

Análise das variáveis idade e sexo no desempenho do teste de inteligência (TI)

Fabián Javier Marín Rueda¹

Universidade São Francisco, Itatiba – SP – Brasil

Nelimar Ribeiro de Castro

Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (Facisa), Viçosa – MG – Brasil

Resumo: O objetivo do estudo foi a busca de evidências de validade para o teste de inteligência (TI) baseada na relação com as variáveis idade e sexo. Participaram do estudo 560 pessoas entre 18 e 67 anos ($M = 26,26$, $DP = 8,62$), sendo 358 homens (63,9%). Os resultados não apresentaram diferenças significativas no desempenho de homens e mulheres, ou seja, o desempenho no TI de homens e mulheres pôde ser considerado equivalente. Quanto à idade, foi encontrada uma correlação moderada e negativa, formando-se quatro faixas etárias pela Anova e sendo observado que ao aumento da idade correspondeu uma diminuição no desempenho no TI. Com base nessas informações, concluiu-se que os objetivos do estudo foram alcançados, ou seja, obtiveram-se evidências de validade para o TI baseada na relação com outras variáveis.

Palavras-chave: inteligência; validade; teste psicológico; psicometria; variáveis demográficas.

ANALYSIS OF AGE AND SEXUAL VARIABLES PERFORMANCE OF INTELLIGENCE TEST (TI)

Abstract: The aim of the study was to search for evidence of validity for the test of intelligence (TI) based on relation to variables of age and sex. The study included 560 people from 18 to 67 years old ($M = 26.26$, $SD = 8.62$), in which 358 were men (63.9%). The results showed no significant differences in performance between men and women, namely, the TI performance of men and women could be considered equivalent. As for age, it was found a moderate and negative correlation, forming four age groups by Anova and it was observed that the increase of age corresponded to a decrease in performance in TI. Based on this information, it was concluded that the study aims were achieved, in other words, we obtained evidence of validity to the TI based on relation to other variables.

Keywords: intelligence; validity; psychological tests; psychometrics; demographic variables.

ANÁLISIS DE LAS VARIABLES EDAD Y SEXO EN EL DESEMPEÑO DEL TEST DE INTELIGENCIA (TI)

Resumen: El objetivo del estudio fue buscar evidencias de validez para el test de inteligencia (TI) con base en la relación con las variables edad y sexo. Participaron del estudio 560 personas entre 18 y 67 años ($M = 26,26$, $DT = 8,62$), siendo 358 hombres

¹ **Endereço para correspondência:** Fabián Javier Marín Rueda, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Rua Alexandre Rodrigues Barbosa, 45, Centro, Itatiba – SP – Brasil. CEP: 13254-626. E-mail: marinfabian@yahoo.com.br.

(63,9%). Los resultados no presentaron diferencias significativas en el desempeño de hombres y mujeres, o sea, el desempeño en el TI entre los dos sexos puede ser considerado equivalente. Con la edad fue verificada una correlación moderada y negativa, formando cuatro grupos de edades por el Anova, siendo observado que al aumento de la edad hubo una disminución en el desempeño el TI. A partir de esas informaciones se concluye que los objetivos del estudio fueron alcanzados, o sea, se obtuvieron evidencias de validez para el TI con base en la relación con otras variables.

Palabras clave: inteligencia; validez; tests psicológicos; psicometría; variables demográficas.

A teoria de Spearman sobre a inteligência apresenta três elementos: a inteligência geral ou fator *g*, os fatores específicos ou fatores *e*, e os fatores de grupo. Os fatores *e* representam cada habilidade intelectual em particular, enquanto os fatores de grupo correspondem a um conjunto de habilidades afins, as quais possuem um grau maior de correlação entre si. Dentre os muitos fatores de grupo, podem-se citar o verbal (V), que engloba a capacidade de trabalhar com sinônimos, antônimos, vocabulário e analogias; o mecânico e espacial (M), associado às relações espaciais; e o numérico (N), que envolve as aptidões para operações numéricas. Por sua vez, o fator *g* seria um elemento comum a todas as funções intelectuais de uma pessoa, ou seja, um elemento subjacente a toda habilidade específica e responsável pelos processos de educação e relação de correlatos que, na prática, correspondem ao que se chama inteligência geral (Spearman, 1927).

O fator *g* seria constante em um mesmo indivíduo, pois se manteria inalterado entre as habilidades de uma mesma pessoa, todavia apresentaria grande variação ao ser comparado em diversas pessoas. De fato, desde os trabalhos de Spearman (1927), tem sido objeto de interesse o estudo das diferenças no fator *g* entre grupos em decorrência de variáveis socioculturais ou mesmo biológicas como o sexo e a idade.

