontuação se mostrem muito ricas (Acar, 2023). Esse tipo de atividade fornece uma medida da criatividade que serve de base para avaliar o potencial para uso da criatividade na vida real (Reiter-Palmon et al., 2019).

Dentre os principais métodos, algumas características comumente presentes nas pessoas criativas são avaliadas e incluem, entre outras, características como fluência (capacidade de gerar grande número de ideias), flexibilidade (ideias diferentes), elaboração (detalhamento das ideias) e originalidade (respostas incomuns), propostas por

Guilford (1960) e, posteriormente, tomadas como base para a elaboração de diferentes medidas desse construto. Outras características envolvem traços de personalidade como curiosidade, imaginação, independência de pensamento, abertura a experiências, originalidade, flexibilidade (Shao et al., 2019), capacidade de assumir riscos, tolerância à ambiguidade, dentre outras (Samulski & Costa, 2002). Tais características são comumente avaliadas nas medidas e escalas de autorrelato.

Especificamente, as características criativas são avaliadas na medida utilizada no presente estudo, o qual se constitui em uma pesquisa voltada à investigação das qualidades psicométricas de um instrumento já existente, o Teste de Criatividade Figural Infantil (Nakano et al., 2011). Esse teste se encontra aprovado pelo Conselho Federal de Psicologia para avaliação da criatividade figural de crianças (2º ao 9º ano do ensino fundamental) e em fase de estudo para ampliação do seu uso em adolescentes, adultos e idosos, sendo chamado de Teste de Criatividade Figural – versão adolescentes e adultos (TCF-AA). Os novos estudos se baseiam na constatação de que, sempre que a mudança do público-alvo acontece, torna-se importante a condução de pesquisas com essa nova população, dada, especialmente, a influência da cultura e variáveis sociodemográficas na expressão criativa (Shao et al., 2019).

Dada a lacuna de instrumentos para avaliação da criatividade em sujeitos de maior idade, o processo de adaptação do teste foi iniciado. Nesse processo, algumas mudanças no formato do instrumento foram realizadas, incluindo a redução para duas atividades (sendo três na versão infantil). Alguns estudos voltados à investigação das suas qualidades psicométricas já foram conduzidos, incluindo as evidências de validade com base na estrutura interna, cujos resultados indicaram que as 12 características criativas avaliadas se agrupam em uma estrutura composta por quatro fatores: enriquecimento de ideias, aspectos externos, aspectos cognitivos e aspectos emocionais, apresentando precisão considerada adequada (Nakano, Batagin, et al., 2023). Outro estudo visou a elaboração da lista de respostas comuns aos estímulos, de modo a guiar a pontuação na característica de originalidade nessa nova população (Nakano et al., 2023). Por fim, um estudo voltado à investigação das evidências de

validade do tipo convergente, comparando o resultado no TCF-AA com o Teste Pensando Criativamente com Figuras de Torrance, indicou correlação positiva e significativa entre as medidas ($r=.665$; $p\leq.001$), de modo a confirmar a fonte de validade investigada (Nakano et al., 2023).

É importante ressaltar que o teste citado foi desenvolvido com base no Teste de Criatividade Figural Infantil (Nakano et al., 2011), o qual, por sua vez, embasou-se no Teste Figural de Torrance (Torrance & Ball, 1990), utilizado amplamente na identificação do potencial criativo (Alabbasi et al., 2022). Tal medida é apontada como a mais utilizada para avaliação da criatividade (Kanli, 2021) e se encontra traduzida em cerca de 35 idiomas, mostrando-se apropriada para avaliação de uma ampla faixa etária, níveis de escolaridade e diferentes culturas (Jobirovna, 2023). O principal avanço do instrumento aqui apresentado em relação ao TCFI envolve a ampliação da faixa etária em que a criatividade pode ser investigada, visto que o TCFI é voltado para crianças e, o TCF-AA, para adolescentes, adultos e idosos. Em conjunto, eles possibilitam a avaliação de uma ampla faixa etária, de modo a sanar uma lacuna em relação a instrumentos de avaliação da criatividade no contexto brasileiro, visto que, no momento, somente os dois se encontram aprovados para uso profissional.

Considerando-se as recomendações de que as pesquisas em psicologia devem se basear na utilização de instrumentos que apresentem suporte psicométrico suficiente, e que esse processo é cumulativo (Paniagua et al., 2022), é nesse contexto, de investigação dos critérios psicométricos dessa nova versão, que o estudo aqui apresentado visa contribuir para a análise dos itens do teste. A aplicação da teoria de resposta ao item (TRI) permite quantificar os níveis de habilidade dos sujeitos e compreender sua relação com cada característica avaliada, na tentativa de identificar aquelas que seriam mais promissoras em diferenciar sujeitos com maior potencial no construto avaliado. Tal proposta tem sido considerada uma maneira de se estudar a validade de construto do teste, isto é, o que a escala formada pelos itens significa, de maneira a constituir-se em uma proposta de interpretação dos escores (Van Der Linden & Hambleton, 1996). Esse método possibilita maior compreensão sobre o construto

avaliado, além de oferecer uma análise complementar àquelas baseadas na teoria clássica dos testes (Teixeira & Nunes, 2021).

