

Relação do teste de Bender (avaliação Koppitz) com o R-2: teste não verbal de inteligência para crianças

Helena Rinaldi Rosa

Universidade Estadual Paulista, Assis – SP – Brasil

Irai Cristina Boccato Alves

Universidade de São Paulo, São Paulo – SP – Brasil

Resumo: Esta pesquisa buscou verificar se existe relação entre o fator geral da inteligência, avaliado pelo teste não verbal de inteligência R-2, e a organização visomotora infantil, medida pelo teste de Bender, pela adaptação de Koppitz. A amostra foi composta por 538 crianças de escolas do município de Assis (SP), de ambos os sexos, com idades entre 4 anos e 9 meses e 11 anos e 9 meses, obtida considerando a proporção da participação de alunos matriculados em escolas municipais e particulares, no ensino infantil e no ensino fundamental. Os resultados indicaram uma correlação significativa de $-0,702$ entre os totais de pontos dos dois testes. A correlação é negativa, pois, no R-2, são pontuados os acertos, e, no Bender, os erros, indicando que existe relação entre o fator geral da inteligência e a organização visomotora das crianças, ainda que sejam habilidades diferentes. Essa relação já havia sido apontada anteriormente por Koppitz.

Palavras-chave: medidas de inteligência; organização perceptomotora; teste R-2; desenvolvimento infantil; testes psicológicos.

Introdução

Esta pesquisa pretendeu verificar se existe relação entre a inteligência e a organização visomotora infantil, avaliadas pelo teste não verbal de inteligência R-2 e pelo teste de Bender, segundo a proposta de Koppitz (1963).

O teste R-2 foi padronizado na cidade de São Paulo por Rosa e Alves (2000) e está em uso atualmente no mercado. Trata-se de um teste não verbal que avalia o fator g da inteligência. O material do R-2 é composto por 30 pranchas com figuras coloridas, cabendo ao examinador apresentá-las uma de cada vez à criança. Em cada prancha, está impressa uma figura com uma parte faltando, e a criança deve identificar, entre as alternativas apresentadas abaixo dela, aquela que completa a figura, de acordo com o tipo de raciocínio envolvido, da mesma forma que no teste de Raven. Os itens representam figuras comuns na realidade das crianças ou figuras geométricas e estão em ordem de dificuldade crescente. As figuras são coloridas a fim de tornar o teste mais atrativo e motivar a criança. Um resumo sobre os dados de precisão e validade do R-2 podem ser obtidos em Rosa (2000, 2003).

O Bender é um teste de cópia de desenhos, usado e reconhecido internacionalmente, para avaliação de crianças e adultos, cujo objetivo é analisar a maturidade perceptiva, a deterioração neurológica e o ajustamento emocional (RUEDA; SUEHIRO; SILVA, 2008). Na avaliação da maturidade perceptiva, a tarefa da criança é realizar a cópia das figuras dos

nove cartões-estímulos, apresentados um a um. O sistema mais usado para avaliação infantil é o proposto por Koppitz, que foi padronizado por sua autora nos Estados Unidos em 1963. Em 1988, foram obtidas normas brasileiras por Paulo Kroeff, no Rio Grande do Sul. Como essa padronização já tem mais de 15 anos, o teste Bender, nessa adaptação, não tem parecer favorável pelo Conselho Federal de Psicologia, em função da Resolução nº. 02/2003, embora outra adaptação do Bender, o sistema de pontuação gradual (SPG), de Sisto, Noronha e Santos (2005), tenha sido aprovada.

É possível encontrar uma visão mais detalhada dos demais sistemas de avaliação do Bender no artigo de Nunes, Ferreira e Lopes (2007). Em outro artigo, Silva e Nunes (2007) apresentaram uma revisão histórica e dos fundamentos teóricos desse teste. O uso do Bender na avaliação clínica de crianças foi descrito por Ferreira, Feil e Nunes (2009, p. 187) que constataram que esse teste “se mostra sensível à identificação de problemas de ordem neurológica, em nível maturacional”. Essas autoras analisaram a frequência dos erros cometidos, avaliados pela adaptação de Koppitz, relativa a uma amostra clínica de 1.111 crianças, que apresentavam dificuldades emocionais, cognitivas e neurológicas, bem como a influência das variáveis idade e sexo.

A escala de maturidade de Koppitz é composta por 30 itens, correspondentes a desvios na cópia de modelos, ou seja, erros na cópia. Essa avaliação considera os seguintes critérios: distorção da forma, rotação, integração e perseveração.

A relação entre as variáveis avaliadas por esses dois testes, isto é, a inteligência e a organização visomotora, tem sido investigada desde a criação da escala maturacional proposta por Koppitz (1963, 1989). No Bender, segundo Koppitz (1989, p. 64):

[...] a cópia da Gestalt das figuras reflete o nível de maturação da percepção visomotora, a qual está estreitamente relacionada, nas crianças pequenas, com a linguagem e outras funções associadas com a inteligência. Estas incluem a memória, a percepção visual, a coordenação motora, conceitos temporais e espaciais, organização e representação.