No que se refere às diferenças em função do sexo em tarefas de inteligência, duas perspectivas têm sido adotadas, avaliação do fator *g* e avaliação de habilidades específicas, como o raciocínio verbal, mecânico e visuoespacial. Adotando ambas as perspectivas, Flores-Mendoza, Mansur-Alves, Lelé e Bandeira (2007) compararam o desempenho de meninos e meninas no fator *g* por meio das matrizes progressivas de Raven – escala colorida do desenho da figura humana (DFH) e do teste não verbal de inteligência (R2) – e em habilidades específicas, utilizando-se, nesse caso, da escala verbal da escala Wechsler de inteligência para crianças (Wisc-III). Em todos os casos, o desempenho de meninos e meninas foi estatisticamente equivalente, não sugerindo diferenças de sexo.

De modo semelhante, ao compararem o desempenho de adolescentes na Wisc-III e bateria de habilidades cognitivas Woodcock Johnson-III (WJ-III), Chiodi e Wechsler (2009) não identificaram diferenças entre os sexos nas pontuações totais desses instrumentos, contudo, no caso de WJ-III, houve diferenças no subteste vocabulários, sugerindo melhor desempenho para as meninas, mas apenas no que refere à variável idade. Weiss, Kemmler, Deisenhammer, Fleischhacker, & Delazer (2003) também encontraram

vantagens para as mulheres em tarefas verbais. Em seu estudo, eles avaliaram 51 mulheres e 46 homens, todos cursando o ensino médio, os quais foram avaliados em suas habilidades verbais e visuoespaciais. Verificou-se que as mulheres obtiveram melhor desempenho nas habilidades verbais, enquanto os homens nas visuoespaciais.

As diferenças relatadas em função do sexo em tarefas de inteligência parecem relacionar-se a fatores específicos, e não ao fator *g*, que seria equivalente em homens e mulheres (Alves, 1998; Chiodi & Wechsler, 2009; Flores-Mendoza, 2000; Keith, Reynolds, Patel, & Ridley, 2008; Sluis *et al.*, 2008; Weiss *et al.*, 2003). Essa hipótese encontrou subsídios em uma revisão de literatura realizada por Flores-Mendoza (2000). Nesse trabalho, foi analisada a produção internacional das décadas de 1980 e 1990. Verificou-se que as evidências que sugerem diferenças entre os sexos estariam relacionadas a habilidades cognitivas específicas; assim, os homens apresentariam mais facilidade em habilidades visuoespaciais, raciocínio matemático e mecânico, enquanto as mulheres seriam beneficiadas em tarefas envolvendo habilidades verbais, velocidade perceptual e memória de curto prazo. Entretanto, essas diferenças desapareceriam quando avaliada a inteligência geral ou fator *g*. Outrossim, as diferenças entre homens e mulheres seriam produto de experiências culturais, e não de diferenças biológicas específicas. Além disso, essas diferenças estariam associadas a outras variáveis, como a idade, principalmente em crianças, possivelmente devido ao processo de desenvolvimento intelectual (Alves, 1998).

Todavia, deve-se salientar que alguns estudos têm apresentado resultados que evidenciam diferenças entre os sexos no fator *g*, ora favorecendo os homens, ora as mulheres (Arruda, 2008; Rabelo, 2008; Santos *et al.*, 2002). Arruda (2008) observou essas diferenças no teste não verbal de inteligência R1, enquanto Santos *et al.* (2002) e Rabelo (2008) as encontraram nas matrizes progressivas de Raven, escala geral e avançada, respectivamente. Nesses casos, os próprios autores alertaram para possíveis vieses amostrais. Além disso, pode-se levantar a hipótese de vieses nos testes, o que destaca a necessidade de estudos psicométricos específicos para identificá-los.

De fato, em se tratando do fator *g*, concorda-se que as informações sobre as diferenças entre os sexos mostram, de modo mais sistemático, que o desempenho de homens e mulheres seria equivalente. Essa conclusão já havia sido realizada por Spearman (1927) que afirmou não haver diferenças entre homens e mulheres no fator *g*, o que tem sido corroborado por estudos mais recentes (Alves, 1998; Flores-Mendoza *et al.*, 2007; Rabelo, 2008; Silva, 2009; Sisto, 2006).

No que concerne à idade, existe maior consenso na afirmativa de sua influência sobre o desenvolvimento das habilidades intelectuais, a relação, contudo, é distinta a depender da faixa etária que se observa. Assim, ressalta-se que o fator *g* desenvolve-se rapidamente durante a infância e adolescência: aumenta a capacidade intelectual dos jovens e sofre uma estagnação no final desse período e no início da fase adulta, para, posteriormente, apresentar um declínio em decorrência do processo de desenvolvimento (Anastasi, Urbina, 2000; Angelini, Alves, Custódio, Duarte, & Duarte, 1999).

