Recital
Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

INSTRUMENTOS DE RASTREIO NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR INFANTIL

Screening instruments for evaluating children's school performance

Fernanda OTONI
Universidade Tuiuti do Paraná
fer_ottoni@hotmail.com

Ana Paula Porto NORONHA
Universidade São Francisco
ana.noronha@usf.edu.br

Luana LUCA
Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
luanaluca@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.46636/recital.v5i3.488

Resumo

Instrumentos que apresentam baixo custo e facilidades no processo de aplicação e correção são ferramentas úteis para serem utilizadas no processo de avaliação psicológica clínica e/ou escolar infantil. Assim, objetivou-se buscar evidências de validade preditiva para as versões de rastreio do Desenho da Figura Humana e do Teste Gestáltico Visomotor de Bender – Sistema de Pontuação Gradual por meio do Teste de Desempenho Escolar. Participaram do estudo 231 crianças com idades entre 6 e 10 anos, regularmente matriculadas entre o 1º e o 5º ano. Os resultados apresentaram correlações significativas entre as versões de rastreio e as tarefas de leitura, escrita e matemática, bem como indicaram ser capazes de predizer e diferenciar o desempenho de crianças que estão no início da alfabetização ou finalizando o Ensino Fundamental I.

Assim, o uso das medidas aqui focalizadas é promissor para a compreensão de quais funções cognitivas e habilidades escolares estão dificultando o progresso de aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Desenvolvimento infantil. Rendimento escolar. Dificuldade escolar. Maturidade perceptomotora. Inteligência não verbal

Abstract

Instruments that present low cost and that are easy to correct and apply are useful tools in the process of clinical and/or school psychological assessment of children. Thus, the objective was to seek evidence of predictive validity for the screening versions of the Human Figure Drawing and the Bender Visomotor Gestalt Test – Gradual Scoring System through the School Performance Test. A total of 231 children aged between 6 and 10 years old, regularly enrolled between the 1st and 5th year, took part in the study. The results showed significant correlations between the screening versions and the reading, writing and mathematics tasks, as well as indicating that they are capable of predicting and differentiating the performance of children who are at the beginning of literacy or finishing Elementary School I. Thus, the use of the measures focused on here is promising for understanding which cognitive functions and school skills are hindering students' learning progress.

Keywords: Child development. Academic performance. Learning difficulties. Perceptual-motor maturity. Non-verbal intelligence

INTRODUÇÃO

Estima-se que cerca de 5 a 15% das crianças que estão iniciando a vida escolar apresentam dificuldades de aprendizagem na aquisição da leitura, e habilidades na escrita e na matemática (PIRES & SIMÃO, 2017; SIQUEIRA, ET AL., 2020). Tais queixas tendem a ser recorrentes e comuns, pois se referem ao processo de alfabetização, período em que as habilidades que contribuirão para atribuir significado à linguagem oral e escrita não estão consolidadas (FRITSCH, ET AL., 2021; SIQUEIRA, ET AL., 2020; SPRADA & GARGHETTI, 2016). Todavia, elas devem ser consideradas e investigadas uma vez que podem perdurar e acarretar baixo desempenho escolar e evasão, além de consequências emocionais que podem ser desencadeadas. Nesse cenário, além da avaliação psicopedagógica realizada pelos professores, o psicólogo escolar por meio da avaliação psicológica poderá utilizar recursos teóricos e técnicos para identificar quais têm sido as possíveis causas que prejudicam o desempenho escolar, para que intervenções possam ser direcionadas (SPRADA & GARGHETTI, 2016). Destarte, devido à facilidade de aplicação e correção, os instrumentos de rastreio se configuram como ferramentas úteis que podem contribuir para a compreensão de quais funções cognitivas e habilidades escolares estariam favorecendo e/ou dificultando o progresso de aprendizagem dos alunos (MILLER & SPRONG, 1986; SILVESTRIN, ET AL., 2015; STREINER, 2003).

A respeito, Suehiro, et al. (2015), e Suehiro e Lima (2016), por meio de estudos de revisão realizados entre os anos de 2002 e 2014, identificaram que dentre os instrumentos mais utilizados nos processos de avaliação escolar infantil se encontram o Desenho da Figura Humana (DFH) e o Teste Gestáltico Visomotor de Bender. De acordo com as autoras, ambos os instrumentos apresentam diversos benefícios para a avaliação infantil, primeiro porque envolvem técnicas gráficas que tendem a ser atrativas para as crianças e, segundo, pela facilidade de aplicação e por seu baixo custo financeiro. Além disso, as habilidades avaliadas por esses instrumentos, a saber, a inteligência não verbal e a maturidade perceptomora estão diretamente envolvidas no processo de aquisição de novos conhecimentos (CARVALHO, *et al*., 2012; SILVA, *et al.*, 2010).

Nesta perspectiva, o DFH é uma medida que requer a reprodução do desenho de uma pessoa humana com o máximo de detalhes possíveis (SISTO, 2005). Por meio desta tarefa é possível avaliar a inteligência não verbal, pois a criança consegue demonstrar parte do seu repertório conceitual (GOODENOUGH, 1926; HARRIS, 1963). Assim, conforme se dá a maturidade cognitiva, mais detalhes são inseridos no desenho, uma vez que as habilidades de planejamento, orientação espacial, categorização, abstração, percepção visual e coordenação motora estarão mais bem desenvolvidas (PANESI & MORRA, 2017; REHRIG & STROMSWOLD, 2017; SILVA, ET AL., 2017). Com base nas evidências de que o DFH é um instrumento útil para rastreio, Otoni e Rueda (2021) propuseram um número reduzido de indicadores para a correção desta atividade. Os autores basearam-se no modelo de 2 parâmetros (2 pl) e extraíram 12 indicadores que se distribuíram em níveis de dificuldade fácil, médio e difícil. Tal proposta manteve a natureza desenvolvimental da inteligência não verbal, bem como se mostrou promissora para ser utilizada na avaliação infantil.