De acordo com Koppitz (1989, p. 65), “o Teste de Bender está relacionado à inteligência nas crianças pequenas, porém uma vez que a percepção visomotora tenha amadurecido completamente [...] não serve mais como medida da aptidão intelectual”. Essa autora investigou a relação entre os resultados do Bender e da escala Wechsler de inteligência para crianças (WISC) em uma amostra de 176 crianças normais e 63 deficientes, e encontrou as seguintes correlações: de -0,48 a -0,79 para as crianças normais e de -0,44 para as deficientes. A correlação negativa se deve ao fato de a pontuação no Bender Koppitz ser atribuída aos erros, enquanto, na WISC, ela corresponde a acertos. A maior correlação (-0,79) foi obtida aos 5 anos, o que sugere que o teste pode ser útil como um instrumento de seleção para as crianças que ingressam na escola. Segundo Koppitz (1989, p. 69), o Bender está relacionado à linguagem nas crianças pequenas, contudo, “à medida que as crianças crescem, os testes de inteligência verbal requerem não somente informação, mas também raciocínio lógico e compreensão social”. Como essas funções não apresentam relação com a cópia das figuras, o teste não pode mais servir para a avaliação da inteligência nas crianças maiores.

Em 1967, Baer e Gale compararam os resultados do Bender com o teste Califórnia de maturidade mental entre 32 crianças institucionalizadas e 69 não institucionalizadas, que cursavam a primeira série escolar. Obtiveram diferenças entre os dois grupos nos dois testes, e a correlação entre o Bender avaliado com os critérios de Koppitz e o teste Califórnia foi significativa para as crianças institucionalizadas (-0,54), mas não para as institucionalizadas (-0,23).

McNamara, Porterfield e Miller (1969) investigaram a relação entre a *Wechsler preschool and primary intelligence scale* (WPPSI), o Raven (escala especial) e o Bender (Koppitz) em 42 crianças negras em fase pré-escolar do Projeto Head Start. Esses autores encontraram correlação de -0,47 com o QI verbal, -0,62 com o QI de execução e -0,62 com QI total. Os resultados do Bender se relacionaram mais com os subtestes de execução da WPPSI, e as correlações desta foram maiores com o Bender do que com o Raven. Os autores não apresentaram as correlações entre o Bender e o Raven.

Yousefi et al. (1992) realizaram uma pesquisa na cidade de Shiraz, no Irã, com 1.600 crianças, metade de cada sexo, de 6 a 10 anos e 11 meses. As crianças cursavam a 1ª e 5ª séries de escolas públicas primárias e foram selecionadas de modo que constituíssem uma amostra representativa desse tipo de escola. Foram aplicados o teste de Bender em situação individual e o teste do desenho da figura humana de Goodenough-Harris em grupos de 10 a 15 crianças. A avaliação do Bender foi feita pelo sistema de Koppitz. As correlações obtidas com o Goodenough-Harris variaram de -0,40 para a 1ª série a -0,28 para a 5ª série, mostrando uma tendência de diminuição com a idade.

Mais recentemente, Di Blasi et al. (2007) aplicaram a WISC-R e o Bender (Koppitz) em 102 participantes, com idades entre 6 e 16 anos, diagnosticados como deficientes intelectuais de acordo com o DSM-IV, com QI entre 40 e 84 pela Wisc-R. O total do Bender apresentou correlação de -0,15 com o QI verbal, -0,37 com o QI de execução e -0,30 com o QI total. Os autores concluíram que crianças com deficiência intelectual mostram déficits na sua organização perceptual que se correlacionam com a severidade da sua deficiência intelectual.

Özer (2009) comparou os resultados do teste de Bender (Koppitz) com os indicadores maturacionais de Koppitz para o desenho da figura humana (DFH), ambos aplicados em situação individual e com as instruções dessa autora, em uma amostra de 105 crianças pré-escolares de uma escola particular de Istambul, na Turquia, com idades variando de 66 a 81 meses. Para a avaliação do DFH, empregaram-se os escores de itens esperados e excepcionais propostos pela autora. Özer (2009) encontrou uma correlação estatisticamente significativa de -0,401 ($p < 0,001$) que indicou que o aumento do número de erros no Bender estava relacionado a resultados mais baixos na avaliação do desenvolvimento intelectual pelo DFH.

Um estudo de revisão da produção científica brasileira entre 1999 e 2008 sobre o teste de Bender foi realizado por Suehiro, Gaino e Meireles (2008) nas bases de dados *on-line* Scielo e Pepsic. Foram encontrados 18 artigos em 10 periódicos, mas apenas a partir de 2003. Entre esses artigos, oito investigavam a relação entre o Bender e a inteligência ou as dificuldades de aprendizagem, porém os autores não informam sobre quantos deles usaram o sistema de Koppitz. A seguir, serão apresentadas algumas pesquisas brasileiras

que estudaram a relação do Bender com testes de inteligência, usando preferencialmente a adaptação de Koppitz.