Esse fenômeno tem sido observado independentemente da perspectiva teórica que se adota para aferir as operações intelectuais (Fernandes, Rueda, & Sisto, 2009; Horn & Cattell, 1967; Masunaga & Horn, 2001; Silva, 2009; Zimprich & Martin, 2002). Assim, estudos comparando o desempenho em inteligência de jovens adultos e adultos mais velhos têm demonstrado diferenças significativas entre esses grupos com melhor desempenho para os mais jovens. Horn e Cattell (1967), por exemplo, observaram desempenho significativamente menor em inteligência fluida em um grupo de pessoas entre 40 e 61 anos, quando comparado a jovens adultos entre 21 e 28 anos.

De modo semelhante, mas avaliando o fator *g* por meio do teste não verbal de inteligência R1, Arruda (2008) e Rueda e Castro (2010) encontram diferenças entre jovens adultos e adultos, com melhor desempenho para os mais jovens. Arruda (2008) detectou diferenças entre os grupos com 18-22 anos e com 45 anos ou mais, enquanto Rueda e Castro (2010) diferenciaram os participantes entre 18 e 25 anos daqueles com 36 anos ou mais; é importante destacar que o grupo intermediário, com idade entre 26 e 35 anos, não se diferenciou dos demais. Nesses dois casos, avaliaram-se candidatas à Carteira Nacional de Habilitação (CNH).

A grande controvérsia, no que se refere à relação entre idade e fator *g*, encontra-se na definição do momento no qual se inicia o declínio intelectual no adulto e na magnitude da correlação entre as duas medidas. Alguns autores sugeriram que a influência da idade na inteligência seria bastante reduzida até aproximadamente os 50 anos, quando, de fato, poderiam ser observadas perdas significativas nas capacidades intelectuais (Cunha, 1974; Matarazzo, 1976; Spearman, 1927).

Algumas evidências parecem corroborar essa afirmação. Em Rueda e Castro (2010), por exemplo, o grupo com idade intermediária, entre 26 e 35 anos, não se diferenciou dos demais quando avaliado seu desempenho no fator *g* por meio do R1. Rabelo (2008), em uma pesquisa com 291 estudantes de ensino superior, cuja idade variava de 17 a 63 anos ($M = 28,00$; $DP = 9,42$), encontrou correlações nulas entre a idade e as matrizes progressivas de Raven – na escala geral e no RIn, que avaliaram o fator *g* e indicaram baixa associação entre essas variáveis. Entretanto, o autor adverte que é necessário cuidado quando se avaliam esses dados, devido à pouca variabilidade dos participantes em termos de idade. Mas deve-se ressaltar que esses resultados concordam com Spearman (1927) que afirmou a existência, entre a idade e o fator *g*, de uma correlação com magnitude aproximada de $-0,15$ em adultos a partir dos 20 anos.

Por sua vez, Fernandes *et al.* (2009) avaliaram a relação entre idade e inteligência em pessoas dos 11 aos 73 anos ($M = 18,99$; $DP = 6,06$). Eles utilizaram o RIn e observaram um aumento no desempenho até os 22 anos ($n = 958$), ainda que menos acentuado entre os 16-22, com uma correlação baixa e positiva ($r = 0,24$; $p < 0,000$), e um decréscimo a partir dos 23 ($n = 164$) também com uma magnitude baixa, porém negativa ($r = -0,27$; $p < 000$). No que se refere às diferenças de médias, os participantes entre 23 e 49 anos apresentaram um desempenho significativamente menor quando comparados com aqueles com 50 anos ou mais. Embora, a idade na qual se identificaram perdas significativas estivesse de acordo com a proposição dos autores que preco-

nizam um declínio tardio da inteligência (Cunha, 1974; Matarazzo, 1976; Spearman, 1927), a magnitude da correlação foi mais alta do que a prevista por Spearman (1927).

De fato, há evidências de correlações mais elevadas entre o fator *g* e a idade, além de início mais precoce para o declínio intelectual. Silva (2009), por exemplo, com uma amostra de 184 candidatos à obtenção ou renovação da Carteira Nacional de Habilitação, entre 18 e 62 ($M = 27,36$; $DP = 7,92$) anos, associou a idade ao desempenho no teste conciso de raciocínio (TCR), que avalia o fator *g*. Ao correlacionar as duas variáveis, Silva (2009) obteve um índice negativo e moderado ($r = -0,40$; $p < 0,000$). Posteriormente, verificou um desempenho significativamente menor para os participantes acima de 28 anos, quando comparados aos mais jovens. Os achados de Silva (2009) concordam com a proposição de que o declínio da inteligência se iniciaria precocemente, por volta dos 25 anos, e que apenas se acentuaria mais tarde (Raven, Court, & Raven, 1985).