O teste Gestáltico Visomotor de Bender, por sua vez, avalia a maturidade perceptomotora referida como a capacidade de ver e integrar estímulos visuais a fim de formar uma imagem coerente para reproduzi-la em uma ação motora (BENDER, 1955; KOPPITZ, 1989; SISTO, NORONHA & SANTOS, 2006). Esta habilidade é subjacente ao processo de aquisição de novos conhecimentos, uma vez que se relaciona com a linguagem, conceitos espaciais e temporais, planejamento, atenção e memória (SOUSA & RUEDA, 2017; OTONI & RUEDA, 2020). Rueda, et al. (2016) propuseram a versão de rastreio do Teste Gestáltico Visomotor de Bender - Sistema de Pontuação Gradual. Os autores utilizaram a análise fatorial exploratória e selecionaram as três figuras com maior nível de dificuldade, por serem mais discriminativas. Estudos iniciais realizados com esta versão indicaram que esse conjunto de figuras proposto mantêm o caráter desenvolvimental da maturidade perceptomotora (OTONI & RUEDA, 2019a), bem como estão relacionadas com um melhor rendimento escolar nas disciplinas de língua portuguesa, matemática, geografia, história, ciências e artes, além de serem capazes de diferenciar os alunos com baixo, médio e alto rendimento escolar (OTONI & RUEDA, 2019b).

De posse das versões estendidas do DFH e do teste de Bender, Carreras, et al. (2013) aplicaram os dois instrumentos em 785 crianças argentinas com idades entre 6 e 12 anos.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Com base nas pontuações dos escores totais, os autores encontraram correlações estatisticamente significativas, positivas, e de magnitude moderadas (r = 0,52; p <0,05). As correlações parciais, baseadas na idade, indicaram que conforme se amadurece cronologicamente e cognitivamente, maior a força da magnitude (r = 0,26; r = 0,23; r = 0,47; r = 0,17; r = 0,28; r = 0,18; r = 0,25). Tais resultados sugerem que a maturidade perceptomotora contribui significativamente para o aumento do repertório conceitual infantil.

Bartholomeu et al. (2012), por sua vez, aplicaram estes instrumentos em 244 crianças com idades entre 7 e 10 anos de idade. Os autores separaram os participantes em dois grupos, crianças com maior e menor desempenho no DFH, e verificaram que quanto mais detalhes as crianças adicionam ao desenho humano maior é a maturidade perceptomotora. Em estudo semelhante, Silva, Oliveira e Ciasca (2017) utilizaram o B-SPG e o DFH para comparar o desempenho perceptomotor, psicomotor e a capacidade intelectual em 26 crianças entre 7 e 9 anos de idade. Os achados indicaram que tais habilidades estão estritamente relacionadas, sendo que a alteração em qualquer uma delas pode interferir no desenvolvimento da escrita.

No que concerne às especificidades das tarefas do DFH e B-SPG, cujas propostas solicitam a reprodução de um desenho ou de figuras estruturadas, conjectura-se que o melhor desempenho pode estar atrelado ao reconhecimento das formas com maior clareza, o que consequentemente facilitaria os processos de leitura e escrita. O processo de execução dos testes ainda demanda a capacidade de se planejar mentalmente para manter as características bem como a quantidade e a proporção das formas, habilidade requerida para desempenhar atividades que envolvem raciocínio numérico (OTONI & RUEDA, 2020). Desse modo, ao considerar que ambos os instrumentos são comumente utilizados no contexto da avaliação escolar, verificar se as versões de rastreio propostas para estes testes são eficazes para predizer o desempenho escolar infantil contribuirá para a identificação precoce dos prejuízos de aprendizagem que crianças no início da escolarização podem apresentar.

Acredita-se que estas propostas possibilitariam aos psicólogos proporem estratégias interventivas que visem uma melhor aprendizagem, o que consequentemente aumentaria o rendimento escolar das crianças. Assim, o objetivo deste estudo é buscar evidências de validade de critério para estas versões de rastreio por meio do desempenho escolar de crianças do Ensino Fundamental I. Para tanto, será verificado se o desempenho das crianças nas versões de rastreio do DFH e B-SPG se correlacionam significativamente com as tarefas de leitura, escrita e matemática avaliadas por meio do Teste de Desempenho Escolar (TDE), bem como avaliar o quanto esses instrumentos são capazes de predizer o rendimento em tais tarefas escolares. Além disso, investigar-se-á se existe variância de desempenho nos testes em razão do ano escolar.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

2 METODOLOGIA / MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 PARTICIPANTES

Participaram do estudo 231 crianças com idades entre 6 e 10 anos, M = 8,21 e DP = 1,37, sendo 116 meninos (50,2%) e 115 meninas (49,8%), todas regularmente matriculadas nas séries iniciais (1º ao 5º ano) do Ensino Fundamental de uma escola pública situada no interior da Paraíba. A distribuição das crianças em razão da idade e do ano escolar pode ser observada na Tabela 1.