As principais contribuições da TRI, no caso aqui analisado, envolve a verificação das características criativas que seriam mais indicadas para diferenciar sujeitos com maior potencial criativo, através da investigação da estrutura dos itens. Tal análise pode indicar quais itens (no caso aqui avaliado, características criativas) tendem a ser mais facilmente pontuados e aqueles que exigem maior nível de habilidade para serem pontuados (maior nível de criatividade), por meio da análise do “mapa de construto” (Primi et al., 2009). Ao determinar os itens que apresentam maior nível de dificuldade, podemos identificar aqueles que, provavelmente, somente são pontuados por pessoas com alta criatividade, de modo que tal conhecimento pode ser usado, por exemplo, para elaboração de uma versão reduzida de correção do teste, baseada somente na cotação dessas características criativas. Ou, ainda, na seleção daquelas características que podem indicar a presença de um desempenho elevado, de modo a caracterizar uma alta habilidade/superdotação criativa.

A aplicação desse modelo e a criação desses mapas de itens para cada um dos quatro fatores avaliados pelo instrumento permite a interpretação das pontuações dos sujeitos baseadas no perfil de resposta aos itens, considerando-se os diferentes níveis de criatividade que o escore total implica. Assim, diante das contribuições que a TRI pode trazer para a investigação dessa nova versão do teste de criatividade, o estudo teve como objetivos analisar os itens da versão para adolescentes e adultos do Teste de Criatividade Figural, mais especificamente, os índices de ajuste (*infit* e *outfit*) e a construção do mapa de itens para cada um de seus fatores.

Método

Participantes

A amostra foi composta por 793 participantes, com idades entre 14 e 87 anos ($M=29.8$ anos; $DP=20.5$). Destes, 52.7% eram do sexo feminino, com diferentes níveis de escolaridade (ensino fundamental=124, ensino médio=452, ensino superior=217), de duas regiões do Brasil (nordeste=355 e sudeste=438).

Instrumento

Teste de Criatividade Figural – versão adolescentes e adultos (Nakano, 2024).

É composto por duas atividades que devem ser completadas sob a forma de desenhos. Na primeira atividade são fornecidos 10 estímulos incompletos e, na segunda atividade, um mesmo estímulo, repetido 30 vezes. Cada resposta é avaliada em relação à presença de 12 características criativas (fluência, flexibilidade, elaboração, originalidade, expressão de emoção, fantasia, movimento, perspectiva incomum, perspectiva interna, uso de contexto, extensão de limites e títulos expressivos).

Tais características são pontuadas em cada atividade e agrupadas em quatro fatores, de acordo com os resultados da estrutura fatorial realizada por Nakano et al. (2023a): Fator 1 - enriquecimento de ideias (envolve características relacionadas à capacidade de perceber uma situação a partir de uma perspectiva diferente e detalhada), Fator 2 - aspectos externos (envolvem a habilidade de considerar aspectos externos durante a expressão criativa, especialmente elementos ambientais), Fator 3 - aspectos cognitivos (capacidade de utilização de recursos cognitivos para desenvolver soluções diferenciadas, originais e que superam os limites estabelecidos) e Fator 4 - aspectos emocionais (características que representam a expressão de emoção, importante facilitador da criatividade). A soma da pontuação obtida nos quatro fatores dá origem a uma pontuação total no teste.

Embasado no modelo multidimensional da criatividade, o teste permite, além de uma avaliação quantitativa geral do nível de criatividade, um detalhamento qualitativo acerca das características criativas que se encontram mais bem desenvolvidas no examinando, apontando ainda aquelas que devem ser estimuladas.

Procedimento

A pesquisa teve sua execução aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição que a sedia (CAAE 21488419.1.0000.5481). Os testes foram aplicados de forma coletiva ou individual, com duração estimada de 30 minutos, sendo conduzidos por bolsistas de mestrado, doutorado e iniciação científica. Os participantes foram informados dos objetivos da pesquisa e somente responderam ao instrumento após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (no

caso de maiores de 18 anos) e, no caso de menores de 18 anos, após assinatura do termo pelos pais ou responsáveis e assinatura do Termo de Assentimento pelo próprio participante.

Dada a diversidade do Brasil, atenção foi dada às diferenças culturais, de modo que os dados foram coletados em duas regiões do país, evitando-se a concentração de participantes provenientes de uma única região. Além disso, cuidado também foi tomado em relação aos contextos educacionais, de modo que estudantes de instituições públicas e privadas foram inseridos na amostra, a fim de minimizar a influência da variável nível socioeconômico. Os participantes foram localizados em instituições educacionais de ensino médio, ensino superior, ensino supletivo, educação quilombola, em centros de atendimento de idosos, organizações não governamentais, clubes esportivos e por meio do método bola de neve (solicitando-se que os participantes indicassem outros possíveis participantes).

Análise de dados

As análises foram realizadas no programa Winsteps versão 3.70.0. Dada a natureza politômica dos itens, aplicou-se o Modelo de Resposta Graduada (*Rasch-Andrich Rating Scale Model*), utilizando-se o método *Joint Maximum Likelihood*, dado que este permite configurar diferentes distâncias entre as pontuações, dependendo do item que é considerado. Por esse motivo costuma ser mais indicado em respostas politômicas, tendo sido adotado nesse estudo.