Para alguns autores, as diferenças observadas sobre o início do declínio intelectual poderiam ser resultado da interferência de variáveis socioeconômicas. Alguns autores sugerem, por exemplo, que fatores nutricionais ou mesmo diferenças no desenvolvimento biológico e cognitivo entre gerações poderiam afetar o desempenho em tarefas intelectuais (Arruda, 2008; Ceci & Willians, 1997; Matarazzo, 1976; Silva, 2009). De qualquer modo, em se tratando do desenvolvimento da inteligência, pode-se esperar uma curva desenvolvimental com rápido crescimento durante a infância; em seguida, há um período de estabilização ao final da adolescência e início da fase adulta, e, posteriormente, diminuição das habilidades intelectivas mais ou menos acentuada em decorrência do processo de envelhecimento (Cunha, 1974).

Tendo em vista tais informações, espera-se que testes que avaliem o fator *g* não apresentem diferenças no desempenho de homens e mulheres, ao mesmo tempo que as detectem quando se comparam faixas etárias distintas, observando, no caso de adultos, um decréscimo no desempenho em decorrência do avançar da idade. Desse modo, este artigo teve como objetivo verificar a relação do TI com a idade dos participantes, o que representaria uma evidência de validade baseada na relação com outras variáveis (American Education Research Association, American Psychology Association, & National Council on Measurement in Education, 1985, 1999) ou nas mudanças desenvolvimentais, de acordo com Anastasi e Urbina (2000), por meio da correlação entre as variáveis, assim como verificando diferenças no desempenho em razão da faixa etária. Como objetivo secundário, foram verificadas possíveis diferenças no desempenho no TI entre homens e mulheres.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 560 indivíduos dos estados de São Paulo (55%) e Sergipe (45%), com idade variando entre 18 e 67 anos ($M = 26,26$, $DP = 8,62$). Quanto ao sexo, 358 eram homens (63,9%). Por sua vez, a escolaridade variou de ensino Fundamental incompleto a ensino superior completo. Todos os sujeitos estavam realizando avaliação psicológica pericial para obtenção, renovação, mudança ou adição de categoria da CNH.

Instrumento

Teste de inteligência (Rueda & Castro, 2012)

O TI avalia a capacidade de educação de relação, definida por Spearman (1904, 1927) como um dos elementos do fator *g* ou inteligência geral. O instrumento é destinado a pessoas com idades entre 18 e 67 anos, e a aplicação pode ser realizada de forma coletiva ou individual, sendo observadas as condições adequadas de testagem. O instrumento é composto por 30 desenhos com um pedaço faltando, e o respondente deve escolher entre seis alternativas constantes na parte inferior do caderno de respostas a que melhor completa o desenho. O tempo de aplicação é de 20 minutos.

No que se refere aos estudos psicométricos, o TI apresenta estudo referente à estrutura interna por meio do funcionamento diferencial do item em relação ao sexo e ao Estado de residência das pessoas. Quanto a evidências de validade pela comparação com variáveis externas, um estudo relacionando o desempenho no TI com a escolaridade das pessoas mostrou uma correlação negativa e estatisticamente significativa ($r = -0,35$, $p < 0,001$). Nesse sentido, ao aumento da escolaridade correspondeu um aumento na pontuação no TI. Ainda foi realizado um estudo de validade convergente por meio da comparação com o teste não verbal de inteligência (R1), e verificou-se uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre ambos os testes ($r = 0,56$). Por fim, a comparação com o teste de atenção concentrada (AC) conferiu ao TI evidência de validade com testes que avaliam construtos relacionados, ao ser obtido um coeficiente de correlação positivo e estatisticamente significativo entre os instrumentos ($r = 0,38$) (Rueda & Castro, 2012).

No que se refere aos estudos de precisão, eles foram estudados por meio do coeficiente alfa de Cronbach e pelo método das metades de Spearman-Brown e Guttman, para cada faixa etária e para a amostra total. Os coeficientes variaram de 0,87 a 0,94 no que diz respeito às faixas etárias, e de 0,90 e 0,93 em relação à amostra total (Rueda & Castro, 2012).

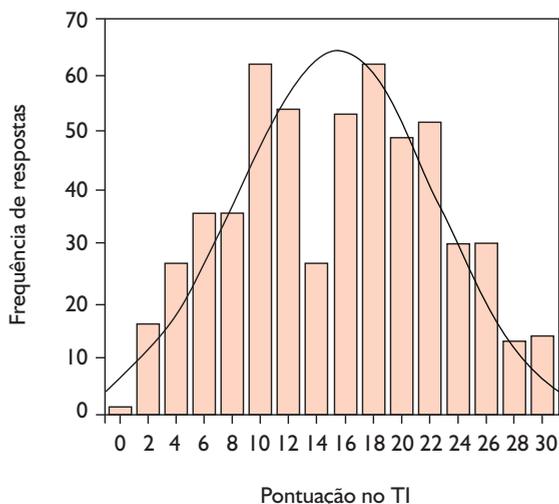
Procedimento

Após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética (Protocolo Caae nº 0300.0.000.142-10), o instrumento foi aplicado de forma individual em cada sujeito que procurou a avaliação para CNH, após ter dado o consentimento para participar da pesquisa. O tempo médio de resposta foi de aproximadamente 40 minutos. A aplicação seguiu a orientação específica e padronizada do manual de teste.