Tabela 1- *Distribuição dos Participantes por Idade e Ano Escolar.*

Idade	1º	2º	3º	4º	5º	Total
6	28	4				32
7	2	38	4			44
8			37	18		55
9				28	15	43
10				7	50	57
Total	30	42	41	53	65	231

2.2 INSTRUMENTO

VERSÃO DE RASTREIO DO BENDER - SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL (B-SPG) (RUEDA, ET AL., 2016)

A versão de rastreio do B-SPG avalia a maturidade perceptomotora de crianças com idades entre 6 e 10 anos. Nesta versão, solicita-se a reprodução da cópia de três figuras que são caracterizadas por pontos e laçadas (Figura 3), linhas curvas (Figura 5) e retas e/ou ângulos (Figura 7). O processo de correção baseia-se nos erros de distorção da forma cuja pontuação pode variar de zero e dois. A figura 7 é dividida em Figura A e Figura B, assim, a pontuação pode variar entre zero e oito pontos. Quanto maior a pontuação, menor é a percepção visual e a coordenação motora. Os estudos realizados indicaram evidências de validade para diferenciar o desempenho em razão da idade, bem como baixo rendimento escolar em disciplinas do Ensino Fundamental I (OTONI & RUEDA, 2019a; OTONI & RUEDA, 2019b).

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

DESENHO DA FIGURA HUMANA: CORREÇÃO POR MEIO DE CRITÉRIOS REDUZIDOS (OTONI & RUEDA, 2021)

A proposta de corrigir o DFH por meio de critérios reduzidos visa avaliar a inteligência não verbal em crianças entre 6 e 10 anos de idade. A correção baseia-se em 12 critérios que se distribuem em níveis de dificuldades fácil, médio e difícil. A atribuição de pontos é feita com base na presença ou na ausência dos indicadores, podendo variar de 0 a 12 pontos, sendo que quanto mais detalhes são adicionados ao desenho, maior é o repertório conceitual infantil. O estudo que propôs tal versão verificou a possibilidade de que esses critérios reduzidos diferenciassem o desempenho das crianças em razão da idade.

TESTE DE DESEMPENHO ESCOLAR - TDE (STEIN, ET AL., 1994)

O TDE é utilizado como *screening* para avaliar o desempenho escolar de crianças e adolescentes, matriculados do 1º ao 6º ano Fundamental. O teste é composto por 70 palavras que abarcam a tarefa de leitura, avaliado por meio do reconhecimento de palavras isoladas do contexto. Também envolve a escrita de 34 palavras contextualizadas que são apresentadas sob a forma de ditado. Por fim, a tarefa de matemática compõe a solução oral de problemas e o cálculo de 35 operações aritméticas por escrito. A pontuação dos itens baseia-se em erros e acertos em que os escores maiores sugerem melhor desempenho escolar. Os estudos realizados com o TDE indicam que este instrumento é altamente relacionado com o rendimento escolar infantil (CIA & BAHRAM, 2009; DIAS, MILANI & LOUREIRO, 2009; PAIVA & BORUCHOVITCH, 2010).

2.3 PROCEDIMENTOS

Após a autorização das escolas para se realizar a coleta de dados e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco, agendou-se um horário com as professoras de cada ano escolar para explicar aos alunos o objetivo do estudo e a entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). Participaram da pesquisa somente aqueles cujos responsáveis autorizaram e assentiram a participação da criança. A coleta de dados foi realizada em uma sala de aula disponibilizada pela escola, de forma individual, em uma única aplicação. Os alunos frequentavam a escola em tempo integral, desse modo, no horário oposto ao das aulas regulares realizou-se a aplicação dos instrumentos. A fim de evitar o efeito fadiga, foram feitas trocas na ordem de aplicação dos testes, em alguns momentos iniciou-se pelo DFH, seguindo com o TDE, finalizando com B-SPG, em outros, inverteu-se a ordem entre os dois testes gráficos. O tempo total de coleta com cada participante foi de aproximadamente 30 minutos.

2.4 ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente, por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences v. 25* – SPSS (IBM, 2012) realizou-se uma análise descritiva a fim de caracterizar a amostra e identificar as médias nos escores totais dos instrumentos.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Para verificar se haveria associação entre as versões de rastreio do DFH e B-SPG com as tarefas de leitura, escrita e matemática foi feita uma correlação de Pearson (DANCEY & REIDY, 2006). Em seguida, recorreu-se ao programa *Mplus v.7* (MUTHÉN & MUTHÉN, 2011) em que a técnica de *Path Analysis* permitiu testar um modelo saturado no qual as versões do DFH e B-SPG (variáveis independentes) foram preditoras do desempenho em leitura, escrita e matemática (variáveis dependentes). Em seguida, buscou-se verificar o efeito direto e indireto da escolaridade no poder de predição dos instrumentos de rastreio para o rendimento escolar. Para testar tal modelo, utilizou-se o estimador *maximum likelihood robusto* (MLR). Os ajustes foram avaliados por meio do teste qui-quadrado dividido pelos graus de liberdade (χ^2/gl - que deve ser menor que 3) e dos índices de ajuste *Confirmatory Fit Index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI), cujos valores devem ser iguais ou superiores a 0,95 e pelo *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) que deve ser igual ou inferior a 0,08 (MARÔCO, 2014). Por fim, utilizou-se a análise de variância (ANOVA) para verificar se o desempenho das crianças em função da escolaridade se diferencia. A prova de *post hoc* por método de *Tukey* permitiu observar o agrupamento formado pelos anos escolares.