Entre as pesquisas brasileiras, destaca-se a de Bandeira e Hutz (1994) que investigaram o grau de predição do rendimento escolar na primeira série por meio de três instrumentos: o desenho da figura humana (DFH) segundo o sistema de pontuação de Koppitz, o teste de Bender pela avaliação de Koppitz e o teste das matrizes progressivas de Raven – escala especial (ANGELINI et al., 1987), com a padronização brasileira. Com base no pressuposto de que o rendimento escolar está ligado a fatores como “inteligência, organização percepto-motora, esquema corporal, método de ensino e características pessoais” (BANDEIRA; HUTZ, 1994, p. 60), esses autores consideraram, ao identificarem crianças com alto risco de fracasso escolar, em especial no início da escolarização, que a possibilidade de um trabalho preventivo seria uma contribuição importante. A amostra foi composta por 152 alunos, 78 do sexo feminino e 74 do masculino, com idade variando entre 6 e 8 anos (idade média de 6 anos e 11 meses no início do ano letivo), matriculados na primeira série de três escolas estaduais de Porto Alegre (RS), não repetentes e que possuíam pelo menos um ano de pré-escola. Além dos testes citados, foi utilizada uma prova de rendimento escolar com os conteúdos básicos e obrigatórios de matemática e português para as escolas estaduais do Rio Grande do Sul, considerada adequada pelas professoras. O DFH, o Bender e o Raven foram aplicados no início do ano letivo, e, ao final do ano, aplicaram-se novamente a prova de rendimento escolar e o DFH para verificar possível evolução dos alunos em termos maturacionais. Apresentaram-se os resultados de comparação entre os três testes e a prova de rendimento escolar, tomados individualmente, bem como juntos numa bateria. Os três testes apresentaram correlações significantes com o rendimento escolar, variando de 0,29 a 0,43. Não foram constatadas diferenças significantes entre os sexos. Do início para o final do ano letivo, praticamente não ocorreu evolução nos resultados dos indicadores maturacionais nem dos indicadores emocionais do DFH. Os itens evolutivos do DFH ocuparam o segundo lugar como teste mais efetivo para a predição do rendimento escolar, enquanto o Bender foi o melhor, “indicando uma relação consistente entre este e a percepção visomotora na primeira série” (BANDEIRA; HUTZ, 1994, p. 69). Embora o teste de Raven tenha apresentado correlação significativa com os conteúdos da prova de rendimento escolar e com o rendimento escolar global, os resultados indicaram que este não contribuiu significativamente na predição do rendimento. Contudo, no artigo, os autores não apresentaram a correlação entre o Bender e o Raven.

Os autores concluíram que, embora os três testes tenham apresentado correlações significantes com o rendimento escolar, quando combinados em uma bateria, apenas o Bender e os itens evolutivos do DFH contribuíram para explicar as diferenças no rendimento escolar, e assim esses dois instrumentos podem servir para o diagnóstico precoce das dificuldades de aprendizagem. Isso sugere que existem elementos comuns entre os dois testes. Os autores alertam, no entanto, que esses dados se referem ao sistema de ensino no Rio Grande do Sul na época da pesquisa, numa situação padrão de ensino em escolas públicas, e não pretendem julgar o tipo de ensino ou generalizar esses resultados para outros lugares. Pinelli Jr. e Pasquali (1991-1992) investigaram os parâmetros psico-

métricos do Bender Koppitz em uma amostra de 620 crianças de 6 a 11 anos, de Brasília. Ao investigarem a validade, realizaram uma análise fatorial que encontrou três fatores e levou à exclusão de 8 itens (5, 7, 12b, 17a, 17b, 18b, 19 e 21a), criando uma escala que denominaram de Bender reduzido. Essa escala apresentou uma correlação de 0,61 com o resultado total da escala especial das matrizes progressivas de Raven, publicada em 1966, na Argentina.

Rueda, Bartholomeu e Sisto (2004) correlacionaram os resultados do teste de Bender, empregando o sistema de Koppitz, com o teste do desenho da figura humana (DFH) de Goodenough. A amostra foi composta por 312 crianças, 161 meninos e 151 meninas, de 7 a 10 anos. No Bender, foram avaliados apenas os itens de distorção da forma e de integração, de sete figuras, sendo excluídas as figuras 6 e 8. Para a amostra total, as correlações com o DFH foram de -0,16 com a distorção da forma, -0,20 para a integração e -0,21 para a soma desses dois critérios, que foram significantes estatisticamente. A limitação desse estudo é que os dois testes foram aplicados coletivamente em sala de aula e empregaram-se apenas os pontos relativos à integração e distorção da forma de apenas sete das nove figuras do Bender e de 49 dos 51 itens do Goodenough.

Ao investigarem a validade do sistema de pontuação gradual do Bender, Sisto et al. (2008) aplicaram coletivamente o teste das matrizes progressivas coloridas de Raven e o Bender em 280 crianças de 7 a 10 anos. Os resultados mostraram correlações de -0,29 a -0,55 entre os dois testes, confirmando a relação entre a inteligência e a organização visomotora para esse sistema.

Flores-Mendoza et al. (2010) pesquisaram a relação entre diversos instrumentos de avaliação psicológica, com uma amostra de 293 crianças, de 5 a 11 anos de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte (MG). Encontraram correlações de -0,391 a -0,508 entre o Bender, pela avaliação Koppitz, e o desenho da figura humana, pelo sistema de Wechsler (2003), e entre o Bender e o teste R-2, com variação de -0,287 a -0,332, com controle de idade.

Assim, o objetivo da presente pesquisa foi investigar em que medida instrumentos diferentes – um teste maturacional de coordenação visomotora e um teste não verbal de fator *g* – avaliam o desenvolvimento intelectual infantil e, dessa forma, podem contribuir para um diagnóstico reflexivo e compreensivo de crianças com dificuldades de aprendizagem. Ainda que os estudos apresentados tenham mostrado a relação entre os resultados do Bender e a inteligência, apenas um deles empregou o teste R-2, mas em uma amostra menor e de outra região do país. Assim pretende-se verificar se esse teste também vai apresentar a relação encontrada com os demais. Dessa forma, esta pesquisa vai contribuir para um maior conhecimento sobre essa relação nas crianças brasileiras, empregando um teste relativamente novo e ampliando as alternativas de testes psicológicos para uso em nossa realidade.