Resultados

Na análise de resultados, primeiramente é apresentado o Gráfico 1, com frequência de respostas em função de cada idade. A média de pontos obtida foi 15,37 ($DP = 6,74$), ou seja, a pontuação média ficou muito próxima do ponto médio da escala, que é 5 pontos.

Gráfico I. Frequência de respostas no TI

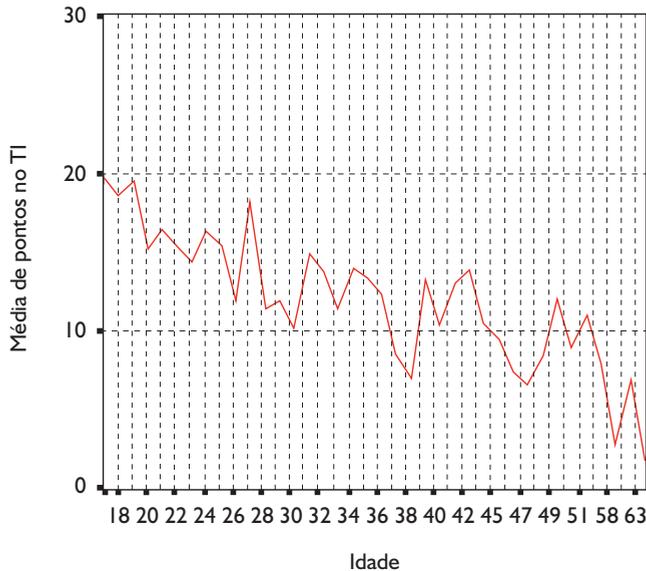


Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode ser observado também que a pontuação variou de 0 a 30 pontos. Deve-se destacar que uma pessoa não conseguiu acertar nenhum problema, e dois indivíduos conseguiram resolver o teste sem nenhum erro. Dando continuidade às análises, para o estudo da evidência de validade tendo como variável critério a idade, realizou-se primeiramente uma correlação de Pearson entre a pontuação total obtida no TI e a idade das pessoas, cujo resultado foi uma correlação negativa e estatisticamente significativa ($r = -0,43$, $p < 0,001$). Esse resultado indicou que, à medida que a pontuação das pessoas diminui, há uma tendência a aumentar a idade delas, ou seja, as pessoas mais velhas tenderam a pontuar menos que as mais novas no TI. Com base nesse resultado, foi traçado um gráfico linear com a intenção de mostrar a pontuação média por idade. Esse resultado pode ser visualizado no Gráfico 2.

Pelo gráfico linear, pode-se observar uma variação grande das pontuações médias em função da idade das pessoas, embora se constate uma clara diminuição das pontuações conforme a idade aumenta, fato observado pelo coeficiente de correlação de Pearson.

Com base nesses dados, considerou-se a possibilidade de agrupar as idades. Assim, foram realizados vários estudos para verificar quais as faixas etárias que melhor se diferenciavam, assim como também para tentar formar o maior número possível desses agrupamentos de idade. Dessa forma, e tendo como base o resultado da análise de variância (Anova), das várias tentativas feitas, a melhor configuração das faixas etárias que diferenciou as pontuações obtidas foi de 18 e 19 anos, dos 20 aos 25 anos, dos 26 aos 33 e, por fim, as pessoas com 34 anos ou mais [$F(3,557) = 41,02$, $p < 0,001$].

Gráfico 2. Média das pontuações no TI para cada idade dos participantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

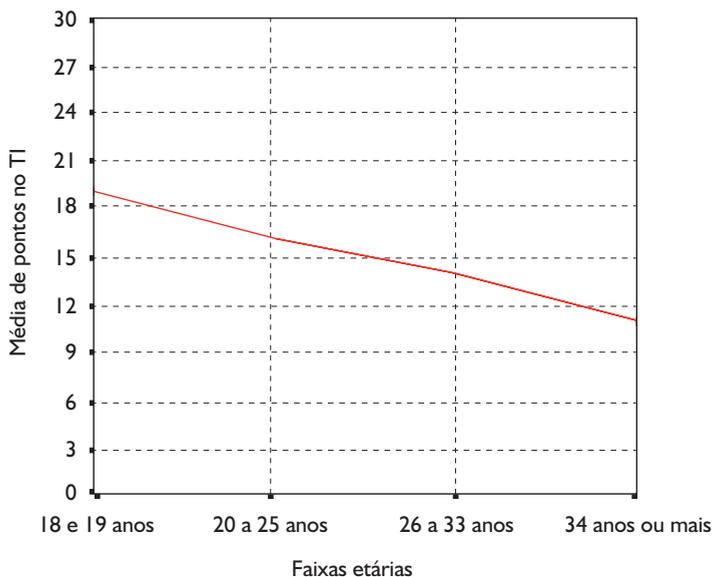
Posteriormente, com base na prova de Tukey, foi verificada a pontuação de quais faixas etárias justificavam essas diferenças observadas pela Anova. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Subconjuntos formados pela prova de Tukey em razão das faixas etárias e pontuações no TI