O modelo de Rasch caracteriza o item somente pela sua intensidade (parâmetro b , chamado de dificuldade), assumindo que cada valor crescente na escala de resposta (por exemplo, escala de 1 a 9) indica um cumulativo em direção a níveis mais altos de habilidade (θ). Tal modelo considera que o nível do traço latente do testando (o θ) apresenta uma relação direta com as respostas dadas ao instrumento, de modo que o aumento no valor da resposta (ou pontuação, no caso aqui apresentado) significa um aumento na habilidade do sujeito (Teixeira & Nunes, 2021).

Uma aplicação importante desse modelo é chamado mapa do construto, que consiste na apresentação gráfica das pontuações dos itens em relação ao nível de habilidade dos sujeitos e a dificuldade dos itens, dentro de uma mesma escala

métrica. A análise desse mapa traz sugestões sobre como interpretar os níveis da escala em termos dos itens que se espera serem pontuados por indivíduos em cada nível de habilidade. Ou seja, o mapa do construto traz, em uma mesma figura, a dificuldade do item (parâmetro b) e a escala de habilidade dos sujeitos (θ), de modo que ao serem disponibilizados na mesma escala torna possível prever a probabilidade de pontuação naquela característica (Teixeira & Nunes, 2021). No caso aqui apresentado, quanto maior a dificuldade da característica criativa avaliada, maior deverá ser o nível de habilidade criativa do sujeito para pontuar naquela característica, de modo que, ao conhecer o nível de habilidade do sujeito, torna-se possível identificar aquelas características criativas mais prováveis de serem pontuadas por ele.

Para essa análise, cada característica criativa, em cada atividade, foi considerada um item do teste. Assim buscou-se, nesse trabalho, analisar a quantidade de θ necessária para pontuar em cada uma das características criativas avaliadas pelo instrumento (em cada uma das duas atividades que o compõem, dentro do modelo de quatro fatores), com o objetivo de identificar aquelas que melhor discriminariam os sujeitos criativos dos demais (através da análise do mapa dos itens).

Nesse tipo de análise, as estatísticas de ajuste mais empregadas são denominadas *infit* e *outfit*, diretamente proporcionais à existência de respostas inesperadas. O *infit* tem como função verificar discrepâncias que ocorrem próximas ao nível do traço latente do sujeito, ou seja, identificar se o respondente não pontua em itens próximos ao seu nível de habilidade, o que seria esperado. Assim, quanto mais frequentes forem os erros e acertos inesperados, mais alto este índice será. Já o *outfit* atenua a importância dos resíduos extremos, sendo uma medida de ajuste sensível a padrões inesperados de respostas em níveis extremos da escala (Bond & Fox, 2001). Ou seja, quando a diferença entre o θ (nível de habilidade da pessoa) e a dificuldade dos itens que ela certa ou erra é muito grande, ou seja, pessoas com nível de habilidade muito alto que não pontuam em uma característica que apresenta uma dificuldade baixa ou o contrário, pessoas com baixo nível de habilidade que pontuam em itens que apresentam dificuldade alta.

Tabela 1. Índices de ajuste do Fator 1 (Enriquecimento de ideias)

Item	B	Infit	Outfit	Correlação item-theta
Elab1	-.50	1.19	1.12	.66
Ucont1	-.10	1.02	.89	.34
Mov1	.24	.85	.76	.41
Elab2	-.37	1.08	1.00	.64
Pint2	-.09	1.03	.96	.32
Mov2	.54	.89	.75	.34
Ucont2	.59	.89	.68	.30
Tit1	-.17	1.17	1.33	.44
Tit2	-.13	1.12	1.06	.42

Fonte: elaboração dos autores.

Recomendações de literatura foram seguidas para interpretar os valores de *infit* e *outfit*, considerando-se desajustados itens com valores abaixo de .5 e superiores a 1.5 (Linacre, 2009). Além disso, espera-se, também, que as correlações *item-theta* sejam maiores do que .30 (Wright & Masters, 1982).

Resultados

A primeira análise foi realizada para estimar a dificuldade dos itens (características criativas) e sua adequação ao modelo, de modo a avaliar cada item individualmente. Tal verificação é feita através dos índices de ajuste ao modelo, ou seja, o que foi predito e o que foi efetivamente observado, sendo as diferenças chamadas de resíduos.

Esses resíduos (*infit* e *outfit*) foram calculados para cada característica, de modo a indicar padrões de respostas inesperadas. De modo geral, espera-se que alguém com habilidade criativa maior do que a dificuldade do item pontue nesse item. Se o participante obtém uma baixa pontuação, no exemplo citado, estamos diante de um escore inesperado. Isso se deve ao modelo Rasch ser baseado em dois princípios: (1) quanto maior a habilidade do sujeito, maior a probabilidade de pontuar mais alto nos itens e (2) itens mais fáceis são mais suscetíveis de serem respondidos/pontuados corretamente do que itens mais difíceis (Nakano & Primi, 2014). Dada a necessidade da TRI, de unidimensionalidade para a condução da análise, tal modelo foi empregado, separadamente, para cada um dos fatores do teste.