3 RESULTADOS

Inicialmente foram realizadas análises descritivas dos escores totais dos instrumentos utilizados nesta pesquisa. Na versão de rastreio do DFH identificou-se que nenhuma criança obteve o máximo de 12 pontos possíveis, a pontuação variou entre 0 e 10 pontos, M = 2,40 e DP = 2,09. Na versão de rastreio do B-SPG, recorda-se que são pontuados os erros de distorção, assim quanto maior a pontuação menor é a maturidade percepto-motora. Neste estudo, a pontuação mínima foi de 0 e a máxima foi 8, M = 4,34 e DP = 2,31. A respeito do TDE, na leitura, cuja pontuação poderia variar entre 0 e 70, verificou-se que as crianças obtiveram tanto a pontuação mínima quanto a máxima com uma média de 40,42 e DP = 21,52. Na tarefa de escrita, a pontuação máxima não foi alcançada, variando entre 0 e 33, M = 15,71 e DP = 8,81. Finalmente em matemática, a pontuação mínima foi 0 e máxima foi 24, M = 13,68 e DP = 5,65, indicando que nenhuma criança atingiu a pontuação máxima.

Conforme apresentado na Tabela 2, verificaram-se correlações estatisticamente significativas e de magnitude moderada entre as variáveis. Para o DFH e as tarefas de leitura, escrita e matemática as correlações foram positivas. No B-SPG, por serem pontuados os erros de distorção, e no TDE, a atribuição de pontos baseou-se nos acertos, a direção das associações entre as medidas foi negativa. Foram realizadas correlações parciais, com controle do ano escolar, cujos índices obtidos foram significativos, positivos e negativos, de magnitude fraca (r = 0,16; $p < 0,001$) a moderada (r = - 0,57; $p < 0,001$). Foi observado que nas correlações entre tarefas de leitura e escrita e as versões de rastreio do DFH e B-SPG não foram encontrados coeficientes significativos para o grupo de crianças do primeiro e segundo ano escolar. Ademais, pode-se observar que, de modo geral, os coeficientes de correlação para a versão de rastreio do DFH e o desempenho escolar apresentaram uma tendência em valores maiores.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Nesse caso, conjectura-se que o repertório conceitual, abarcado pela tarefa de reproduzir um desenho humano, é mais consonante com as habilidades relacionadas ao desempenho escolar.

Tabela 2 - Correlações parciais entre as versões de rastreio e as tarefas do TDE

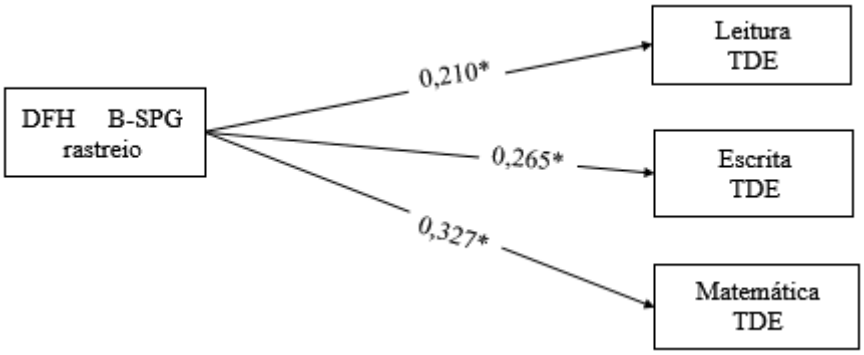
Ano escolar	Variáveis	Leitura (TDE)	Escrita (TDE)	Matemática (TDE)
1	DFH rastreio	-0,19	-0,27	-0,39*
	B-SPG rastreio	0,07	0,14	0,24*
2	DFH rastreio	-0,07	-0,03	-0,29*
	B-SPG rastreio	0,21	0,08	0,38*
3	DFH rastreio	-0,20*	-0,29*	-0,39**
	B-SPG rastreio	0,16*	0,20*	0,29*
4	DFH rastreio	-0,42**	-0,40*	-0,45*
	B-SPG rastreio	0,41**	0,29*	0,16*
5	DFH rastreio	-0,35**	-0,36**	-0,29*
	B-SPG rastreio	0,20*	0,27*	0,38**
1 – 5	DFH rastreio	-0,45**	-0,51**	-0,57**
	B-SPG rastreio	0,41**	0,45**	0,51**

** $p < 0,001$; * $p < 0,005$.

Testou-se o modelo saturado de *path analysis* no qual verificou-se que as versões de rastreio do DFH e B-SPG foram significativas para predizer a leitura, escrita e matemática (Figura 1). Os índices de ajuste foram considerados aceitáveis, $\chi2$ (5) = 226; $\chi2/gl$ = 45,2, CFI = 0,85; TLI = 0,83; RMSEA = 0,438 [I.C. 0,390 até 0,488]. Os coeficientes padronizados são indicados na Figura 1. Os resultados indicaram que a inteligência não verbal e a maturidade perceptomotora são explicadas em 34% pela escolaridade ($R^2 = 0,341$), ao passo que sob o efeito do ano escolar são capazes de predizer em apenas 21% o rendimento em tarefas de leitura ($R^2 = 0,210$), 26% de escrita ($R^2 = 0,265$) e 32% na matemática ($R^2 = 0,327$). Cabe ponderar que este modelo não busca estabelecer uma relação única de causa e efeito, mas sim de apresentar uma base empírica, testando a relação entre as variáveis utilizadas.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Figura 1 - Modelo restrito para a path analysis



Por meio da análise de variância, aferiu-se diferenças estatisticamente significativas no desempenho da versão de rastreio do DFH ([F = 278,727) = 21,585, p < 0,001]) e do B-SPG ([F = 402,833) = 27,289, p < 0,001]), em razão do ano escolar. A prova *post hoc,* pelo método de Tukey, identificou a formação de três subgrupos, indicando que é capaz de diferenciar o desempenho de crianças que estão iniciando e finalizando o Ensino Fundamental I (Tabela 3).