Faixas etárias	N	Subconjuntos para alfa = 0,05			
		1	2	3	4
34 anos ou mais	106	10,85			
De 26 a 33 anos	137		13,82		
De 20 a 25 anos	159			16,02	
18 e 19 anos	158				18,99
<i>p</i>	560	1,000	1,000	1,000	1,000

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como pode ser observado na Tabela 1, as quatro faixas etárias formadas foram claramente diferenciadas pelas pontuações no TI, evidenciando nitidamente a tendência sugerida pelo coeficiente de correlação. O Gráfico 3 fornece a representação gráfica desses dados.

Gráfico 3. Médias das pontuações no TI por faixa etária dos participantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após a determinação de quais faixas etárias descreveriam a evolução do construto da inteligência avaliado pelo TI, investigou-se se a variável sexo teria a mesma conduta em cada faixa etária e na amostra geral. Para isso, utilizou-se a prova *t* de Student por faixa etária e amostra total, e os resultados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2. Médias, desvios padrão, valores de *t* e *p*, por sexo, faixas etárias e amostra geral

	Sexo	N	M	DP	<i>t</i>	<i>p</i>
18 e 19 anos	Masculino	91	18,99	6,40	-0,01	0,991
	Feminino	67	19,00	5,32		
De 20 a 25 anos	Masculino	99	15,80	7,01	-0,56	0,579
	Feminino	60	16,38	5,33		
De 26 a 33 anos	Masculino	89	13,52	6,03	-0,78	0,435
	Feminino	48	14,40	6,70		
34 anos ou mais	Masculino	79	10,72	6,00	1,46	0,269
	Feminino	27	9,81	5,56		
Geral	Masculino	358	15,19	6,90	-0,96	0,337
	Feminino	202	15,75	6,39		

Fonte: Elaborada pelos autores.

Constatou-se que nem as quatro faixas etárias e nem a amostra geral apresentaram diferenças estatisticamente significativas em função do sexo dos indivíduos, embora as mulheres tenham apresentado uma pontuação média maior em três das quatro faixas etárias e na amostra total.

Discussão

O estudo foi proposto com o objetivo de verificar evidências de validade para o TI (Rueda & Castro, 2012), com base na relação com a idade, e se existiria equivalência de desempenho em razão do sexo dos participantes. Nesse sentido, alguns autores como Anastasi e Urbina (2000), Angelini *et al.* (1999) e Cunha (1974) mencionam que as habilidades intelectuais passariam por um declive significativo por conta do processo natural de envelhecimento, sendo verificados acréscimos significativos até o início da idade adulta.

No que tange à presente pesquisa, ela não teve uma participação representativa de indivíduos da terceira idade (pessoas acima de 65 anos), mas teve uma representatividade significativa de pessoas a partir de 18 e com até 40 anos. Assim sendo, ao ser investigado o desempenho dos sujeitos no TI, foi observado que ao aumento da idade correspondeu uma diminuição da pontuação no TI ($r = -0,43$). Outros estudos que compararam o desempenho em testes de inteligência com a idade das pessoas também chegaram a resultados que apresentaram correlações negativas (Fernandes *et al.*, 2009; Rueda & Castro, 2010).

Após a verificação de uma relação negativa entre as variáveis, tentou-se verificar que faixas etárias poderiam ser formadas para destacar possíveis pontos de corte na avaliação da capacidade intelectual, uma vez que um dos maiores entraves nesse quesito é a dificuldade em determinar até que momento do processo de desenvolvimento essa capacidade aumenta e em que momento se inicia o declínio intelectual no adulto. Nesse sentido, a análise realizada sugeriu quatro grupos de faixas etárias que se diferenciaram claramente na amostra estudada, e a maior pontuação foi verificada na idade de 18 e 19 anos, em detrimento das faixas etárias de 20 a 25, de 26 a 33 e de 34 anos ou mais. Com base nisso, o resultado permite afirmar que, com o passar da idade, o desempenho em teste de inteligência tende a decair, como já verificado nas pesquisas realizadas por Arruda (2008), Fernandes *et al.* (2009), Rabelo (2008), Rueda e Castro (2010) e Silva (2009).