De acordo com a Tabela, observa-se que, no Fator 1, os valores de *infit* ficaram entre .85 e 1.17 (média de 1.03), enquadrando-se dentro do valor sugerido entre .50 e 1.50, normalmente considerado como critério de bom ajuste. Em relação ao *outfit*

Tabela 2. Índices de ajuste do Fator 2 (Aspectos Externos)

Item	B	Infit	Outfit	Correlação item-theta
Pinc1	-.02	.74	1.08	.29
Pinc2	-.05	1.06	1.06	.48
Fant1	.31	1.07	1.11	.37
Fant2	.24	1.01	.99	.30
Extlim2	-.48	.82	.67	.74

Fonte: elaboração dos autores

relação ao *outfit* variaram entre .68 e 1.33 (média de .95), também apresentando ajuste. A correlação *item-theta* variou entre .30 e .66, sendo que a precisão das pessoas foi de .79.

O mesmo tipo de análise foi conduzido em relação ao Fator 2 e indicou que a dificuldade dos itens se situa entre -.48 e .31, sendo que os valores de *infits* (média=.94) e *outfits* (média=.98) se mostraram adequados para todas as características avaliadas nesse fator. A precisão das pessoas foi de .45 e a correlação *item-theta* oscilou entre .29 e .74.

Em seguida, o mesmo procedimento foi empregado na análise do Fator 3. Os resultados apontam para dificuldades entre -.60 e .43 com valores de *infit* dentro do esperado (média=.02) Em relação ao *outfit* a maior parte dos valores também se mostrou adequada (média=.99). Somente a característica de originalidade na atividade 1 apresentou *infit* e *outfit* acima do valor esperado. A precisão das pessoas nesse fator foi de .87.

Por fim, a análise do Fator 4 indicou dificuldade entre -.42 e .42, sendo que os *infits* e *outfits* se encontram adequados nas duas características avaliadas (Tabela 4). A precisão das pessoas foi de -2.64.

Em seguida, buscou-se interpretar as pontuações dos indivíduos, através do mapa de itens, considerando seus diferentes níveis de habilidade (*theta*). Tal análise permite calcular a quantidade de habilidade necessária ao sujeito para pontuar em cada característica. O mapa de itens

Tabela 3. Índices de ajuste do Fator 3 (Aspectos Cognitivos)

Item / atividade	B	Infit	Outfit	Correlação item-theta
Fluência 1	-.14	1.12	1.12	.68
Flexibilidade 1	-.60	1.22	1.24	.58
Originalidade 1	.43	1.63	1.78	.45
Fluência 2	-.03	.59	.68	.87
Flexibilidade 2	-.04	.62	.61	.87
Originalidade 2	.37	.78	.81	.80

Fonte: elaboração dos autores.

Tabela 4. Índices de ajuste do Fator 4 (Aspectos Emocionais)

Item	B	Infit	Outfit	Correlação item-theta
Expressão Emoção 1	-.42	.89	.72	.84
Expressão Emoção 2	.42	.89	.98	.58

Fonte: elaboração dos autores.

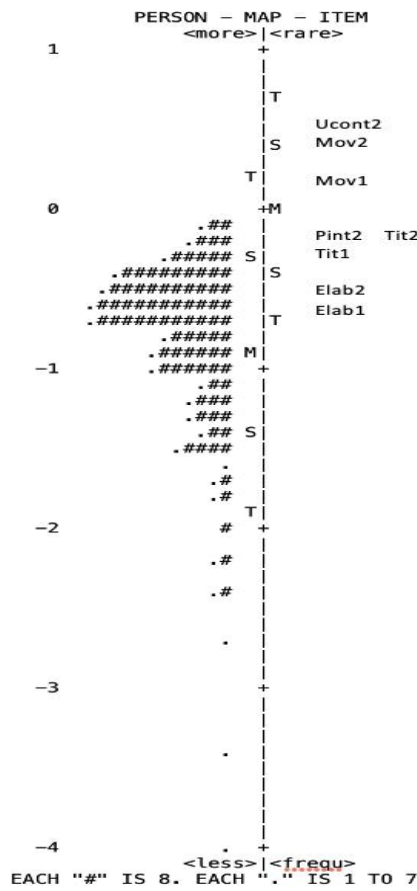


Figura 1. Mapa de itens para o Fator 1

deve ser interpretado da seguinte maneira: a linha vertical tracejada no meio da figura indica os diferentes níveis de habilidade dos sujeitos: o ponto médio (M), um desvio padrão (S) para cima ou para baixo da média e dois desvios padrão (T) também para cima ou para baixo da média. Do lado esquerdo situam-se as distribuições de níveis de habilidade das pessoas, sendo que o símbolo # representa um número de sujeitos. Quanto mais símbolos # forem encontrados, maior o número de sujeitos com aquele nível de habilidade. Desse modo, podemos verificar a distribuição do nível de habilidade da amostra.

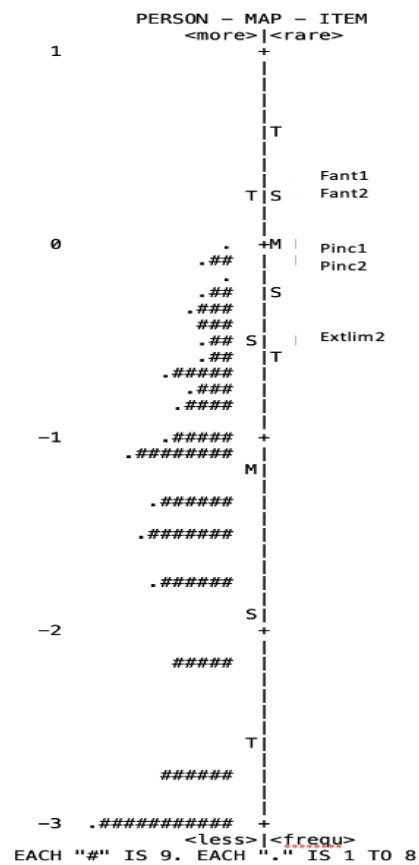


Figura 2. Mapa de itens para o Fator 2

Do lado direito encontram-se as características criativas. Do mesmo modo, devemos considerar o ponto médio e os desvios padrão. Quanto mais para baixo o item se localizar nesse mapa, mais fácil é sua pontuação. Por outro lado, os que se situam no topo da figura são os que exigem maior habilidade para serem pontuados pelo sujeito.