Tabela 3 - Prova de Tukey em razão das diferenças do DFH por escolaridade

Ano escolar	N	Subgrupo para significância <0,005		
		1	2	3
1º	38	0,84		
2º	39	1,58	1,58	
3º	52		2,09	
4º	37			3,51
5º	65			3,70
p		0,29	0,67	0,98

De acordo com a Tabela 4, na prova *post hoc* observou-se a formação de quatro subgrupos para o desempenho na versão de rastreio do B-SPG. O grupo de crianças matriculadas no terceiro ano não se diferenciam daquelas que estão cursando o segundo e quarto ano. Ademais, em ambas as versões de rastreio verificou-se que a inteligência não verbal e a maturidade perceptomotora das crianças apresentavam melhor desempenho conforme elas avançavam de ano escolar.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Tabela 4 - Prova de Tukey em razão das diferenças do B-SPG por escolaridade

Ano escolar	N	Subgrupo para significância <0,005			
		1	2	3	4
1º	38	6,52			
2º	39		5,30		
3º	52		4,50	4,50	
4º	37			3,67	
5º	65				2,73
p		0,15	0,26	0,28	1,00

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No presente estudo, os resultados encontrados indicaram que as versões de rastreio do DFH e B-SPG apresentaram evidências de validade para predizer o desempenho escolar de crianças matriculadas no Ensino Fundamental I. Primeiramente, verificou-se que as crianças desta amostra apresentaram pontuação abaixo da média nos instrumentos de rastreio. Tais indícios sugeriram que nem todas estavam com a maturidade perceptomotora e inteligência não verbal dentro do que era esperado para cada faixa etária (RUEDA, ET AL., 2016; OTONI & RUEDA, 2021). A respeito das tarefas de leitura, escrita e matemática, as crianças tiveram um melhor rendimento, uma vez que obtiveram pontuação um pouco acima da média. Diversos autores indicam que no início da alfabetização, há uma associação de que fonemas e grafemas tendem a caminhar juntas e contribuem para o desenvolvimento da linguagem e do raciocínio numérico e de escrita (BETANCUR, ET AL., 2017; OLIVEIRA, ET AL., 2016; SILVA, ET AL., 2017).

Constataram-se correlações estatisticamente significativas entre as versões de rastreio e o desempenho escolar. Tais achados corroboram com estudos anteriores em que se identificou que a integração da percepção visual com a coordenação motora tende a favorecer a aquisição de conhecimentos atrelados às tarefas de escrita e matemática (BARTHOLOMEU, ET AL., 2012; OTONI & RUEDA, 2019; SILVA, ET AL., 2017). No que se refere à habilidade de leitura, Santos e Jorge (2007) e Suehiro, et al. (2015) sugerem que a maturidade perceptomotora, quando bem desenvolvida, contribui para que os erros de distorção se minimizem e possibilitem o reconhecimento das formas com maior clareza. A inteligência não verbal, por sua vez, quando avaliada pelo DFH permite compreender o nível de repertório conceitual infantil. Este conceito está relacionado às habilidades de proporção, lateralidade, espaçamento, integração e memória visuoespacial.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

Tais aspectos estão imbricados aos conceitos utilizados nas disciplinas que fazem parte da grade curricular do Ensino Fundamental I (BETANCUR, ET AL., 2017; ROSA & ALVES, 2014).

Assim como Carreras, et al. (2013), neste estudo, também se evidenciou que, de modo geral, as correlações parciais indicaram que, conforme aumentou o ano escolar, maiores foram os valores dos coeficientes das associações entre os construtos. Além disso, pode-se verificar que especificamente para o grupo de crianças matriculadas no primeiro e segundo anos, as versões de rastreio do DFH e do Bender não apresentaram correlações significativas com as tarefas de leitura e escrita. A respeito, Otoni e Rueda (2020) ponderam que a inteligência não verbal e a maturidade perceptomotora seguem um caráter de desenvolvimento maturacional cognitivo e não cronológico. Nesta perspectiva, conforme experienciam diferentes atividades cotidianas e escolares, as habilidades cognitivas têm maior potencial de consolidação e, consequentemente, favorecem e facilitam o processo de alfabetização infantil (OLIVEIRA, ET AL., 2016; SILVA, ET AL., 2017).

Ademais, cabe lembrar que as crianças desta amostra apresentaram uma pontuação abaixo da média nas versões de rastreio do DFH e B-SPG, sugerindo que o desempenho em ambas as tarefas está abaixo do que era esperado para suas idades. A respeito, hipotetiza-se que a percepção visual e coordenação motora, habilidades subjacentes ao processo de aprendizagem, não estão consolidadas e podem ter influenciado para o resultado não significativo das correlações entre os instrumentos e o desempenho na leitura e na escrita das crianças que estão no início da escolarização. Outro ponto de destaque é que as tarefas propostas por ambas as versões de rastreio avaliam questões relacionadas à quantidade de objetos e/ou indicadores e proporções das partes por meio de técnicas gráficas. Tais competências também fazem parte do repertório lúdico infantil em que as situações instigam a contagem de objetos, comparações entre proporções e a problematização de problemas lógicos como, por exemplo, quem tem mais ou menos pontos (BETANCUR, ET AL., 2017; OTONI & RUEDA, 2019). A associação entre estas habilidades se desenvolvem desde a primeira infância e possivelmente seja essa a justificativa para terem se relacionado significativamente para todos os anos escolares do Ensino Fundamental I. Em suma, os resultados das correlações indicaram que as crianças com melhor desempenho na reprodução das tarefas do DFH e B-SPG apresentam melhor desempenho escolar.