Método

Sujeitos

A amostra foi composta por 538 crianças de escolas do município de Assis (SP), de ambos os sexos e de escolas públicas e particulares, com idades entre 4 anos e 9 meses e

11 anos e 9 meses. O planejamento inicial da pesquisa estabelecia um total de 60 crianças das escolas da rede oficial de ensino, sorteadas aleatoriamente para cada faixa etária, 30 do sexo feminino e 30 do masculino. Foram sorteadas crianças matriculadas na rede oficial de ensino, nas escolas particulares e escolas públicas municipais. Com o objetivo de obter uma amostra representativa da população infantil da cidade, as crianças foram sorteadas na mesma proporção que as indicadas nas Estatísticas Educacionais do Centro de Informações Educacionais da Secretaria de Educação do Governo do Estado de São Paulo (2006). Esse procedimento pretendeu controlar a variável nível socioeconômico, pois, no Brasil e particularmente no Estado de São Paulo, as famílias de nível socioeconômico mais elevado matriculam as crianças em escolas particulares, enquanto as de nível mais baixo, nas escolas públicas. Dessa forma, o tipo de escola foi considerado um indicador do nível socioeconômico. As escolas estaduais não atendem às crianças menores de 11 anos. Por essa razão, esse tipo de escola não foi incluído na amostra, bem como porque não foi obtida a autorização para aplicação nessas escolas. Assim as crianças de 11 anos da amostra estavam cursando até a 4ª série (5º ano) nas escolas municipais.

A Tabela 1 ilustra a distribuição de frequências percentuais planejadas de acordo com as estatísticas oficiais em relação ao total de matrículas para educação infantil e ensino fundamental e as obtidas para a amostra final.

Tabela 1. Distribuição de frequências percentuais por tipo de escola planejada e obtida para educação infantil e ensino fundamental

Tipo	Ensino infantil		Ensino fundamental	
	Planejada	Obtida	Planejada	Obtida
Estadual			36,7%	
Municipal	84,8	83,3	48,5%	83,3
Particular	15,2	16,7	14,8%	16,7
Total	100	100	100%	

Avaliaram-se crianças de 14 escolas públicas municipais e três de escolas particulares. A amostra foi subdividida em faixas etárias entre 5 anos e 11 anos, estabelecidas em intervalos com amplitude de seis meses para as primeiras idades, de modo que a faixa de 5 anos vai de 4 anos e 9 meses a 5 anos e 2 meses, a de 5 anos e meio vai de 5 anos e 3 meses a 5 anos e 8 meses e assim consecutivamente nas demais faixas etárias. As faixas etárias de 7 a 11 anos tiveram amplitude de um ano, de 6 anos e 9 meses a 7 anos e 8 meses e assim sucessivamente. A Tabela 2 apresenta a amostra final, composta por 538 crianças, já que ocorreram pequenas variações em relação à distribuição planejada.

Tabela 2. Composição final da amostra por tipo de escola, sexo e idade

Escola	Municipal			Particular			Total		
Sexo	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Idade									
5	19	19	38	4	3	7	25	22	48
5,5	29	27	56	3	5	8	32	32	64
6	29	28	57	3	6	9	32	34	66
6,5	26	22	48	5	8	13	31	30	61
7	29	22	51	6	9	15	35	31	66
8	26	25	51	5	8	13	31	33	64
9	26	25	51	8	9	17	34	34	68
10	25	27	52	7	7	14	32	34	66
11	13	12	25	5	8	13	18	20	38
Total	222	207	429	46	63	109	268	270	538

As proporções finais de participação de sujeitos na composição da amostra total por tipo de escola foram bastante próximas às planejadas. Dessa forma, a amostra pode ser considerada representativa da população de Assis, uma cidade do interior do oeste do Estado de São Paulo, com aproximadamente 95 mil habitantes, localizada a uma distância de 434 km da capital.

Material

Na pesquisa, utilizaram-se:

- cartões do teste de Bender;
- folhas de papel sulfite branca (A-4), lápis preto nº 2 e borracha;
- teste R-2: jogo de pranchas para aplicação, lápis ou caneta para anotação, folha de respostas e crivo de correção.

Procedimento

O projeto da pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Regional de Assis (Parecer nº. 61/2007, de 29 de maio de 2007). A coleta de dados foi realizada com autorização da direção das unidades escolares, em alguns casos também das delegacias de ensino, e dos pais/responsáveis das crianças que compuseram a amostra.

As crianças foram submetidas à aplicação individual de ambos os instrumentos no mesmo dia, em salas com condições adequadas de aplicação, nas próprias escolas e no horário de aula, sem prejuízo das atividades escolares, conforme a orientação dos professores. Aplicou-se o teste R-2 e, em seguida, o Bender. Foram aplicadores uma das autoras e alunos de graduação do curso de Psicologia da Universidade Estadual Paulista (Unesp – Assis), previamente treinados.

Resultados

O Gráfico 1 apresenta o histograma dos pontos no teste de Bender, no qual se pode observar que a curva se aproxima da curva normal, e a média para a amostra total foi de 7,1 pontos e o desvio padrão de 4,34. A mediana foi 6 e a moda 3. A pontuação mínima foi zero e a máxima 22; assim, ainda que o teste apresente 30 itens, nenhum dos participantes atingiu o máximo de erros possível.