As informações referentes ao Fator 1 se encontram na Figura 1. Do lado esquerdo podemos ver a distribuição dos níveis de habilidade da amostra e, do lado direito, a dificuldade dos itens. A maior parte das pessoas apresentou nível de habilidade entre zero e um. A característica de

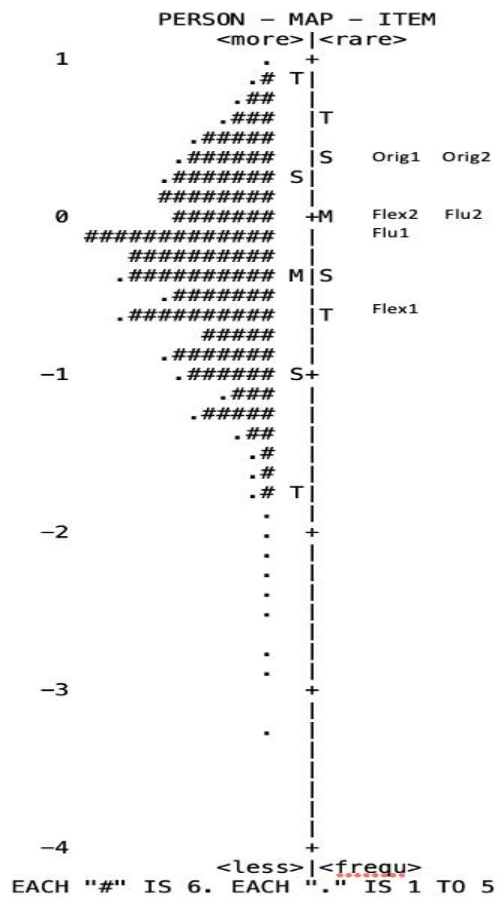


Figura 3. Mapa de itens para o Fator 3

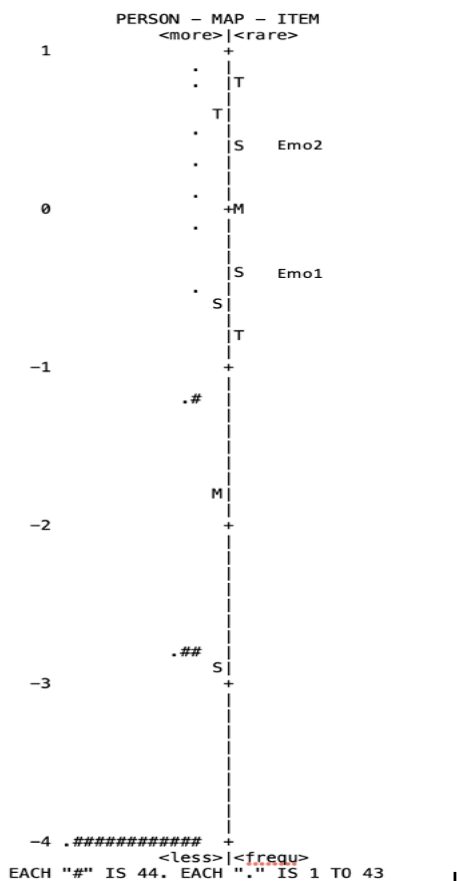


Figura 4. Mapa de itens para o Fator 4

elaboração nas atividades 1 e 2 são mais fáceis de serem pontuadas, ao passo que movimento e uso de contexto na atividade 2 são as que exigem maior nível de criatividade para serem pontuadas. Somente um sujeito com nível de habilidade superior a +0,5DP pontua nelas.

O mapa de itens apresentado na Figura 2 mostra que a maior parte da amostra possui *theta* de -1.2 no fator 2. Dentre as características avaliadas nesse fator, a extensão de limites na atividade 2 é a que exige menor nível de habilidade, sendo mais facilmente pontuada, ao passo que as medidas de fantasia (nas atividades 1 e 2) são as que exigem maior nível de habilidade para serem pontuadas. Olhando para a Figura é possível verificar que uma pessoa que apresenta nível de criatividade na média pontua em três características criativas (a saber, Perspectiva Incomum 1, Perspectiva Incomum 2 e Extensão de Limites 2), não obtendo pontuação somente em fantasia).

Como pode ser visualizado na Figura 3, o nível de habilidade dos sujeitos no Fator 3 concentrou-se, em sua maior parte, próxima ao valor de zero. Dentre as características, flexibilidade na atividade 1 é que exige menor nível de criatividade para ser pontuada, e a originalidade em ambas as atividades é a mais difícil. Uma pessoa com nível de habilidade na média somente não pontua em originalidade.