A partir dos resultados apresentados pela técnica de *path analysis* pode-se verificar que o melhor resultado em ambos os instrumentos é significativo para predizer o desempenho escolar nas tarefas de leitura, escrita e matemática. As figuras do teste de Bender seguem os princípios gestálticos de proximidade, similaridade e fechamento, estes por sua vez, consideram a capacidade de agrupamento e unificação das figuras a partir das suas similaridades e diferenças, bem como a predisposição para completar e interpretar as lacunas (KACERO, 2005). Estes princípios também se sobrepõem na aquisição e expressão das habilidades escolares. No B-SPG são corrigidos os erros de distorção da forma cujos aspectos estruturais das figuras são desenhados sem precisão.

Assim, Otoni e Rueda (2020) sugerem que as informações tendem a ser apreendidas da maneira como são percebidas, nesse caso, se a percepção de determinado objeto foi distorcida, a reprodução desse conhecimento também o será, pois a informação será recordada com base naquilo que foi visto. Nesta concepção, diversos autores indicam que a maturidade perceptomotora é uma das habilidades primordiais para facilitar e favorecer o desempenho escolar (CARVALHO, ET AL., 2012; SUEHIRO & CARDIM, 2016; SUEHIRO, ET AL., 2015).

Na mesma direção, em relação ao DFH, Rosa e Alves (2014) ponderam que somente quando é capaz de diferenciar as partes externas do corpo humano e nomeá-las é que a criança consegue representá-las da maneira como é vista, sendo que ao longo do desenvolvimento maturacional, a capacidade de percepção das semelhanças e diferenças, não só do corpo humano mas de todo o ambiente que a cerca, tendem a evoluir gradualmente. Desse modo, parte-se do princípio de que o melhor desempenho no DFH depende da interação de diversas funções cognitivas e executivas que também vão contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem (MORRA & PANESI, 2017; PANESI & MORRA, 2016; TÜKEL, ET AL., 2018). Esses aspectos explicam o fato de o DFH ser capaz de diferenciar crianças com dificuldades de aprendizagem na escrita (SILVA, ET AL., 2017), matemática (EDENS & POTTER, 2007) e baixo desempenho escolar (BANDEIRA, ET AL., 2008).

Ainda, com base no modelo proposto para realizar a *path analysis*, cabe ressaltar que este estudo não teve a pretensão de indicar uma relação de causa e efeito, mas sim de demonstrar que as versões de rastreio do DFH e B-SPG podem ser promissoras para predizer o rendimento escolar infantil. Além disso, em razão do ano escolar, verificou-se que houve uma melhora gradual no desempenho das crianças em ambos os testes. Todavia, as versões de rastreio indicaram ser capazes de diferenciar significativamente, principalmente os grupos que estavam iniciando daqueles que iriam finalizar o Ensino Fundamental I.

A respeito, sabe-se que inteligência não verbal e a maturidade perceptomotora são habilidades que têm uma estreita relação com a idade cronológica (PICARD, 2015; ROSA & ALVES, 2014; OTONI & RUEDA, 2019B). Conjectura-se que crianças mais novas ainda não estão com as habilidades cognitivas suficientemente consolidadas para reproduzir aspectos mais complexos e precisos em técnicas gráficas. Assim sendo, é preciso considerar que, embora a idade seja importante, é a interação de diversas habilidades cognitivas que vai potencializar o desempenho em diversas atividades, sobretudo, as escolares (OLIVEIRA, ET AL., 2016). Nesta perspectiva, as experiências também contribuem para o desenvolvimento de tais competências, destarte, as vivências escolares atreladas a novos conhecimentos favorecem a interlocução entre desenvolvimento cognitivo e desempenho escolar.

RECITAL - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara, v. 5, n. 3, set/dez 2023.
ISSN: 2674-9270. Disponível em: http://recital.almenara.ifnmg.edu.br/index.php/recital

CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÃO

O uso destes instrumentos no processo de avaliação clínica e/ou escolar permitirá ao profissional obter uma visão global sobre o nível de repertório conceitual, percepção visual e coordenação motora que a criança possui para acertar indicadores que estão consonantes com sua faixa etária e/ou ano escolar. Esse tipo de avaliação permite que estratégias de intervenção sejam realizadas a fim de ampliar as habilidades das crianças e minimizar as dificuldades que estas encontram em seu processo de aprendizagem escolar. O presente estudo confere evidências de validade de critério para esta versão de rastreio do DFH e contribui para indicar que seu uso no processo de triagem pode ser promissor. Todavia, como limitação cabe indicar que não foi avaliado o nível de compreensão verbal das crianças a fim de assegurar que, de fato, compreenderam as instruções das tarefas. Assim, estudos futuros devem sanar estas limitações, além de verificar se as versões de rastreio também são capazes de identificar dificuldades de aprendizagem e prever atrasos no desenvolvimento cognitivo infantil.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S., VIAPINA, V. F., HESS, A. R. B., GONÇALVES, H. A., SARTORI, M. S., GICOMONI, C. H., STEIN, L. M., & FONSECA, R. P. Relação entre atenção e desempenho em leitura, escrita e aritmética em crianças. **Avaliação Psicológica**, v. 16, n . 4, p. 458-467, 2017. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=335057231010

ATHAYDE, M. L., FILHO, E. J. M., FONSECA, R. P., STEIN, L. M., & GIACOMONI, C. H. Desenvolvimento do Subteste de Leitura do Teste de Desempenho Escolar II. **Psico-USF**, v. 24, n. 2, p. 245-257, 2019. http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712019240203

