

# Análise de Teoria de Resposta ao Item de Marcadores Reduzidos da Personalidade

Wagner de Lara Machado  
Nelson Hauck Filho  
Marco Antônio Pereira Teixeira  
Denise Ruschel Bandeira

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, RS, Brasil

## RESUMO

As propriedades psicométricas de Marcadores Reduzidos no modelo dos Cinco Grandes Fatores da Personalidade, contendo 25 itens, foram investigadas por meio de análises fatoriais exploratórias e do modelo de Teoria de Resposta ao Item *Rating Scale*. Participaram do estudo 887 estudantes de graduação (média de idade = 28,41,  $SD = 9,71$ ). O modelo de cinco fatores oblíquos demonstrou melhor ajuste aos dados. Os itens das cinco escalas mostraram ajuste ao modelo de mensuração *Rating Scale*, apesar da pequena amplitude dos parâmetros de dificuldade dos itens. Os resultados fornecem evidências de validade de construto e estimativas de fidedignidade para a nova medida reduzida para a avaliação da personalidade no Brasil.

**Palavras-chave:** Cinco grandes fatores da personalidade; *Big-Five*; Marcadores de personalidade; Análise de Rasch; Estrutura fatorial; Análise fatorial exploratória.

## ABSTRACT

### *Item Response Theory Analysis of the Mini-Markers of Personality*

The authors applied exploratory factor analysis and Rating Scale modeling to evaluate the psychometric properties of a new 25-item measure of the Five-Factor Model of personality. Participants were 887 undergraduate students (mean age = 28.41,  $SD = 9.71$ ). The oblique, five-factor model was supported through exploratory analysis. The items of the five separate subscales showed adequate fit to the Rating Scale measurement model, despite the short range of the difficulty parameters. Results provided construct validity evidences and reliability estimates for the new measure for brief personality assessment in Brazil.

**Keywords:** Five-factor personality model; Big-Five; Personality markers; Rasch analysis; Factor structure; Exploratory factor analysis.

## RESUMEN

### *Análisis de Teoría de Respuesta al Ítem de Marcadores Reducidos de la Personalidad*

Se aplicó el análisis factorial exploratoria y el modelo Rating Scale para evaluar las propiedades psicométricas de una nueva medida del modelo de cinco factores de la personalidad, con 25 ítems. Los participantes fueron 887 estudiantes universitarios (edad media = 28.41,  $DE = 9.71$ ). El modelo oblicuo de cinco factores fue apoyado través del análisis exploratorio. Los ítems de las cinco escalas mostraron un ajuste adecuado al modelo de medición Rating Scale, a pesar de la reducida amplitud de los parámetros de dificultad. Los resultados proporcionan evidencias de validez de constructo y estimaciones de fiabilidad de la nueva medida de evaluación de la personalidad breve para el contexto brasileño.

**Palabras clave:** Modelo de cinco factores de personalidad; *Big-Five*; Marcadores de la personalidad; Análisis de Rasch; Estructura fatorial; Análisis factorial exploratório.

O modelo dos Cinco Grandes Fatores (CGF) da personalidade representa uma tentativa de descrever um conjunto amplo e complexo de características de personalidade mediante cinco traços ou fatores básicos universais: extroversão, socialização, conscienciosidade, neuroticismo e abertura à experiência (Costa & McCrae, 1985; Digman, 1990). Conceitualmente, os CGF são tidos como ortogonais (i.e., assume-se a covariância entre os fatores como nula ou desprezível; Barbaranelli, Caprara, Rabasca, & Pastorelli, 2003; Goldberg, 1992; Mlačić & Goldberg, 2007; Saucier, 1994), embora nem sempre sejam encontrados índices de ajuste aceitáveis para esse tipo de estrutura em instrumentos avaliativos dos CGF (Aluja, García, García, & Seisdedos, 2005; Church & Burke, 1994; Cooper, Smillie, & Corr, 2010; García, Aluja, & García, 2004). Assim, empiricamente, os CGF tendem a se mostrar correlacionados, uma vez que todos os fatores expressam aspectos relacionados à aptidão à vida social (Just, 2011). Não obstante, à parte a discussão em andamento sobre a ortogonalidade *versus* obliquidade do modelo, as suas cinco dimensões básicas têm sido replicadas em diversas culturas (Hendriks et al., 2003) e ao longo de diferentes etapas do desenvolvimento (Kandler et al., 2010). Portanto, trata-se de um dos principais modelos que embasam a avaliação da personalidade em seres humanos e, como sugerem alguns autores, também em outras espécies animais (e.g., King, Weiss, & Sisco, 2008).