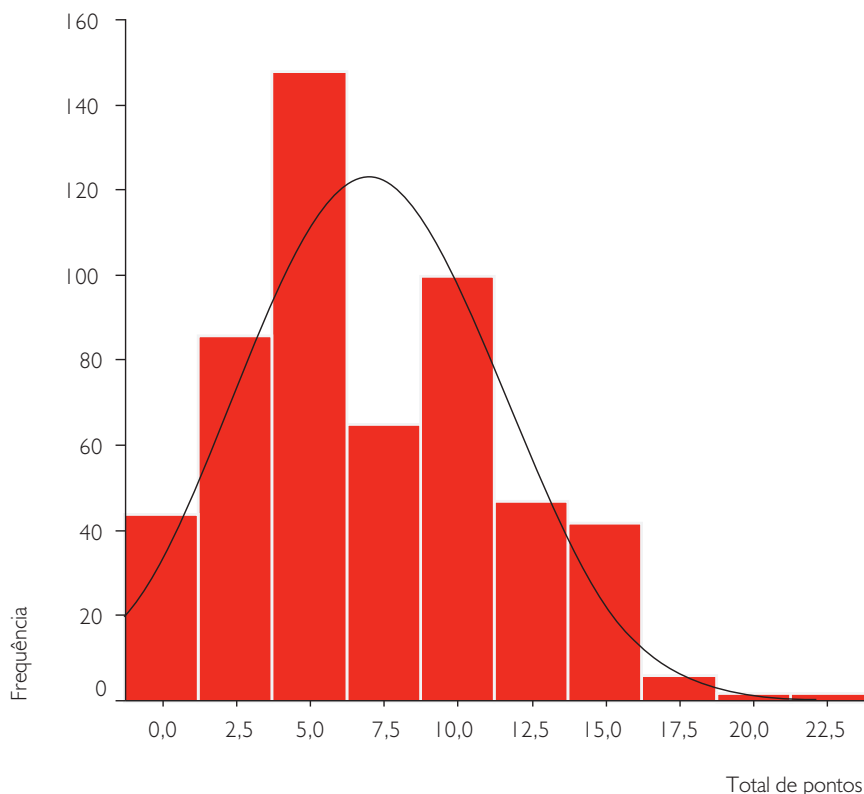


Gráfico 1. Histograma dos pontos do Bender para a amostra total

O Gráfico 2 apresenta o histograma dos pontos no teste R-2, no qual se pode observar que a curva também se aproxima da curva normal, e a média foi de 14,8 com desvio padrão de 6,09; a pontuação mínima, 2; e a máxima, 30, que é o número total de itens do teste.

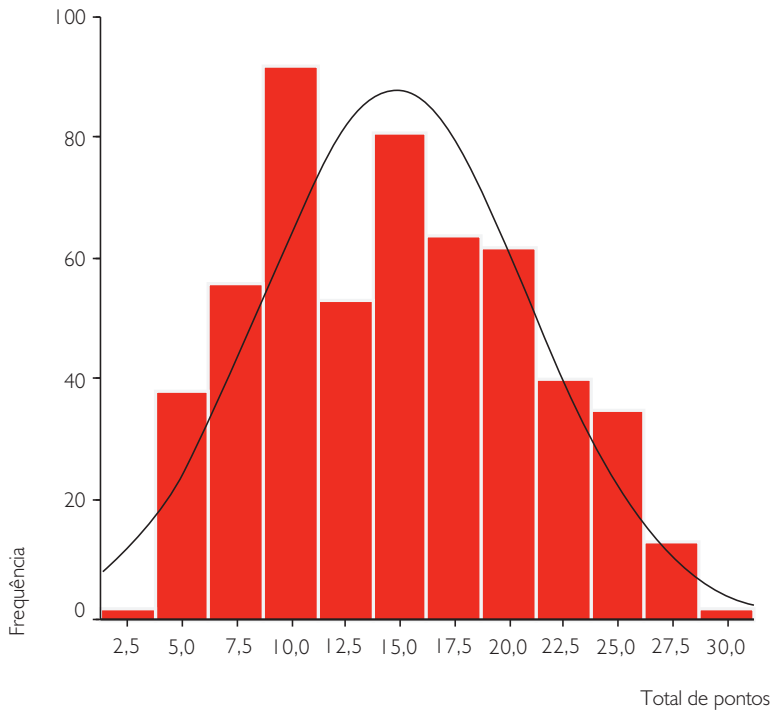


Gráfico 2. Histograma do total de pontos do R-2 para a amostra total

A Tabela 3 apresenta as correlações de Pearson entre os pontos nos testes de Bender e R-2 e nível de significância, por idade e para a amostra total. Para a obtenção dessas correlações, as faixas etárias foram consideradas no R-2 da mesma forma que no Bender, com as primeiras quatro faixas com amplitude de seis meses.

Tabela 3. Correlações e nível de significância entre Bender e R-2, por idade e amostra total

Idade	r	Significância	N
5	-0,139	0,358	46
5,5	-0,428**	0,000	63
6	-0,431*	0,000	66
6,5	-0,426*	0,001	61
7	-0,497*	0,000	66
8	-0,464*	0,000	64
9	-0,448*	0,000	68
10	-0,479*	0,000	66
11	-0,699*	0,000	38
Total	-0,702*	0,000	538

* Significante a 0,01.

Os resultados indicaram uma correlação de -0,702 entre os totais de pontos dos dois testes para a amostra total, bem como correlações entre -0,139 e -0,699 para cada uma das faixas etárias, não sendo significativa a da faixa etária de 5 anos. As correlações variaram de -0,426 a -0,497 para as faixas de 5,5 a 10 anos, e para 11 anos ela atingiu -0,699. A correlação é negativa, pois no R-2 são pontuados os acertos, e, no Bender, os erros, indicando que existe relação entre o fator geral da inteligência, avaliado pelo R-2, e a organização visomotora, avaliada pelo Bender, ainda que sejam habilidades diferentes. Conclui-se que o teste Bender pode ser utilizado como uma medida de triagem indicativa da inteligência a partir de 5 anos e meio, apesar de serem diferentes habilidades.