Já no Fator 4 (Figura 4), o mapa de itens mostra que a maior parte da amostra apresenta nível de habilidade próxima a zero. Pessoas com nível de habilidade na média pontua em expressão de emoção na atividade 1 mas não na atividade 2, cuja dificuldade (.42) é maior do que a habilidade média da amostra (zero).

Discussão

A opção pela avaliação da criatividade por meio de desenhos se baseia no reconhecimento de que tal habilidade é desenvolvida desde muito cedo, sendo comum crianças desenharem em sua rotina. Além disso, as atividades que compõem o teste exigem pequena capacidade de escrita (somente para os títulos dos desenhos), sendo que, no caso de pessoas não alfabetizadas, a aplicação individual do instrumento é recomendada, estando, o avaliador, disponível para anotar os títulos que o examinando criar. Dadas essas características

descritas, as atividades figurativas de criatividade se mostram adequadas para uso em diferentes culturas e níveis socioeconômicos (Alabbasi et al., 2022). Dentre outras vantagens apontadas sobre as demais formas de avaliação da criatividade, De La Torre (1991) destaca: (1) o mesmo teste pode ser aplicado a qualquer idade uma vez que, desde muito cedo, a criança é familiarizada com a atividade de desenhar, podendo realizá-la sem maiores dificuldades; (2) redução de custo econômico e de tempo já que, em apenas uma folha, se consegue extrair mais de dez indicadores diferentes da criatividade, (3) tempo curto de realização do teste, de forma a se minimizar o tempo de interrupção de atividades programadas (em caso de aplicação em escolas) ou de tempo ocupado na sessão (no caso de contexto clínico); e (4) permite a avaliação de muitos indicadores da criatividade, indo além dos quatro geralmente englobados nos outros instrumentos (fluência, flexibilidade, elaboração e originalidade).

A utilização do Modelo de Rasch apontou as características que melhor diferenciam os sujeitos que apresentam maior nível de criatividade daqueles que possuem tal habilidade na média ou abaixo dela, em cada um dos quatro fatores propostos pelo instrumento. Neste sentido, as características de uso de contexto, fantasia, originalidade e expressão de emoção, nas duas atividades, apresentaram níveis de dificuldade mais alto, de modo que os sujeitos que pontuam nessas características são aqueles que apresentam maior potencial criativo. Tal análise permitiu conhecer a hierarquia das características criativas avaliadas no instrumento, em termos de dificuldade.

Esse tipo de conhecimento se mostra importante, por exemplo, na possibilidade de seu uso na elaboração de versões mais curtas de correção do teste, possibilitando-se, por exemplo, somente a correção das características mais promissoras na identificação de potenciais criativos elevados. A principal vantagem de uma versão reduzida envolve a possibilidade de oferecer uma alternativa às principais críticas aos testes dessa natureza, as quais citam elevado tempo dispendido na correção de tantas características e a necessidade de avaliadores treinados para pontuá-las (Acar et al., 2023; Cropley et al., 2024; DiStefano et al., 2024). Possivelmente essa é uma

das maiores contribuições do estudo.

De uma forma geral, a análise dos resíduos (*infits*) demonstrou que, dentre as 22 medidas avaliadas, todas, com exceção de originalidade na atividade 1, confirmou a adequação do modelo. Em relação ao *oufit*, o mesmo resultado foi verificado. Diante desse resultado, optou-se por manter a avaliação de todas as características nos estudos posteriores com o instrumento, considerando-se que o maior problema se refere a desajustes no valor do *infit*, o que aconteceu em somente uma medida. Tais resultados se somam aos achados anteriores com o instrumento nessa nova faixa etária, conduzidos com base na teoria clássica dos testes, de modo a permitir o avanço dos estudos psicométricos com o instrumento, a partir da aplicação da teoria de resposta ao item (Acuna et al., 2022).

É importante ressaltar que, apesar de se constituir em uma medida de potencial criativo, o TCF-AA se restringe à avaliação da criatividade figural, fornecendo informações sobre o desempenho dos sujeitos nesse tipo de criatividade. Se considerarmos que tal construto é considerado um fenômeno multifacetado (Stolaki et al., 2023) e de domínio específico (Beaty et al., 2023), podendo se manifestar em diferentes áreas, tais como artística, figurativa, científica, musical, dentre outras (Snyder et al., 2019), a utilização do instrumento aqui apresentado para a identificação da criatividade deve ser complementada com o uso de outras ferramentas nos casos em que houver a necessidade de avaliar outros domínios criativos. Isso porque, dada a complexidade da criatividade, nenhuma medida única de criatividade poderá medir todas as áreas e domínios específicos em que essa característica pode se manifestar (Barbot & Hass, 2019).

Considerações Finais

A ampliação da faixa etária de uso do teste teve, por objetivo, complementar uma avaliação que já era possível de ser realizada em crianças por meio do Teste de Criatividade Figural Infantil. Juntos, os dois instrumentos passam a abranger um amplo leque de idades, permitindo que, cada vez mais precocemente, os indivíduos de diferentes faixas etárias possam ter sua criatividade identificada e estimulada.

Como principais limitações do estudo podemos

citar o desajuste na característica de originalidade na atividade 1, de modo a reforçar a necessidade de investigação posterior dessa característica. Uma possível hipótese envolve o fato de que sua cotação ocorre a partir da estimativa da frequência de respostas fornecidas por uma amostra, sendo que, as respostas fornecidas por mais de 5% dessa amostra são consideradas comuns e não pontuadas em originalidade. A seleção da amostra tomada como base para tal estudo pode ter sido limitada, de modo que respostas que podem ser comuns na população maior, não foram identificadas no estudo realizado anteriormente.