Uma das técnicas comuns de avaliação dos CGF tem sido os instrumentos compostos por marcadores da personalidade. Nesse contexto, o termo “marcadores” designa adjetivos correntemente empregados para descrever características salientes, presentes nos indivíduos de uma determinada cultura e que, em geral, remetem às dimensões básicas dos CGF. A avaliação da personalidade via marcadores linguísticos é uma parte intrínseca à abordagem léxica dos aspectos fundamentais da personalidade humana (McCrae & John, 1992). Além disso, adjetivos marcadores são especialmente convenientes em se tratando de obter instrumentos breves de avaliação. Em geral, instrumentos breves (sejam eles compostos por marcadores ou por itens-sentença de autorrelato) proporcionam certas vantagens em relação aos instrumentos extensos, principalmente por requererem menos tempo de aplicação, sendo a escolha preferencial em situações em que são utilizadas muitas medidas em uma avaliação. Por isso, há um crescente interesse, por parte dos pesquisadores, na redução tanto de inventários tradicionais de personalidade com itens de autorrelato (Hofmans, Kuppens, & Allik, 2008; Mullins-Sweatt, Jamerson, Samuel, Olson, & Widiger,

2006) quanto de adjetivos marcadores (Herzberg & Brähler, 2006; Muck, Hell, & Gosling, 2007; Saucier, 1994; Thompson, 2008).

Hauck, Machado, Teixeira e Bandeira (2012) desenvolveram, recentemente, uma medida breve para a avaliação da personalidade no modelo dos CGF. Baseado nos 64 marcadores de Hutz et al. (1998), uma medida análoga aos marcadores de Goldberg (1992), o instrumento possui 25 adjetivos-marcadores, sendo cinco para cada um dos fatores de personalidade. Em um estudo independente, o instrumento se mostrou também adequado para o uso com adolescentes, embora os autores tenham sugerido utilizar apenas quatro itens para cada dimensão (Hauck, Teixeira, Machado & Bandeira, 2012). Entretanto, até o momento, a análise psicométrica do instrumento esteve focada na avaliação da estrutura fatorial e nas cargas fatoriais individuais. Ainda que esses aspectos sejam relevantes para apreciar a validade de um instrumento, essas análises, em geral, não fornecem informações relacionadas a quão bem os itens cobrem as dimensões latentes avaliadas. De fato, análises fatoriais exploratórias sem a estimação dos *thresholds* das escalas de resposta (e.g., análise fatorial exploratória ou confirmatória com método de estimação *Maximum Likelihood*) não permitem obter conhecimento sobre a localização dos itens no contínuo da variável latente. Não é possível, além disso, julgar a magnitude da informação proporcionada pelos itens.

Modelos da Teoria de Resposta ao Item (TRI) são particularmente úteis quando o objetivo é reduzir instrumentos de avaliação de aspectos psicológicos ou então investigar se versões reduzidas de instrumentos apresentam adequadas propriedades psicométricas. De maneira geral, cada vez mais, modelos politômicos de TRI (e.g., *Rating Scale*; Andrich, 1978; *Graded Response Model*; Samejima, 1969) têm sido usados na investigação das propriedades psicométricas e no refinamento de instrumentos relacionados aos CGF (Spence, Owens, & Goodyer, 2012; Reise & Henson, 2000). Por exemplo, no Brasil, Nunes, Muniz, Nunes, Primi e Miguel (2010) utilizaram o modelo de *Partial Credit* em conjunto com critérios semânticos para a seleção de itens de uma versão reduzida da Escala Fatorial de Socialização. Conforme os critérios de correlação item-*theta*, abrangência do parâmetro de dificuldade em relação à escala *theta*, e os índices de *infit* e *outfit*, a escala passou de 70 a 28 itens, conservando suas propriedades psicométricas. Os resultados permitiram verificar que, apesar da diferença quanto ao número de itens, o instrumento reduzido se manteve equivalentemente representativo da dimensão latente.

De especial pertinência para avaliar medidas breves de personalidade (ou de qualquer outro aspecto psicológico) são as curvas de informação dos itens e dos testes, obtidas via modelagem de TRI. Esses aspectos descrevem a quantidade de informação que um item ou um conjunto de itens, respectivamente, proporciona a respeito de todo o contínuo do traço latente (Embretson & Reise, 2000). Avaliar as curvas de informação de um conjunto de itens permite conhecer quantos pontos de informação podem ser obtidos a respeito do traço latente, sendo útil para a análise da adequação de instrumentos dos CGF (Spence, Owens, & Goodyer, 2012). Como as curvas de informação, geralmente, são produzidas a partir da contribuição individual de cada item em termos de precisão, a aplicação desse procedimento permite inferir a respeito da adequação do uso de um instrumento composto por poucos itens de autorrelato ou adjetivos marcadores.

Em virtude disso, o objetivo do presente estudo foi aplicar o modelo da TRI *Rating Scale* (Andrich, 1978) para investigar as propriedades psicométricas dos Marcadores Reduzidos da Personalidade (Hauck, Machado, et al., 2012) em uma amostra de adultos. O foco da investigação foi a distribuição dos adjetivos marcadores no contínuo das respectivas variáveis latentes, sendo também avaliadas as curvas de informação obtidas para cada escala do instrumento. Adicionalmente, de maneira a complementar o argumento da plausibilidade de empregar apenas cinco marcadores para avaliar cada um dos CGF, foram correlacionadas as estimativas de escore latente obtidas para cada indivíduo da amostra com a versão estendida (64 adjetivos) e a versão reduzida (25 adjetivos) do instrumento.