Além disso, a relação entre a idade e o TI corroborou a perspectiva de um início mais precoce para o declínio intelectual (Raven *et al.*, 1985; Silva, 2009). No entanto, o ponto de corte entre aumento e redução da capacidade intelectual não pôde ser estabelecido, pois os dados sugeriram o início do declínio anterior aos 25 anos, aspecto normalmente defendido. Com base nos dados apresentados, pode-se inferir que a diminuição no desempenho observada a partir dos 19 anos está relacionada à inteligência fluida ou ao fator *g*, uma vez que a inteligência cristalizada apresenta uma queda no rendimento posterior.

Deve-se, entretanto, considerar que outras variáveis, como nível educacional, desenvolvimento biológico e cognitivo e até fatores nutricionais, poderiam afetar o desempenho intelectual e interferir no início e na severidade das perdas cognitivas (Arruda, 2008; Ceci & Willians, 1997; Matarazzo, 1976; Silva, 2009). Desse modo, considerando que este estudo teve um delineamento transversal e que, portanto, não isolou as diferenças geracionais, essas variáveis podem ter interferido no agrupamento etário, bem como na magnitude da correlação entre o TI e a idade. Ainda que a maioria dos estudos apresente essas mesmas dificuldades, diante dessa hipótese, investigações que isolem essas influências, quer por um delineamento longitudinal, quer por recursos estatísticos apropriados, poderão esclarecer a relação entre o TI e a idade. De qualquer modo, novas investigações apenas refinariam a relação entre o TI e a idade, pois os dados ora obtidos já estabeleceram a relação esperada entre elas.

No que se refere ao estudo com a variável sexo, as análises foram conduzidas com base nas faixas etárias formadas anteriormente. Dessa forma, realizaram-se cinco comparações, considerando as quatro faixas etárias e a amostra total, e, em nenhuma comparação, observou-se diferença estatisticamente. Embora esses resultados discorrem dos achados de Arruda (2008), Rabelo (2008) e Santos *et al.* (2002), os quais verificaram diferenças no desempenho entre sexos, eles concordam com os apontamentos de outros autores (Chiodi & Wechsler, 2009; Flores-Mendoza *et al.*, 2007), incluindo Spearman (1927), que afirmaram não haver diferenças substanciais no desempenho de homens e mulheres em testes de inteligência geral, posição que tem sido considerada consensual.

O resultado encontrado subsidiou a hipótese de que as diferenças entre os sexos poderiam estar relacionadas a habilidades cognitivas específicas e não necessariamente ao fator *g* (Flores-Mendoza, 2000; Keith *et al.*, 2008; Sluis *et al.*, 2008; Weiss *et al.*, 2003). Dessa forma, homens teriam um desempenho melhor em habilidades visuoespaciais, raciocínio matemático e mecânico, enquanto as mulheres teriam um melhor desempenho em tarefas envolvendo habilidades verbais e velocidade perceptual.

Ademais, pode-se afirmar que o TI (Rueda & Castro, 2012) comportou-se conforme o esperado em relação à variável sexo, ao indicar desempenho equivalente entre os gêneros (Alves, 1998; Flores-Mendoza *et al.*, 2007; Rabelo, 2008; Silva, 2009; Sisto, 2006; Spearman, 1927). Isso depõe favoravelmente às suas qualidades psicométricas e sugere que seus itens foram capazes de isolar o sexo de outras variáveis de grupo, tais como o nível educacional e a idade, que exercem influência no desempenho em tarefas envolvendo inteligência geral.

Com base no exposto, este estudo apresentou evidência de validade baseada na relação com outras variáveis para o TI (Rueda & Castro, 2012), ao corroborar os achados da literatura no que se refere à relação entre as variáveis idade e inteligência, bem como demonstrou que homens e mulheres obtêm desempenho equivalente no TI conforme indicado pela literatura. Ainda, sugeriu a necessidade de elaboração de normas específicas para as diferentes faixas etárias. Em que pesem esses achados, vale ressaltar

que a maior parte dos indivíduos que compuseram a amostra eram jovens, e os sujeitos com mais de 50 representaram uma porcentagem pequena. Nesse sentido, parece interessante, não só do ponto de vista do construto da inteligência, mas também para as qualidades psicométricas do TI, fazer um estudo a respeito das pessoas de mais idade. Isso permitiria estabelecer normas para subgrupos de idades maiores, que provavelmente irão apresentar diferenças significativas no construto, com base no declínio cognitivo próprio do envelhecimento.