Recomenda-se que estudos futuros possam investigar o funcionamento diferencial dos itens considerando outras variáveis, tais como faixa etária e região brasileira de origem, bem como sejam conduzidos visando, por exemplo, a investigação de evidências de validade com base em critério externo, objetivando avaliar sua adequação para identificação das altas habilidades/superdotação criativa.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão de bolsa produtividade para a primeira autora e de bolsa de doutorado para a quarta autora, a Fapic pela concessão de bolsa de iniciação científica ao terceiro autor.

Referências

- Abdulla, A. M., & Runco, M. A. (2018). Who funds the future? Federal funding support for 21st century learning research. *Business Creativity and the Creative Economy*, 4, 1–7. <http://doi.org/10.18536/bcce.2018.10.8.1.01>.
- Acar, S. (2023). Does the task structure impact of fluency confound in divergent thinking? An investigation with TTCT-Figural. *Creativity Research Journal*, 35(1), 1-14. <http://doi.org/10.1080/10400419.2022.2044656>
- Acar, S., Berthiaume, K., Grajzel, K., Dumas, D., Flemister, C. T., & Organisciak, P. (2023). Applying automated originality scoring to the Verbal Form of Torrance Tests of Creative Thinking. *Gifted Child Quarterly*, 67(1), 3-17. <http://doi.org/10.1177/00169862211061874>.
- Acar, S., Tadik, H., Myers, D., Sman, C. V., & Uysal, R. (2020). Creativity, and well-being: A meta-analysis. *The Journal of Creative Behavior*, 55(3), 738-751. <http://doi.org/10.1002/jocb.485>.
- Acuna, M. I., Alonso, D., Reyna, C., & Brussino, S. (2022). Estudio de la Escala Breve de Personalidad (EBP) desde la teoría clásica de los test y la teoría de respuesta al ítem. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – y Avaluación Psicológica*, 64(3), 185-199. <https://doi.org/10.21865/RIDEP64.3.14>.
- Alabbasi, A. M. A., Paek, S. H., Kim, D., & Cramond, B. (2022). What do educators need to know about the Torrance Tests of Creative Thinking: A comprehensive review. *Frontiers in Psychology*, 13, e1000385. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1000385>.
- Barbot, B., Hass, R. W., & Reiter-Palmon, R. (2019). Creativity assessment in psychological research: (Re)setting the standards. *The Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 13(2), 233-240. <https://doi.org/10.1037/aca0000233>.
- Beaty, R. E., & Johnson, D. R. (2021). Automatic creativity assessment with SemDis: An open platform for computing semantic distance. *Behavior Research Methods*, 53, 757-780. <http://doi.org/10.3758/s13428-020-01453-w>.
- Beaty, R. E., Merseal, H. M., & Zeitlen, D. C. (2023). Network neuroscience of domain-general and domain-specific creativity. In L. J. Ball, & F. Vallée-Tourangeau (Eds.), *The Routledge International Handbook of Creative Cognition* (pp. 433-452). Routledge.
- Bond T. G., & Fox C. M. (2001) Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cropley, D. H., Theurer, C., Mathijssen, A. C. S., & Marrone, R. L. (2024). Fit-For-Purpose Creativity Assessment: Automatic Scoring of the Test of Creative Thinking – Drawing Production (TCT-DP). *Creativity Research Journal*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2339667>
- De La Torre, S. (1991). *Evaluacion de la creatividad*. Editorial Escuela Española.
- DiStefano, P. V., Patterson, J. D., & Beaty, R. E. (2024). Automatic Scoring of Metaphor