ATHAYDE, M. L., GIACOMONI, C. H., FILHO, E. J. M., FONSECA, R. P., STEIN, L. M. Desenvolvimento do subteste de escrita do Teste de Desempenho Escolar II. **Avaliação Psicológica**, v. 15, n. 3, p. 337-382, 2016. http://dx.doi.org/10.15689/ap.2016.1503.10

CARLSON, K. D., & HERDMAN, A. O. Understanding the Impact of Convergent Validity on Research Results. **Organizational Research Methods**, v. 15, n. 1, p. 7-32, 2012. https://doi.org/10.1177/1094428110392383

BANDEIRA, D. R., COSTA, A., & ARTECHE, A. The Flynn effect in Brazil: Examining generational changes in the Draw-a-Person and in the Raven's Coloured Progressive Matrices. **Revista Latinoamericana de Psicología,** v. 44, n 3, p. 9-18, 2012. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-05342012000300001&lng=en&tlng=en

BENDER, L. **Teste Gestáltico Visomotor** (Trad. D. Carnelli). Buenos Aires: Paidos, 1955.

CAMPBELL, C., & BOND, T. Investing Young children's human figure drawings using Rasch analysis. **Educatinal Psychology**, v. 37, n. 7, p. 888-906, 2017. https://doi.org/10.1080/01443410.2017.1287882

CARVALHO, L., NORONHA, A. P. P., PINTO, L. P., & LUCA, L. Maturidade perceptomotora e reconhecimento de palavras: Estudo correlacional entre o Bender - Sistema de Pontuação Gradual e o Teste de Reconhecimento de Palavras. **Estudos de Psicologia**, v. 29, n. 3, p. 371-377, 2012. https://doi.org/10.1590/S0103-166X2012000300007

CIA, F. & BARHAM, E. J. Repertório de habilidades sociais, problemas de comportamento, autoconceito e desempenho acadêmico de crianças no início da escolarização. Estudos de Psicologia, v. 26, n. 1, p. 45-55, 2009. https://doi.org/10.1590/S0103-166X2009000100005

COHEN, J. **Statistical power analysis for the social sciences.** Hillsdale, 1988.

DIAS, T. L., ENUMO, S. R. F. & TURINI, F. A. Avaliação do desempenho acadêmico de alunos do ensino fundamental em Vitória, Espírito Santo. **Estudos de Psicologia**, v. 23, n. 4, p. 381-390, 2006. https://doi.org/10.1590/S0103-166X2006000400006

EMERSON, R. W. Eta-Squared: Effect Size in ANOVA Tests. **Journal of Visual Impairment & Blindness**, v. 113, n. 4, p. 396–397, 2019. https://doi.org/10.1177/0145482x19868350

FLORES-MENDOZA, C. E., ABAD, F. J., LELÉ A. J., & MANSUR-ALVES, M. 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. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432010000100007

FRITSCH, A., SILVA, N. S. M. & SANCHEZ, M. L. Early screening of reading and writing difficulties in the first grade - a pilot study. **Revista CEFAC**, v. 23, n. 3, p. e9820, 2021. https://doi.org/10.1590/1982-0216/20212339820

GOODENOUGH, F. L. A new approach to the measurement of the intelligence of young children. **The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology**, v. 33, n. 2, p. 185–211, 1926. https://doi.org/10.1080/08856559.1926.10532353

HARRIS, D. B. **El test de Goodenough. Revisión, ampliación y actualización.** España: Ediciones Paidós, 1963.

IBM SPSS Statistics 21. IBM. (2012). Software. http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/products/statistic/

KACERO, E. **Test Gestáltico Visomotor de Bender: Una puesta en espacio de figuras.** Buenos Aires: Lugar Editorial, 2005.

KOO, T. K., & LI, M. Y. (2016). A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 15, n. 2, p. 155–163, 2016. http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012

KOPPITZ, E. **Psychological Evaluation of Children's Human Figure Drawings**. London: Grune & Stratton, 1968.

LEI N. 13.935, DE 11 DE DEZEMBRO DE 2019. *Dispõe sobre a prestação de serviços de psicologia e de serviço social nas redes públicas de educação básica*. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/L13935.htm

MACHOVER, K. **Personality projection in the drawing of The Human Figure: A method of personality investigation**. Springfield-IL: Charles C Thomas Publisher, 1949.

MILLER, L. J., & SPRONG, T. A. Assessment: psychometric and qualitative comparison of four preschool screening instruments. **Journal of Learning Disabilities***,* v. 19, n. 8, p. 480-484, 1986. https://doi.org/10.1177/002221948601900807

NAGLIERI, J. A. **Draw A Person: A Quantitative Scoring System**. New York: Psychological Corporation, 1968.

OLIVEIRA, P. V., MUSZKAT, M., & FONSECA, M. F. B. C. Relação entre índice de motivação escolar e desempenho acadêmico de crianças com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e grupo controle. **Revista Psicopedagogia**, v. 36, n. 109, p. 24-33, 2019. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862019000100004&lng=pt&tlng=.