## MÉTODOS

### Participantes e procedimentos

A amostra por conveniência deste estudo foi composta por 887 participantes da população geral brasileira, com idades entre 18 e 68 anos (média=28,41;  $SD=9,71$ ), sendo 71,1% ( $n=631$ ) do sexo feminino, com nível educacional médio ( $n=424$ , 47,8%) e superior ( $n=439$ ; 49,5%) completos, provenientes dos estados Rio Grande do Sul ( $n=527$ ; 59,4%), Bahia ( $n=99$ ; 11,2%), São Paulo ( $n=78$ ; 8,8%), Paraná ( $n=61$ ; 6,9%) e outros ( $n=122$ , 13,7%). Os participantes foram contatados por meio de listas de emails disponibilizadas por instituições de ensino e cadastros de estudos prévios. Eles responderam ao instrumento do estudo por meio de um questionário *online*, após a obtenção de seu consentimento. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética

em Pesquisa do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

### Instrumento

Os Marcadores Reduzidos da Personalidade (Hauck, Machado, et al., 2012) são um instrumento composto por 25 adjetivos, divididos em cinco subescalas: extroversão, conscienciosidade, neuroticismo, socialização, abertura. No estudo original, as estimativas de consistência interna variaram entre 0,61 e 0,83. No presente estudo, os adjetivos foram respondidos em uma escala tipo *Likert* de sete pontos, sendo de 1=*Não descreve apropriadamente* e 7=*Descreve apropriadamente*. O instrumento completo com 64 adjetivos (Hutz et al., 1998), como descrito mais adiante, foi utilizado para o cálculo de escores latentes em cada um dos CGF, com o objetivo de correlacionar esses escores aos obtidos com a versão reduzida de 25 adjetivos (Hauck, Machado, et al., 2012).

### Análise de dados

Previamente às análises de TRI, a dimensionalidade do instrumento foi avaliada mediante uma análise fatorial exploratória *Minimum Rank Factor Analysis* (Shapiro & Ten Berge, 2002) com rotação oblíqua *Promin* (Lorenzo-Seva, 1999), conduzida por meio do *software Factor 8.1* (Lorenzo-Seva & Ferrando, 2006). Seguindo a indicação de resultados recentes de estudos empíricos, utilizou-se o método de retenção fatorial *Hull-Comparative Fit Index* (Hull-CFI; Lorenzo-Seva, Timmerman & Kiers, 2011) em combinação com uma matriz de correlações policóricas para investigar a dimensionalidade dos adjetivos marcadores (Holgado-Tello, Chacón-Moscoso, Barbero-García, & Vila-Abad, 2010). Enquanto as correlações policóricas se fizeram necessárias em função da ordinalidade das escalas *Likert*, o método *Hull-CFI* teve como foco identificar a melhor proporção entre os índices de ajuste de uma série de estruturas fatoriais possíveis para os dados e seus graus de liberdade. Esses métodos, além disso, mostraram-se particularmente adequados à presente situação de pesquisa, tendo em vista a violação da normalidade univariada e multivariada do conjunto de variáveis (Mardia=42,33;  $p<0,05$ ).

Posteriormente, testou-se o ajuste dos itens de cada dimensão ao modelo *Rating Scale* (Andrich, 1978), por meio do *software Winsteps v. 3.72.2* (Linacre, 2011). O modelo *Rating Scale* permite estimar, de forma independente, os parâmetros da dificuldade dos itens ( $\delta_i$  para a dificuldade geral do item e  $\delta_i + \tau_k$  para os pontos de corte específicos) e o nível de traço latente  $\theta_n$  das pessoas da amostra. Esses parâmetros são

representados em um mesmo contínuo linear que, de acordo com a função logística de ligação do modelo, é em unidades de logaritmos de chance (*log-odds units* ou apenas *logits*). O ajuste dos itens foi avaliado a partir dos índices *infit* e *outfit*, que devem se situar entre 0,5 e 1,5, sendo 1,0 o valor quando o comportamento do item é totalmente explicado pelo modelo (Linacre, 2011).

Foram também estimados os índices de fidedignidade e separação dos itens e das pessoas. Essas estimativas de fidedignidade permitem avaliar a reprodutibilidade teoricamente esperada para as estimativas de dificuldade dos itens e do traço latente das pessoas. Ao contrário de índices como o *alpha* de Cronbach, a fidedignidade dos itens não é influenciada pela quantidade de itens do instrumento (Bond & Fox, 2007). Valores iguais ou superiores a 0,70 para a fidedignidade são interpretados como satisfatórios (Fischer, 1992). Por fim, a capacidade das escalas de recuperar informação sobre os parâmetros verdadeiros  $\theta_n$  dos indivíduos da amostra foi avaliada mediante a análise das curvas de informação e de correlações de Pearson entre os escores latentes obtidos a partir dos 64 marcadores de Hutz et al. (1998) e dos 25 marcadores de Hauck, Machado et al. (2012).