- Creativity with Large Language Models. *Creativity Research Journal*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2326343>
- Glaveanu, V. P., & Beghetto, R. A. (2021). Creative experience: A non-standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 33(2), 75-80. <http://doi.org/10.1080/10400419.2020.1827606>
- Glaveanu, V. P., Hanson, M. H., Baer, J., Barbot, B., Clapp, E. P., Corazza, G. E., Hennessey, B., Kaufman, J. C., Lebeda, I., Lubart, T., Montuori, A., Ness, I. J., Plucker, J., Reiter-Palmon, R., Sierra, Z., Simonton, D. K., Neves-Pereira, M. S., & Sternberg, R. J. (2019). Advancing creativity theory and research: A socio-cultural manifesto. *The Journal of Creative Behavior*, 54(3), 741-745. <http://doi.org/10.1002/jocb.395>.
- Hernández-Torrano, D., & Ibrayeva, L. (2020). Creativity and education: A bibliometric mapping of the research literature (1975–2019). *Thinking Skills and Creativity*, 35, e100625. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2019.100625>.
- Jobirovna, J. A. (2023). How could you measure creativity and innovation? Why? *Golden Brain*, 1(10), 20-24. <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/2996/3517>.
- Kanli, E. (2021). Assessment of creativity: Theories and methods. In: P. Pain (Ed.), *Creativity: A force to innovation* (pp. 1-25). Interchopen. <http://doi.org/10.5772/intechopen.93971>.
- Kenett, Y. N. (2024). The role of knowledge in creative thinking. *Creativity Research Journal*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2322858>
- Linacre, J. M. (2009). *Winsteps Rasch Measurement*– version 3.69.1. Winsteps.
- Moruzzi, C. (2021). Measuring creativity: An account of natural and artificial creativity. *European Journal for Philosophy of Science*, 11(1), 1-20. <http://doi.org/10.1007/s13194-020-00313-w>.
- Nakano, T. C. (2024). *Teste de Criatividade Figural – versão adolescentes e adultos*. Vetor.
- Nakano, T. C., Batagin, L. R., Cano, I. W., & Fusaro, G. J. (2023). Teste de Criatividade Figural versão adolescentes e adultos: Evidências de validade do tipo convergente. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 69(3), 5-14. <https://doi.org/10.21865/RIDEP69.3.01>.
- Nakano, T. C., Batagin, L. R., & Fusaro, L. H. (2023). Figural Creativity Test: Initial investigation for use in adolescents and adults. *Paidéia*, 32, e3230. <http://doi.org/10.1590/1982-4327e3230>.
- Nakano, T. C., Batagin, L. R., Cano, I. W., & Fusaro, G. J. (2023). Teste de Criatividade Figural Versão Adolescentes e Adultos: Evidências de validade do tipo convergente. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 69(3), 5-14. <https://doi.org/10.21865/RIDEP69.3.01>.
- Nakano, T. C., Fusaro, G. J., Cano, I. W., Batagin, L. R., & Abreu, I. C. C. (2023). A influência da idade na cotação de originalidade em um teste de criatividade figural. *Revista Iberoamericana de Criatividade e Inovação*, 4, e42301, 1-10.
- Nakano, T. C., & Primi, R. (2014). Rasch-Master's partial credit model in the assessment of children's creativity in drawings. *The Spanish Journal of Psychology*, 17(35), 1-16. <http://doi.org/10.1017/sjp.2014.36>.
- Nakano, T. C., Wechsler, S. M., & Primi, R. (2011). *Teste de Criatividade Figural Infantil: manual técnico*. Editora Vetor.
- Paniagua, D., Sánchez-Iglesias, I., Miguel-Alvaro, A., Casas-Arangonez, N., Aparicio-García, M. E., & Aguayo-Estremera, R. (2022). Prácticas cuestionables en estudios de validez de instrumento de medición psicológica: Comunalidades y unicidades de la crisis de replicabilidad en el campo de la psicometría. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica*, 66(5), 23-24. <https://doi.org/10.21865/RIDEP66.5.02>.
- Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Daw, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39, 83-96. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1.
- Primi, R., Carvalho, L. F., Miguel, F. K., Muniz,

- M., & Nunes, C. H. S. (2009). Normatização da BFP por meio da teoria de resposta ao item: interpretação referenciada nos itens. In C. H. S. Nunes, C. S. Hutz, & M. F. O. Nunes (Orgs.), *Bateria Fatorial de Personalidade: manual técnico*. Casa do Psicólogo.
- Reiter-Palmon, R., Forthmann, B., & Barbot, B. (2019). Scoring divergent thinking tests: A review and systematic framework. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 13*(2), 144–152. <https://doi.org/10.1037/aca0000227>.
- Said-Metwaly, S., Noortgate, W. V., & Barbot, B. (2021). Torrance test of creative thinking-verbal, Arabic version: Measurement invariance and latent mean differences across gender, year of study, and academic major. *Thinking Skills and Creativity, 39*, e100768. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100768>.
- Samulski, D. M., & Costa, V. T. (2002). Criatividade: Uma visão multidisciplinar. In D. M. Samulski (Org.), *Psicologia do esporte – manual para a educação física, psicologia e fisioterapia* (pp. 319-345). Editora Manole.
- Shao, Y., Zhang, C., Zhou, J., Gu, T., & Yuan, Y. (2019). How does culture shape creativity? A mini-review. *Frontiers in Psychology, 10*, e1219. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01219>.
- Snyder, H. T., Hammond, J. A., Grohman, M. G., & Katz-Buonincontro, J. (2019). Creativity measurement in undergraduate students from 1984–2013: A systematic review. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and The Arts, 13*(2), 133-143. <http://doi.org/10.1037/aca0000228>.
- Stolaki, A., Satratzemi, M., & Xinogalos, S. (2023). Examining the effects of creativity, collaboration, creative diversity and autonomy on team creative performance. *Thinking Skills and Creativity, 50*, e101415. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101415>.
- Teixeira, K. C., & Nunes, C. H. S. S. (2021). TRI e mapas de construto. In C. Faiad, M. N. Baptista, & R. Primi (Orgs.), *Tutoriais em análise de dados aplicados à psicometria* (pp. 246-267). IBAP e Vozes.
- Torrance, E. P., & Ball, O. E. (1990). *Streamlined Scoring and Interpretation Guide and Norms Manual Verbal and Figural Form B*. Scholastic Testing Service.
- Van Der Linden, W. J., & Hambleton, R. K. (1996). *Handbook of modern item response theory*. Springer.
- Walia, C. (2019). A dynamic definition of creativity. *Creativity Research Journal, 31*(3), 237-247. <http://doi.org/10.1080/10400419.2019.16411787>.
- Wright B. D., & Masters, G. N. (1982). *Rating scale analysis*. MESA Press. <https://research.acer.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=measurement>