A Tabela 4 mostra as correlações de Pearson entre os dois testes para cada sexo, considerando a amostra total, e a Tabela 5, por tipo de escola em que a criança está matriculada.

Tabela 4. Correlações e nível de significância entre Bender e R-2, para a amostra total por sexo

Sexo	r	Significância	N
Feminino	-0,722*	0,000	268
Masculino	-0,682*	0,000	270

* Significante a 0,01.

Tabela 5. Correlações e nível de significância entre Bender e R-2, para a amostra total por tipo de escola

Tipo de escola	r	Significância	N
Municipal	-0,701*	0,000	429
Particular	-0,656*	0,000	109

* Significante a 0,01.

Pode-se observar que as correlações foram muito próximas, sendo ligeiramente maiores para o sexo feminino e para as crianças de escolas municipais.

Discussão

A correlação entre dois testes diferentes é uma medida de validade simultânea. Segundo Guilford (1950, p. 165), o coeficiente de validade de um teste pode variar “numa faixa entre 0,00 e 0,60, com muitos índices na metade inferior dessa faixa”. Dessa forma, “qualquer coeficiente de correlação que não é zero e é estatisticamente significativo indica algum grau de relação entre duas variáveis” (GUILFORD, 1950, p. 164). Esse autor propôs uma tabela como orientação geral para interpretar as correlações, de modo que

os valores entre 0,40 e 0,70 podem ser classificados como “moderados” e indicar uma relação substancial. Por sua vez, Nick e Kellner (1971) propõem que podem ser esperadas correlações por volta de 0,60 a 0,70 entre dois testes diferentes para uma mesma aptidão. Na correlação entre um teste e um critério (validade), podem-se aceitar até valores pouco elevados de correlação (entre 0,20 e 0,40), porque sempre é possível combinar vários tipos de provas e obter correlações múltiplas mais elevadas com o critério que se deseja predizer.

Dancey e Reidy (2006) também apresentam um critério para considerar a força ou a magnitude de um relacionamento, que é expresso por uma correlação, mas esses autores não distinguem esse critério na consideração da validade e da precisão. Para esses autores, uma correlação de 0,7 pode ser considerada forte, enquanto a de 0,6 seria moderada.

O coeficiente de correlação é influenciado pela variabilidade do grupo em que foi obtido, já que a correlação aumenta com o aumento da variabilidade do grupo, o que, de certa forma, explicaria o maior valor de correlação obtido para a amostra total (ANASTASI, 1977). Portanto, pode-se dizer que os resultados indicam uma relação significativa entre as duas habilidades medidas pelos testes R-2 e Bender.

Essa correlação entre a organização perceptomotora e a inteligência já havia sido apontada anteriormente por Koppitz (1963, 1989), conforme exposto na introdução deste artigo. A autora desenvolveu estudos de correlação entre o teste de Bender e a WISC. Encontrou maiores correlações para as idades menores e sugeriu que o Bender estaria relacionado com a inteligência em crianças menores, porém de forma menos definida em crianças maiores. Concluiu que existe relação entre o fator geral da inteligência e a organização visomotora das crianças, embora sejam habilidades diferentes. Na presente pesquisa, não foi encontrada correlação significativa na faixa de 5 anos, mas as demais correlações se mantiveram com valores muito próximos entre -0,426 e -0,497, entre 5,5 e 10 anos, não havendo tendência de aumento ou diminuição. No entanto, a maior correlação foi aos 11 anos (-0,699), contrariando os dados observados por Koppitz (1963) e Yousefi et al. (1992), de que seria esperada uma diminuição no valor da correlação com o aumento da idade.

Quanto às correlações para cada sexo, elas foram muito próximas, sendo um pouco maior para as meninas (-0,722) do que para os meninos (-0,682). O mesmo pode ser dito para as correlações separadas por tipo de escola, sendo maior para as crianças das escolas municipais (-0,701) do que para as de escolas particulares (-0,656). Esses dados indicam que a relação entre os resultados do Bender e R-2 não é afetada pelo sexo ou tipo de escola. Nos outros estudos que investigaram a relação dos resultados do teste de Bender com testes de inteligência, não foram encontradas referências a resultados separados por sexo, nem por tipo de escola.

Quando se comparam os resultados desta pesquisa com os de Baer e Gale (1967), observa-se que as correlações obtidas por esses autores entre o teste Califórnia e o de Bender são mais baixas do que as do presente estudo e não foram significativas para as crianças não institucionalizadas. Isso provavelmente se deve ao teste usado por esses autores para avaliação da inteligência.

A correlação desta pesquisa foi próxima à obtida por McNamara, Porterfield e Miller (1969), em relação aos QIs de execução e total da WPPSI com pré-escolares (-0,62), já que com o QI verbal a correlação foi mais similar ao obtido com o Raven na faixa de 5,5 a 6,5 anos. Assim, como o R-2 é um teste não verbal, as correlações desses autores também foram maiores com os subtestes não verbais da WPPSI.

Em relação às pesquisas de Pinelli Jr. e Pasquali (1991-1992), a correlação obtida é mais próxima às do presente estudo, mas convém lembrar que esses autores usaram uma escala reduzida do Bender e empregaram a versão argentina do teste de Raven, o que dificultou a comparação. O mesmo pode ser dito em relação à pesquisa de Rueda, Bartholomeu e Sisto (2004), em que foi empregada também apenas uma parte dos itens. Esses autores usaram o Bender, e o critério para avaliar a inteligência foi o teste de Goodenough.