OTONI, F., & RUEDA, F. J. M. Teste de Bender: Versão de rastreio para a avaliação da maturidade perceptomotora. **Avaliação Psicológica,** v. 18, n. 3, p. 316-324, 2019a. https://dx.doi.org/10.15689/ap.2019.1803.16795.11

OTONI, F., & RUEDA, F. J. M. Versão de rastreio do Teste de Bender para avaliar o desempenho escolar. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, v. 21, n. 3, p. 28-24, 2019b. http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v21n3p45-60

OTONI, F., & RUEDA, F. J. M. Perceptive-motor maturity and its relations with planning, memory immediate and non-verbal intelligence. **Paidéia**, v. 30, p. e3031, 2020. https://doi.org/10.1590/1982-4327e3031

PAIVA, M. L. M. F. & BORUCHOVITCH, E. Orientações motivacionais, crenças educacionais e desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental. **Psicologia em Estudo**, v. 15, n. 2, p. 381-389, 2010. https://www.scielo.br/j/pe/a/jsyhQb3R8QCknVGdjRC7gFd/abstract/?lang=pt

PRATES, K. C. R., LIMA, R. F., & CIASCA, S. M. Estratégias de aprendizagem e sua relação com o desempenho escolar em crianças do ensino fundamental I. **Revista Psicopedagogia**, v. 33, n. 100, p. 19-27, 2016. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000100003

RAZALI, N. M., & WAH, Y. B. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. **Journal of Statistical Modeling and Analytics**, v. 2, n. 1, p. 21-23, 2011. http://www.de.ufpb.br/~ulisses/disciplinas/normality_tests_comparison.pdf

ROSA, H. R. Validade do Desenho da Figura Humana na avaliação de Goodenough-Harris e nos indicadores maturacionais de Koppitz em crianças da cidade de São Paulo. **Boletim de Psicologia**, v. 58, n. 128, p. 1-14, 2008. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432008000100002&lng=pt&tlng=pt.

RUEDA, F. J. M. & OTONI, F. Desenho da Figura Humana: proposta para versão de rastreio. **Arq. bras. psicol.**, v. 73, n. 2, p. 128-143, 2021. http://dx.doi.org/10.36482/1809-5267.ARBP2021v73i2p.128-143.

RUEDA, F. J. M., SOUSA, V., SANTOS, A. A. A., & NORONHA, A. P. P. Bender - Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): Estudo para versão de rastreio. **Psicologia: teoria e prática,** v. 18, n. 2, p. 117-128, 2016. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872016000200009

SILVA, R. B. F., PASA, A., CASTOLDI, D. R., & SPESSATTO, F. O Desenho da Figura Humana e seu uso na avaliação psicológica. **Psicologia Argumento**, v. 28, n. 60, p. 55-64, 2010. https://periodicos.pucpr.br/index.php/psicologiaargumento/article/view/19837/19143

SILVA, S. L. Z. R., OLIVEIRA, M. C. C., & CIASCA, S. M. Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. **Rev. Psicopedagogia,** v. 34, n. 103, p. 33-44, 2017. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100004

SILVESTRIN, M., LIMA, R. F., LIMA, F., CRENITTE, P. A. P., & CIASCA, S. M. Evidências de validade do Teste Luria-Nebraska para Crianças: Relações com escolaridade e inteligência. **Psicologia: Teoria e Pesquisa,** v. 31, n. 4, p. 461-469, 2015. https://doi.org/10.1590/0102-37722015042526461469

SISTO, F. F. **Desenho da Figura Humana - Escala Sisto.** Vetor, 2005.

SISTO, F. F., NORONHA, A. P. P., & SANTOS, A. A. A. **Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG).** Itatiba-SP: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda, 2006.

SPRADA, T. P., & GARGHETTI, F. C. Dificuldades de aprendizagem: identificação, avaliação e tratamento. **Rev. Psicologia em Foco**, v. 8, n. 11, p. 15-35, 2016. http://revistas.fw.uri.br/index.php/psicologiaemfoco/article/view/2455

STEIN, L. M., GIACOMONI, C. H., & FONSECA, R. P. **TDE II - Teste de Desempenho Escolar: Manual para aplicação e interpretação**. Vetor, 2019.

STREINER, D. L. Diagnosing tests: Using and misusing diagnostic and screening tests. **Journal of Personality,** v. 81, n. 3, p. 209-219, 2003. http://dx.doi.org/10.1207/S15327752JPA8103_03

SUEHIRO, A. C. B., BENFICA, T. DE S., & CARDIM, N. A. Avaliação cognitiva infantil nos periódicos científicos brasileiros. **Psicologia: Teoria e Pesquisa,** v. 31, n. 1, p. 25–32, 2015. https://doi.org/10.1590/0102-37722015011755025032

SUEHIRO, A. C. B., & LIMA, T. H. Instrumentos usados na avaliação cognitiva no ensino fundamental: Análise da produção científica. **Avaliação Psicológica**, v. 15, n. esp, p. 67-76, 2016. https://doi.org/10.15689/ap.2016.15ee.07

VIAPIANA, V. P., GIACOMONI, C. H., STEIN, L. M., & FONSECA, R. P. Evidências de validade do subteste aritmética do TDE-II: da psicometria moderna à neuropsicologia cognitiva. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 8, n. 2, p. 16-26, 2016. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439546900002

WECHSLER, S. M. **HFD III. O Desenho da Figura Humana: avaliação do desenvolvimento cognitivo de crianças brasileiras**. Campinas: Editora da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2003.

WECHSLER, S. M., MARTINEZ, C. M. B, & COMPARINI, I. P. O desenho da figura humana: Avaliação cognitiva e criativa infantil. In C. S. Hutz, D. R. Bandeira, & C. M. Trentini (Orgs.), **Avaliação psicológica da inteligência e da personalidade** (Cap. 6, 123-133). Porto Alegre: Artmed, 2018.

Recebido em: *27 de novembro 2023*

Aceito em: *10 de janeiro 2024*