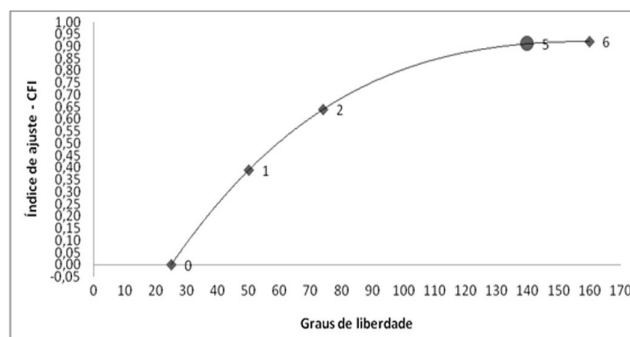
## RESULTADOS

De acordo com os índices Kaiser-Meyer-Olkin (KMO=0,85) e Bartlett (9197,6;  $p < 0,001$ ), a matriz de correlações policóricas mostrou-se adequada para a análise de fatores comuns. Uma análise preliminar evidenciou a presença de seis fatores com autovalores  $> 1$ . Contudo, o critério Hull-CFI indicou que a estrutura de cinco fatores (CFI=0,91,  $gl=140$ ) apresentou a melhor proporção entre o índice de ajuste e graus de liberdade (Figura 1), explicando 80,05% da variância comum dos escores. As cargas fatoriais dos itens, as porções da variância comum explicada pelos fatores e as correlações entre os fatores para a solução de cinco fatores oblíquos são apresentadas na Tabela 1. Como visto na Tabela 1, todos os marcadores se mostraram, predominantemente, unidimensionais. A maior correlação foi entre os fatores extroversão e neuroticismo ( $r = -0,44$ ), corroborando a tipicamente observada associação negativa e de baixa magnitude entre afetos positivos e negativos.

Havendo evidências em favor de uma estrutura de cinco fatores, foram realizadas as análises de TRI, separadamente, para cada escala do instrumento. Em conformidade com a análise fatorial, as análises de componentes principais dos resíduos dos itens também sugeriram a unidimensionalidade das escalas, sem nenhum contraste principal com autovalor  $> 2,0$ .

Na Tabela 2, são apresentados os resultados das análises a partir do modelo *Rating Scale* e as correlações entre os escores latentes obtidos para a versão estendida (64 adjetivos) e a versão reduzida (25 adjetivos) do instrumento. Observa-se que, para as cinco escalas, todos os itens demonstraram adequado ajuste em relação ao modelo de mensuração, conforme seus valores de *infit* e *outfit*. A fidedignidade dos itens variou de 0,97 a 1,00 para as subescalas, enquanto a fidedignidade das pessoas esteve entre 0,63 e 0,82. Os resultados, portanto, sugeriram uma elevada precisão no ordenamento dos itens e das pessoas em termos dos respectivos parâmetros de dificuldade  $\delta_i$  e de traço latente  $\theta_n$ . As correlações entre os escores latentes das duas versões do instrumento foram de grande magnitude, variando de  $r = 0,84$  a 0,96 (Linacre, 2011).

Os marcadores de cada escala estão dispostos em ordem crescente de dificuldade, na Tabela 2, de modo que é possível ver quais deles requerem um maior nível de traço latente para que um indivíduo endosse uma das categorias superiores da escala. Como visto nessa tabela, o intervalo do traço latente abrangente pelas escalas foi de, aproximadamente, 1,00 *logit*. Para ajudar a apreciar melhor a precisão das escalas em função do traço latente, foram computadas as curvas de informação das escalas. A Figura 2 ajuda a visualizar melhor a área específica avaliada pelo conjunto de itens de cada escala. Pontos de informação representam o inverso do quadrado do erro padrão de medida observado para a escala em cada ponto do traço latente.



**Figura 1.** Função relacionando quantidade de ajuste às soluções fatoriais computadas pelo método Hull. A esfera indica o número de fatores retidos com a melhor proporção entre o índice de ajuste e os graus de liberdade. As soluções de três e quatro fatores não foram incluídas no gráfico em função de terem apresentado uma proporção de ajuste inferior às soluções de dois e cinco fatores, situando-se no interior do fecho convexo. Resultados favorecendo a solução de cinco fatores também foram encontrados utilizando todos os demais índices de ajuste disponíveis para o método Hull (Lorenzo-Seva et al., 2011).