Sisto, Noronha e Santos (2005) encontraram uma correlação significativa (-0,55) entre o novo sistema brasileiro de pontuação gradual do Bender (SPG-B) e o Raven colorido, e concluíram que fica evidente que a associação entre os testes cognitivos e o teste psicomotor é característica do desenvolvimento infantil. A correlação obtida nesta pesquisa para a amostra total foi bem superior à encontrada por esses autores. Isso pode se dever à diferença do teste de inteligência empregado, bem como pelo fato de ter sido obtido com outro sistema de pontuação.

Outra pesquisa que abordou correlações entre a organização visomotora e o fator *g* da inteligência foi a de Flores-Mendoza et al. (2010), que também investigaram a correlação entre o DFH, o teste R-2 e o Bender na avaliação Koppitz. Os autores encontraram uma correlação para a amostra total de -0,287 entre o Bender e o R-2 para a amostra total de sua pesquisa. Os resultados sugerem a ocorrência de uma sobreposição dos componentes psicomotores e cognitivos nesses três testes e que essa sobreposição não desaparece até os 11 anos de idade. Esse resultado foi bem inferior, apesar de terem sido usados os mesmos testes, o que poderia ser explicado pelo fato de se tratar de crianças de outra região do país ou pelo tipo de correlação usada, em que houve controle de idade. Uma outra possibilidade poderia ser uma diferença na avaliação dos itens do Bender, relacionada à precisão entre juízes.

Considerações finais

Nesta pesquisa, deve-se ressaltar que o número de sujeitos de escola particular foi pequeno, visando garantir a proporcionalidade entre os matriculados nas escolas públicas (municipais) e particulares e mantendo a amostra representativa da população do município. Ressalta-se ainda que as crianças de 11 anos, provenientes de escolas estaduais, não fizeram parte da amostra de escolas públicas na presente pesquisa e estavam matriculadas na 4ª série (5º ano).

A correlação entre os dois testes pode ser considerada alta, indicando que, embora avaliem constructos diferentes, existe relação entre o fator geral da inteligência e a organização visomotora das crianças. Concluiu-se também que ambos os testes, o R-2 e o Bender, podem ser considerados adequados para avaliação cognitiva das crianças da cidade de Assis, podendo ser empregados na triagem e avaliação psicológica infantis. Cabe

ressaltar a necessidade de pesquisas em outros locais a fim de obter resultados para outras regiões do país.

Outro aspecto a ser enfatizado é sobre a possibilidade de uso do Bender para uma estimativa rápida da inteligência não verbal da criança, com algum grau de confiança, conforme já havia sido indicado por Koppitz (1963), com a vantagem de usar como material apenas os cartões do teste, além de lápis e papel. Koppitz (1975) também sugeriu que o Bender deve ser complementado, sempre que possível, com um breve teste verbal para uma avaliação mais completa da inteligência. Além disso, este artigo apresenta novos dados sobre o teste de Bender na adaptação Koppitz, ampliando os estudos nacionais com esse sistema de avaliação, que já demonstrou sua utilidade clínica e empírica antes da vigência da Resolução nº 002/2003 do Conselho Federal de Psicologia (2003). Esta pesquisa pode contribuir para que esse sistema possa voltar a ser usado.

BENDER TEST (ADAPTATION KOPPITZ) AND R-2 NON VERBAL CHILDREN INTELLIGENCE TEST

Abstract: This research intended to verify if there are relationship between the g factor of intelligence, assessed by the R-2 non verbal of intelligence test and children's visual-motor organization, measured by the test of Bender, adaptation of Koppitz. The sample was composed by 538 children of both sexes, students from Assis (SP), whose ages ranged from 4 years and 9 months to 11 years and 9 months, distributed in two groups according to the proportion of students enrolled on state and private schools. Results indicated a significant correlation of -0.702 between the total of scores of the tests. This correlation is negative, because in R-2 performance is scored by success and in Bender by mistakes. Although they are different abilities, it was found relationship between the general factor of the intelligence and the children's visual-motor organization. This correlation had already been pointed by Koppitz.

Keywords: intelligence measures; perceptual motor organization; R-2 non verbal test of intelligence for children; childhood development; psychological tests.

RELACIÓN DEL TESTE DE BENDER (EVALUACIÓN KOPPITZ) CON EL R-2: TEST NO VERBAL DE INTELIGENCIA PARA NIÑOS

Resumen: Este estudio objetivó investigar la relación entre el factor g de la inteligencia evaluada por el test no verbal de inteligencia para niños R-2 y la organización visomotora medida por el test de Bender, adaptación de Koppitz. La muestra ha sido formada por 538 niños, de ambos sexos, de escuelas de la ciudad de Assis (SP), con edades desde 4 años y 9 meses hasta 11 años y 9 meses, obtenida de acuerdo con la proporción de participación de estudiantes registrados en las escuelas municipales e privadas, de enseñanza infantil y fundamental. Los resultados indicaron una correlación significativa de $-0,702$ entre los totales de puntos de los dos tests. La correlación es negativa, ya que en el R-2 los puntos son relacionados a los aciertos y en el Bender relacionanse a errores. Aunque sean distintas habilidades, hay indicaciones de la relación entre el factor g de la inteligencia y la organización visomotora. Esta relación había sido apuntada anteriormente por Koppitz.

Palabras clave: medidas de inteligencia; organización perceptomotora; test R-2; desarrollo infantil; tests psicológicos.