Referências

- Alves, I. B. (1998). *R1 – teste não verbal de inteligência de Rynaldo de Oliveira: manual*. São Paulo: Vetor.
- American Education Research Association, American Psychology Association, & National Council on Measurement in Education. (1985). *Standards for psychology and educational testing*. Washington: American Psychology Association.
- American Education Research Association, American Psychology Association, & National Council on Measurement in Education. (1999). *Standards for psychology and educational testing*. Washington: American Education Research Association.
- Anastasi, A., & Urbina, S. (2000). *Testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Angelini, A. L., Alves, I. C. B., Custódio, E. M., Duarte, W. F., & Duarte, J. L. M. (1999). *Matrizes progressivas coloridas de Raven – escala especial*. São Paulo: Centro Editor de Testes e Pesquisa em Psicologia.
- Arruda, J. R. F. S. (2008). *Avaliação da atenção: estudos de validade no contexto do trânsito*. Dissertação de mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil.
- Ceci, S. J., & Willians, W. M. (1997). Schooling, intelligence and income. *American Psychologist*, 52(10), 1051-1058.
- Chiodi, M. G., & Wechsler, S. M. (2009). Escala de inteligência de habilidades cognitivas Woodcock Johnson-III: comparação de instrumentos. *Avaliação Psicológica*, 8(3), 313-324.
- Cunha, S. E. (1974). A psicometria da inteligência e a dimensão idade. *Arquivos Brasileiros de Psicologia Aplicada*, 26(3), 100-110.
- Fernandes, D. C., Rueda, F. J. M., & Sisto, F. F. (2009). Edad e inteligencia: ¿variables relacionadas? *Avaliação Psicológica*, 8(3), 303-311.
- Flores-Mendoza, C. (2000). Diferenças intelectuais entre homens e mulheres: uma breve revisão da literatura. *Psicólogo inFormação*, 4(4), 25-34.

- Flores-Mendoza, C. E., Mansur-Alves, M., Lelé, A. J., & Bandeira, D. R. (2007). Inexistência de diferenças de sexo no fator *g* (inteligência geral) e nas habilidades específicas em crianças de duas capitais brasileiras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(3), 499-506.
- Horn, J. L., & Cattell, R. B. (1967). Age differences in fluid and crystallized intelligence. *Acta Psychologica*, 26, 107-129.
- Keith, T. Z., Reynolds, M. R. R., Patel, P. G., & Ridley, K. P. (2008). Sex differences in latent cognitive abilities ages 6 to 59: evidence from the Woodcock-Johnson III tests of cognitive abilities. *Intelligence*, 36(6), 502-525.
- Masunaga, H., & Horn, J. (2001) Expertise and age-related changes in components of intelligence. *Psychology and Aging*, 16(2), 293-311.
- Matarazzo, J. (1976). *Wechsler. Medida e avaliação da inteligência do adulto*. São Paulo: Manole.
- Rabelo, I. S. (2008). *Matrizes progressivas avançadas de Raven e teste de raciocínio inferencial: evidências de validade*. Dissertação de Mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil.
- Raven, J. C., Court, L. H., & Raven, J. (1985). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scales*. London: H. K. Lewis & Co.
- Rueda, F. J. M., & Castro, N. R. (2010). Atención dividida e inteligencia en el contexto del tránsito. *Ciencias Psicológicas*, IV(1), 17-26.
- Rueda, F. J. M., & Castro, N. R. (2012). *Teste de inteligência (TI): manual*. São Paulo: Vetor.
- Santos, D. N., Borges, A. P., Pereira, P. S., Chalhub, A. A., Happé, F., Silva, R. R., Assis, A. M., Blanton, R., Parraga, I., Reis, M., Almeida Filho, N., & Barreto, M. L. (2002). Epidemiologia do desenvolvimento cognitivo de escolares em Jequié, Bahia, Brasil: procedimentos de avaliação e resultados gerais. *Cadernos de Saúde Pública*, 18(3), 723-733.
- Silva, M. A. (2009). *Teste conciso de raciocínio e exame teórico-técnico sobre o trânsito: evidência de validade*. Dissertação de mestrado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil.
- Sisto, F. F. (2006). *Teste conciso de raciocínio (TCR): manual*. São Paulo: Vetor.
- Sluis, S. V. D., Deron, C., Thiery, E., Bartels, M., Polderman, T. J. C., Verhulst, F. C., Jacobs, N., Gestel, S. V., Geus, E. J. C., Dolan, C. V., Boomsma, D. I., & Posthuma, D. (2008). Sex differences on the Wisc-R in Begium and The Netherlands. *Intelligence*, 36, 48-67.
- Spearman, C. (1904). "General intelligence", objectively determined and measured. *American Journal of Psychology*, 15, 201-293.

- Spearman, C. (1927). *Las habilidades del hombre: su naturaleza y medición*. Buenos Aires: Paidós.
- Weiss, E. M., Kemmler, G., Deisenhammer, E. A., Fleischhacker, W. W., & Delazer, M. (2003). Sex differences in cognitive functions. *Personality and Individual Differences*, 35, 863-875.
- Zimprich, D., & Martin, M. (2002). Can longitudinal changes in processing speed explain longitudinal age changes in fluid intelligence? *Psychology and Aging*, 17(4), 690-695.

Submissão: 18.11.2012

Aceitação: 06.03.2013