TABELA 1  
Cargas fatoriais dos itens e correlações entre os fatores

<i>Itens</i>	<i>Socialização</i>	<i>Neuroticismo</i>	<i>Extroversão</i>	<i>Abertura</i>	<i>Conscienciosidade</i>
Amável	0,75	-0,06	0,04	-0,06	0,05
Simpática	<b>0,76</b>	-0,05	0,27	-0,10	-0,08
Gentil	<b>0,67</b>	-0,02	-0,06	-0,03	0,08
Bondosa	<b>0,59</b>	-0,12	-0,06	0,04	0,07
Compreensiva	<b>0,62</b>	0,02	-0,08	-0,03	0,11
Deprimida	-0,12	<b>0,80</b>	0,02	0,21	-0,00
Aborrecida	-0,23	<b>0,63</b>	0,05	0,04	0,06
Pessimista	-0,08	<b>0,69</b>	-0,02	0,02	-0,08
Insegura	0,22	<b>0,66</b>	-0,22	-0,13	-0,07
Ansiosa	0,06	<b>0,54</b>	0,14	-0,10	0,12
Tímida (revertido)	-0,05	-0,14	<b>0,78</b>	-0,11	-0,01
Quieta (revertido)	-0,02	-0,01	<b>0,76</b>	-0,14	-0,11
Comunicativa	0,18	0,16	<b>0,92</b>	0,02	0,04
Desembaraçada	0,03	-0,01	<b>0,77</b>	0,08	0,07
Inibida (revertido)	-0,06	-0,13	<b>0,75</b>	-0,14	-0,00
Criativa	0,15	-0,10	0,11	<b>0,59</b>	0,10
Filosófica	0,17	0,11	0,06	<b>0,40</b>	-0,06
Artística	0,21	0,07	0,10	<b>0,61</b>	-0,04
Aventureira	0,04	-0,20	-0,02	<b>0,47</b>	-0,05
Audaciosa	-0,20	-0,14	0,26	<b>0,46</b>	0,17
Dedicada	0,12	-0,03	0,02	-0,02	<b>0,77</b>
Esforçada	0,06	0,06	0,04	0,11	<b>0,77</b>
Responsável	-0,02	-0,04	-0,05	-0,13	<b>0,77</b>
Organizada	-0,07	-0,02	0,02	-0,05	<b>0,58</b>
Cuidadosa	0,30	0,04	-0,08	-0,03	<b>0,51</b>
N	-0,18	–	–	–	–
E	0,12	-0,44	–	–	–
A	0,12	-0,05	0,17	–	–
C	0,32	-0,19	0,19	0,06	–
%Var.	34,30	18,54	9,84	9,79	7,57

Abertura = abertura à experiência; N = neuroticismo; E = extroversão; A = abertura à experiência; C = conscienciosidade; Var. = porção da variância comum explicada. Nota: Em negrito são indicadas as cargas fatoriais de maior magnitude dos itens em cada fator.

TABELA 2  
Fidedignidade das escalas, dificuldade e ajuste dos itens

<i>Itens</i>	<i>Fidedignidade das pessoas</i>	<i>Fidedignidade dos itens</i>	<i>Dificuldade <math>\delta_i</math> (EP)</i>	<i>Infit</i>	<i>Outfit</i>	<i><math>r\theta_n</math></i>
Socialização	0,75	0,97				0,84
Gentil			-0,39 (0,05)	0,88	0,86	
Compreensiva			-0,23 (0,05)	1,10	1,14	
Simpática			-0,04 (0,05)	0,93	0,94	
Amável			0,30 (0,05)	0,85	0,84	
Bondosa			0,36 (0,04)	1,19	1,16	
Média (SD)			0,00 (0,29)			
Neuroticismo	0,73	1,00				0,90
Ansiosa			-1,38 (0,03)	1,28	1,40	
Insegura			-0,40 (0,03)	1,00	0,99	
Aborrecida			0,37 (0,03)	0,94	0,98	
Pessimista			0,43 (0,03)	0,96	0,92	
Deprimida			0,98 (0,04)	0,93	0,85	
Média (SD)			0,00 (0,82)			