Referências

ANASTASI, A. *Testes psicológicos*. São Paulo: EPU, 1977.

ANGELINI, A. L. et al. *Manual das matrizes progressivas coloridas*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1987.

BAER, D. J.; GALE, R. A. Intelligence and Bender Gestalt test performance of institutional and noninstitutional school children. **Journal of Genetic Psychology**, v. 11, n. 1, p. 119-124, 1967.

BANDEIRA, D. R.; HUTZ, C. S. A contribuição dos testes DFH, Bender e Raven na predição do rendimento escolar na primeira série. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 59-72, 1994.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Caderno especial de resoluções**. Brasília: Conselho Federal de Psicologia, 2003.

DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows**. Tradução L. Viali. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DI BLASI, F. D. et al. Relationships between visual-motor and cognitive abilities in intellectual disabilities. **Perceptual and Motor Skills**, v. 104, n. 3, p. 763-772, 2007.

FERREIRA, R. B.; FEIL, C. F.; NUNES, M. L. T. O teste gestáltico visomotor de Bender na avaliação clínica de crianças. **Psico-USF**, v. 14, n. 2, p. 185-192, 2009.

FLORES-MENDOZA, C. et al. O que mede o desenho da figura humana? Estudos de validade convergente e discriminante. **Boletim de Psicologia**, v. LX, n. 132, p. 73-84, 2010.

GUILFORD, J. P. **Fundamental statistics in psychology and education**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1950.

KOPPITZ, E. M. **The Bender Gestalt test for young children**. New York, London: Grune & Stratton, 1963.

KOPPITZ, E. M. **The Bender Gestalt test for young children**. New York: Grune & Stratton, 1975. v. II.

KOPPITZ, E. M. **O teste gestáltico Bender para crianças**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989.

MCNAMARA, J. R.; PORTERFIELD, C. L.; MILLER, L. E. The relationship of the Wechsler preschool and primary intelligence scale with the coloured progressive matrices (1956) and the Bender Gestalt test. **Journal of Clinical Psychology**, v. 25, n. 1, p. 65-68, 1969.

NICK, E.; KELLNER, S. R. O. **Fundamentos de estatística para as ciências do comportamento**. Rio de Janeiro: Renes, 1971.

NUNES, M. L. T.; FERREIRA, R. B.; LOPES, F. Diferentes sistemas de aplicação e interpretação do teste gestáltico visomotor de Bender. **Psic**, v. 8, n. 1, p. 41-49, 2007.

ÖZER, S. Relationship of Bender-Gestalt Developmental Scores and Human Drawing Developmental scores in a sample of Turkish preschool children. **School Psychology International**, v. 30, n. 2, p. 137-147, 2009.

PINELLI JR., B.; PASQUALI, L. Parâmetros psicométricos do teste gestáltico visomotor de Bender: um estudo empírico. **Revista de Psicologia**, v. 9, n. 1-2, p. 51-74, 1991-1992.

ROSA, H. R. **R-2: teste não-verbal de inteligência para crianças. Padronização para crianças da cidade de São Paulo. 2000. Dissertação (Mestrado em Psicologia)–Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.**

ROSA, H. R. Uma alternativa na avaliação da inteligência infantil: o teste R-2. **Boletim de Psicologia**, v. LIII, n. 119, p. 117-130, 2003.

ROSA, H. R.; ALVES, I. C. B. **R-2: teste não verbal de inteligência para crianças. São Paulo: Vetor, 2000. Manual.**

RUEDA, F. R. M.; BARTHOLOMEU, D.; SISTO, F. F. Desenho da figura humana e teste de Bender: um estudo correlacional. **Psicologia: argumento**, v. 23, n. 39, p. 39-44, 2004.

RUEDA, F. R. M.; SUEHIRO, A. C. B.; SILVA, M. A. Precisão entre avaliadores e pelo método teste-reteste no Bender-sistema de pontuação gradual. **Psicologia: teoria e prática**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 25-35, 2008.

SECRETARIA de Educação do Governo do Estado de São Paulo. **Estatísticas Educacionais do Centro de Informações Educacionais, 2006.**

SILVA, R. B. F.; NUNES, M. L. T. Teste gestáltico visomotor de Bender: revendo sua história. **Avaliação Psicológica**, v. 6, n. 1, p. 77-88, 2007.

SISTO, F. F.; NORONHA, A. P. P.; SANTOS, A. A. A. **Teste gestáltico visomotor de Bender: sistema de pontuação gradual. São Paulo: Vetor, 2005. Manual.**

SISTO, F. F. et al. Relações entre os testes de Bender e matrizes progressivas coloridas de Raven na avaliação da inteligência. **Interação em Psicologia**, v. 12, n. 1, p. 11-19, 2008.

SUEHIRO, A. C. B.; GAINO, S. B.; MEIRELES, E. Produção científica sobre o Teste Gestáltico Viso-motor de Bender entre 1999 e 2008. **Psic. – Revista de Psicologia da Vetor Editora**, v. 9, n. 2, p. 173-181, 2008.

WECHSLER, S. M. **DFH III: o desenho da figura humana: avaliação do desenvolvimento cognitivo de crianças brasileiras. 3. ed. Campinas: Lamp/PUC, 2003.**

YOUSEFI, F. et al. Some normative data on the Bender Gestalt test performance of Iranian children. **British Journal of Educational Psychology**, v. 62, n. 3, p. 410-416, 1992.

Contato

Helena Rinaldi Rosa

e-mail: helenarr@osite.com.br

Tramitação

Recebido em abril de 2011

Aceito em outubro de 2011