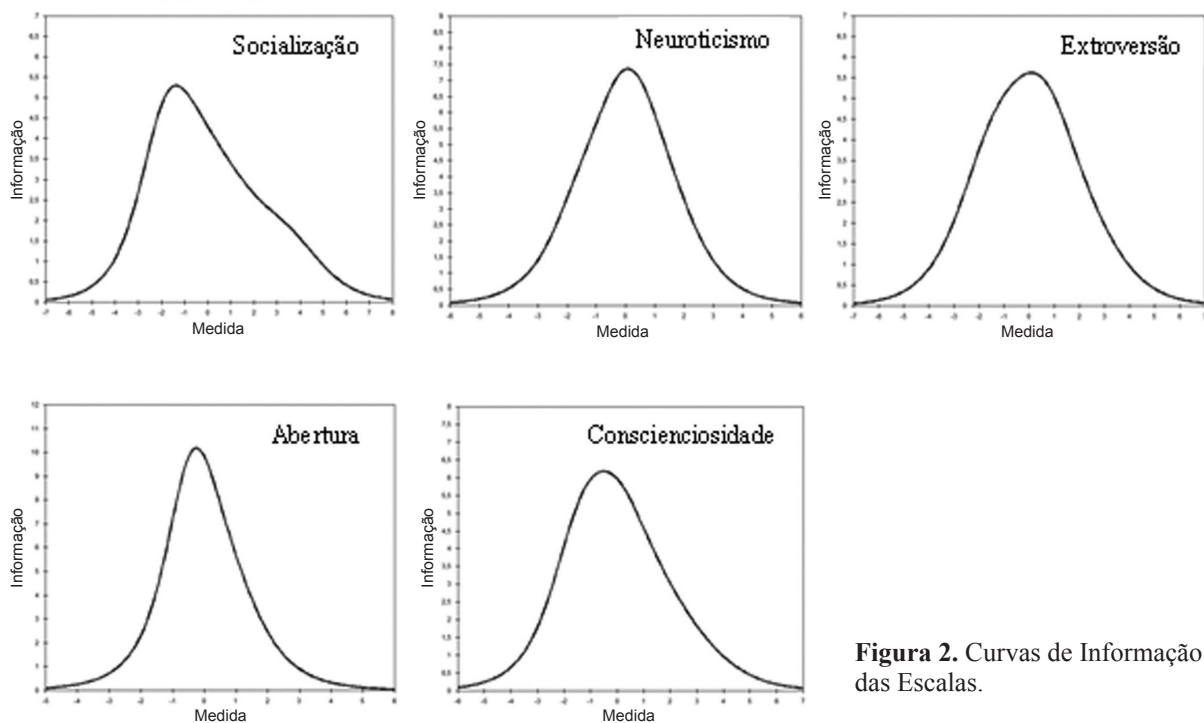
(continua)



TABELA 2 (conclusão)

<i>Itens</i>	<i>Fidedignidade das pessoas</i>	<i>Fidedignidade dos itens</i>	<i>Dificuldade <math>\delta_i</math> (EP)</i>	<i>Infit</i>	<i>Outfit</i>	<i><math>r\theta_n</math></i>
Extroversão	0,82	0,99				0,96
Comunicativa			-0,56 (0,04)	0,79	0,79	
Inibida			-0,16 (0,04)	1,02	1,05	
Desembaraçada			-0,08 (0,04)	0,86	0,90	
Tímida			0,20 (0,04)	0,99	0,98	
Quieta			0,59 (0,04)	1,25	1,26	
Média (SD)			0,00 (0,38)			
Abertura	0,63	0,98				0,89
Criativa			-0,40 (0,03)	0,71	0,72	
Filosófica			0,01 (0,03)	1,27	1,26	
Audaciosa			0,02 (0,03)	0,86	0,88	
Aventureira			0,11 (0,03)	1,13	1,10	
Artística			0,26 (0,03)	1,02	1,00	
Média (SD)			0,00 (0,22)			
Conscienciosidade	0,70	1,00				0,88
Dedicada			-0,33 (0,04)	0,80	0,84	
Esforçada			-0,33 (0,04)	0,93	0,93	
Responsável			-0,99 (0,05)	0,80	0,69	
Cuidadosa			0,49 (0,04)	1,07	1,10	
Organizada			1,16 (0,03)	1,32	1,30	
Média (SD)			0,00 (0,75)			

EP=erro padrão; SD=desvio padrão;  $r\theta_n$ = correlação de Pearson para as estimativas de escores latentes com 64 e 25 adjetivos.



**Figura 2.** Curvas de Informação das Escalas.

São, portanto, uma transformação inversa do erro de medida observado em cada localização do contínuo latente. Os picos das curvas indicam a região em que

o erro de medida é menor e a avaliação recupera o máximo possível de informação sobre o escore latente verdadeiro do indivíduo.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo, tomados em conjunto, acrescentam evidências de validade dos Marcadores Reduzidos da Personalidade. A estrutura de cinco fatores mostrou-se adequada para representar o conjunto dos adjetivos-marcadores, em concordância com a expectativa teórica, os achados do estudo original do instrumento e outros inventários disponíveis na literatura (Costa & McCrae, 1985; Goldberg, 1992; Hauck, Machado, et al., 2012; Herzberg & Brähler, 2006; Muck, Hell, & Gosling, 2007; Saucier, 1994; Thompson, 2008). Embora modelos multidimensionais como a análise fatorial empregada não requeiram que os itens sejam isentos de cargas fatoriais cruzadas, foi interessante observar que, de maneira geral, os marcadores se mostraram predominantemente unidimensionais.

Todos os adjetivos apresentaram um bom ajuste ao modelo da TRI *Rating Scale*. As análises sugeriram um elevado nível de precisão (fidedignidade) para a estimação dos parâmetros das dificuldades dos itens e do nível de traço latente das pessoas. A quantidade de pontos de informação proporcionados variou entre as escalas, sendo a escala de abertura a mais informativa (em torno de 10 pontos) e a de extroversão a menos informativa (em torno de seis pontos). Pontos de informação são inversamente proporcionais ao erro de medida, sendo as escalas com os valores mais altos aquelas mais precisas em geral. Vale ressaltar que se verificou, em todas as escalas, haver uma estreita porção do traço latente sendo avaliada com uma alta precisão. Não obstante, os resultados indicaram que os itens do instrumento apresentam um funcionamento ótimo em torno da porção central do traço latente, o que é coerente com o propósito de que o instrumento seja empregado para a pesquisa com indivíduos da população geral. Além disso, quanto à estreita faixa de apenas 1,00 *logit* abrangida pelos itens de cada escala, os resultados são análogos aos relatados por Nunes et al. (2010) para a versão da Escala Fatorial de Socialização (Nunes & Hutz, 2007) com 28 itens. Isso indica que os Marcadores Reduzidos da Personalidade apresentam, com cinco adjetivos por escala, uma abrangência do traço latente comparável à de instrumentos com uma quantidade de itens muito superior.

Outro resultado que favorece os Marcadores Reduzidos da Personalidade diz respeito às correlações entre os escores latentes ( $\theta_n$ ) estimados para as versões com 64 e 25 adjetivos. A magnitude elevada dessas correlações enfatiza a capacidade dos adjetivos marcadores de recuperar os escores latentes dos indivíduos, mesmo com uma quantidade

muito inferior de indicadores, de modo semelhante ao estudo de Nunes et al. (2010). Portanto, acrescentam-se evidências empíricas a favor do uso do presente instrumento abreviado sem ônus em termos de perda de informação a respeito das dimensões avaliadas.

## CONCLUSÃO

Os resultados do presente estudo indicam que os Marcadores Reduzidos da Personalidade são precisos e informativos quanto aos CGF da personalidade. Além de a estrutura fatorial ter sido reproduzida de forma análoga ao estudo original com uma amostra independente, os achados sugerem que o instrumento possui propriedades psicométricas comparáveis às relatadas para outros instrumentos com um número consideravelmente maior de itens. Todavia, ressalta-se que os marcadores apresentaram um funcionamento ótimo para a região central do traço latente, mas não para os extremos da distribuição do parâmetro  $\theta_n$ . Estudos com amostras clínicas, portanto, podem se beneficiar também da utilização de outros instrumentos que apresentem itens adequados para os extremos dos aspectos dos CGF da personalidade. Futuros estudos poderão comparar o desempenho dos Marcadores Reduzidos da Personalidade e de instrumentos extensos de avaliação de traços da personalidade no modelo dos CGF em relação a critérios externos.

## REFERÊNCIAS

- Aluja, A., García, O., García, L. F., & Seisdedos, N. (2005). Invariance of the “NEO-PI-R” factor structure across exploratory and confirmatory factor analyses. *Personality and Individual Differences*, 38, 1879-1889.
- Andrich, D. (1978). A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43(4), 561-573. doi: 10.1007/BF02293814
- Barbaranelli, C., Caprara, G., Rabasca, A., & Pastorelli, C. (2003). A questionnaire for measuring the Big Five in late childhood. *Personality and Individual Differences*, 34(4), 645-664.
- Bond, T. B. & Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch model: Fundamental measurement in the human sciences*. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.
- Church, T. A. & Burke, P. J. (1994). Exploratory and confirmatory tests of the big five and Tellegen's three- and four dimensional models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 93-114.
- Cooper, A. J., Smillie, L. D., & Corr, P. J. (2010). A confirmatory factor analysis of the Mini-IPIP five-factor model personality scale. *Personality and Individual Differences*, 48, 688-691.
- Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1985). *The NEO Personality Inventory manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Digman, J. M. (1990). Personality structure: Emergence of the Five-Factor Model. *Annual Review of Psychology*, 41, 417-440.
- Embretson, S. E. & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

- Fisher, W. P. (1992). Reliability, Separation, Strata statistics. *Rasch Measurement Transactions*, 6(3), 238.
- García, O., Aluja, A., & García, L. F. (2004). Psychometric properties of Goldberg's 50 personality markers for the Big Five Model: A study in the Spanish language. *European Journal of Psychological Assessment*, 20(4), 310-319.
- Goldberg, L. R. (1992). The development of markers for the Big-Five factor structure. *Psychological Assessment*, 4, 26-42.
- Hauck, N., Machado, W. L., Teixeira, M. A., & Bandeira, D. R. (2012). Evidências de validade de marcadores reduzidos para a avaliação da personalidade no modelo dos Cinco Grandes Fatores. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 28(4), 69-76.
- Hauck, N., Teixeira, M. A. P., Machado, W. L., & Bandeira, D. R. (2012). Marcadores reduzidos para a avaliação da personalidade em adolescentes. *Psico-USF*, 17(2), 253-261. doi: 10.1590/S1413-82712012000200009
- Hendriks, A. A., Perugini, M., Angleitner, A., Ostendorf, F., Johnson, J. A., de Fruyt, F., Hřebíčková, M., Kreitler, S., Murakami, T., Bratko, D., Conner, M., Nagy, J., Rodríguez-Fornells, A., & Ruisel, I. (2003). Five-Factor Personality Inventory: Cross-cultural generalizability across 13 countries. *European Journal of Personality*, 17, 347-373.
- Herzberg, P. Y. & Brähler, E. (2006). Assessing the big-five domains via short forms: A cautionary note and a proposal. *European Journal of Psychological Assessment*, 22(3), 139-148.
- Hofmans, J., Kuppens, P., & Allik, J. (2008). Is short in length short in content? An examination of the domain representation of the Ten Item Personality Inventory scales in Dutch language. *Personality and Individual Differences*, 45(8), 750-755. doi: 10.1016/j.paid.2008.08.004
- Holgado-Tello, F., Chacón-Moscoso, S., Barbero-García, I., & Vila-Abad, E. (2010). Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality and Quantity*, 44(1), 153-166.
- Hutz, C. S., Nunes, C. H., Silveira, A. D., Serra, J., Anton, M., & Wiczorek, L. S. (1998). O desenvolvimento de marcadores para a avaliação da personalidade no modelo dos cinco grandes fatores. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 11(2), 395-411.
- Just, C. (2011). A review of literature on the general factor of personality. *Personality and Individual Differences*, 50(6), 765-771. doi: 10.1016/j.paid.2011.01.008
- Kandler, C., Bleidorn, W., Riemann, R., Spinath, F. M., Thiel, W., & Angleitner, A. (2010). Sources of cumulative continuity in personality: A longitudinal multiple-rater twin study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(6), 995-1008.
- King, J. E., Weiss, A., & Sisco, M. M. (2008). Aping humans: age and sex effects in chimpanzee (*Pan troglodytes*) and human (*Homo sapiens*) personality. *Journal of Comparative Psychology*, 122(4), 418-427. doi: 10.1037/a0013125
- Linacre, J. M. (2011). *A user's guide to WINSTEPS/MINISTEP Rasch-model computer programs*. Chicago: MESA Press.
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-365.
- Lorenzo-Seva, U. & Ferrando, P. J. (2006). FACTOR: A computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behavior Research Methods*, 38(1), 88-91.
- Lorenzo-Seva, U., Timmerman, M. E., & Kiers, H. A. L. (2011). The Hull method for selecting the number of common factors. *Multivariate Behavioral Research*, 46(2), 340-364.
- McCrae, R. R. & John, O. P. (1992). An introduction to the Five-Factor Model and its applications. *Journal of Personality*, 60(2), 175-215.
- Mlačić, B. & Goldberg, L. R. (2007). An analysis of a cross-cultural personality inventory: The IPIP Big-Five Factor Markers in Croatia. *Journal of Personality Assessment*, 88(2), 168-177.
- Muck, P. M., Hell, B., & Gosling, S. D. (2007). Construct validation of a short five-factor model instrument: A self-peer study on the German adaptation of the Ten-Item Personality Inventory (TIPI-G). *European Journal of Psychological Assessment*, 23(3), 166-175.
- Mullins-Sweatt, S. N., Jamerson, J. E., Samuel, D. B., Olson, D. R., & Widiger, T. A. (2006). Psychometric properties of an abbreviated instrument of the Five-Factor Model. *Assessment*, 13(2), 119-137.
- Nunes, C. H. S. da S. & Hutz, C. S. (2007). *Escala Fatorial de Extroversão: Manual técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Nunes, M. F. O., Muniz, M., Nunes, C. H. S. da S., Primi, R., & Miguel, F. K. (2010). Escala fatorial de socialização: versão reduzida: seleção de itens e propriedades psicométricas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 23(2), 345-353. doi: 10.1590/S0102-79722010000200017
- Reise, S. & Henson, J. M. (2000). Computerization and adaptive administration of the NEO PI-R. *Assessment*, 7(4), 347-364.
- Samejima, F. (1969). Estimation of latent trait ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement No. 17*, 34(4, Pt. 2).
- Saucier, G. (1994). Mini-Markers: A brief version of Goldberg's unipolar Big-Five markers. *Journal of Personality Assessment*, 63, 506-516.
- Shapiro, A. & ten Berge, J. M. F. (2002). Statistical inference of minimum rank factor analysis. *Psychometrika*, 67(1), 79-94.
- Spence, R., Owens, M., & Goodyer, I. (2012). Item response theory and validity of the NEO-FFI in adolescents. *Personality and Individual Differences*, 53(6-4), 801-807. doi: 10.1016/j.paid.2012.06.002
- Thompson, E. R. (2008). Development and validation of an International English Big-Five Mini-Markers. *Personality and Individual Differences*, 45, 542-548.

#### Autores:

- Wagner de Lara Machado – Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
 Nelson Hauck Filho – Doutor, Universidade São Francisco, Itatiba.  
 Marco Antônio Pereira Teixeira – Doutor, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.  
 Denise Ruschel Bandeira – Doutora, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

#### Endereço para correspondência:

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
 Instituto de Psicologia  
 Rua Ramiro Barcelos, 2600, sala 120 – Bairro Santana  
 CEP 90035-003 Porto Alegre, RS, Brasil  
 E-mail: wag\_psico@yahoo.com.br

Recebido em: 06/02/2013

Aceito em: 09/09/2013