

FERNANDA OTONI DA SILVA



EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA A VERSÃO DE RASTREIO DO
BENDER – SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL

Apoio:



CAMPINAS
2018

FERNANDA OTONI DA SILVA

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA A VERSÃO DE RASTREIO DO
BENDER- SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco, Área de Concentração - Avaliação Psicológica, para obtenção do título de Mestre.

ORIENTADOR: PROF. DR. FABIÁN JAVIER MARÍN RUEDA

CAMPINAS
2018

157.93 Silva, Fernanda Otoni da.
S58e Evidências de validade para a versão de rastreio do Bender - Sistema de Pontuação Gradual / Fernanda Otoni da Silva. – Campinas, 2018.
88 p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.
Orientação de: Fabían Javier Marín Rueda.

1. Avaliação psicológica. 2. Psicologia escolar.
3. Percepção visual. 4. Memória imediata. II. Rueda, Fabían Javier Marín. III. Título.



UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
EM PSICOLOGIA

Fernanda Otoni da Silva defendeu a dissertação "EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA A VERSÃO DE RASTREIO DO BENDER – SISTEMA DE PONTUAÇÃO GRADUAL" aprovada pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco em 6 de agosto de 2018 pela Banca Examinadora constituída por:

Prof. Dr. Fabián Javier Marin Rueda
Orientador e Presidente

Profa. Dra. Acácia Aparecida Angeli dos Santos
Examinadora

Profa. Dra. Monalisa Muniz Nascimento
Examinadora

Dedicatória

Às crianças que gentilmente se dispuseram a “desenhar”
e possibilitaram a realização desta pesquisa.

Agradecimentos

A Deus, por ser o chão que me ampara, por guiar meus passos e fazer a caminhada valer a pena!

Às minhas famílias Otoni e Fernandes, por sonharem junto comigo e me apoiarem em todas as minhas decisões! Mesmo longe, vocês se fizeram presentes. Obrigada por todo carinho e compreensão! Em especial, Sílvia, Aline, Valéria e Natália, não tenho palavras para agradecer tudo o que fizeram e fazem por mim! Sem os meus queridos amigos Meicy, Rafa, Mariana, Camila e Juninho, tudo teria sido mais difícil, obrigada por toda a parceria e principalmente pelas risadas nos momentos de desespero! A vocês todo meu amor!

À Ana Francisca, por despertar em mim a paixão pela Avaliação Psicológica e pela pesquisa. Obrigada por acreditar em mim e me encorajar na busca desse sonho. Você terá a minha eterna gratidão!

Ao meu orientador Fabían Javier Marín Rueda, por ter me aceitado como orientanda, pela paciência e por deixar as coisas mais simples. Mais ainda, agradeço pela confiança e por permitir que eu tomasse importantes decisões sobre o meu trabalho, isso desenvolveu minha autonomia e me fez mais segura e confiante como pesquisadora! Muito obrigada!

Ao excelente corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade São Francisco que possibilitou grandes aprendizados. Em especial a Acácia A. Angeli dos Santos e a Ana Paula Porto Noronha, pelas contribuições na disciplina de Seminários. Aos professores Ana Elisa de Villemor-Amaral e Rodolfo Ambiel, pelas experiências de aprendizagem nos estágios docente. Ao Felipe Valentini pela paciência e ajuda nas análises desta dissertação. Aos colegas do Lab. 1 e Lab. 2, pelas conversas, risadas, conselhos e partilha de conhecimentos, vocês fizeram a caminhada ser mais leve e divertida! Em especial, agradeço as minhas irmãs de orientação, Ana

Deivys e Vanessa, vocês foram muito generosas em me acolher e me ajudar sempre que precisei!

Obrigada por tudo!

Aos amigos que iniciaram esta etapa junto comigo e se fizeram muito especiais: Adriana Satico, João Paulo, Leilane Henriette e Pedro Afonso, obrigada por sempre serem presentes nos momentos em que precisei. Agradeço também por aqueles que encontrei em algum momento desta caminhada e também se fizeram essenciais para os dias serem mais alegres e leves: Jonatha Bacciotti, Maria Theotonio e Karina Strobel. Tenho um carinho enorme por todos vocês!

Às professoras Acácia A. Angeli dos Santos e Monalisa Muniz Nascimento, pela disponibilidade de participar da minha banca de dissertação, pela atenção e valiosas contribuições no meu trabalho.

Também agradeço a CAPES pelo o apoio financeiro que possibilitou a realização desse sonho.

Muito obrigada!

Epígrafe

*Nada pode ser reconhecido ou recordado
sem antes ter sido percebido...*
(Bartlett, 1955)

Resumo

Otoni, F. (2018). *Evidências de validade para a versão de rastreo do Bender – Sistema de Pontuação Gradual*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Campinas.

O teste de Bender é um instrumento que utiliza nove figuras para avaliar a maturidade perceptomotora. Desde a sua criação diferentes métodos de correção foram propostos, dentre eles está o Bender-Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG). Atualmente, alguns pesquisadores, por meio de análise fatorial, verificaram que um conjunto menor de figuras seriam suficientes para sinalizar dificuldades no desenvolvimento da maturidade perceptomotora. Compreendendo a importância dos instrumentos apresentaram pesquisas que comprovam propriedades psicométricas, buscou-se por evidências de validade para a versão de rastreo do B-SPG. Para atingir tal objetivo, foram desenvolvidos três estudos. O primeiro intitulado como “Teste de Bender: versão de rastreo para a avaliação da maturidade perceptomotora”, objetivou buscar evidências de validade de conteúdo e de critério para a versão de rastreo do B-SPG. A amostra foi composta por 693 crianças (52,7% meninas), com idades entre seis e 10 anos. Em relação ao nível de dificuldade das figuras, verificou-se que a Figura 3 foi a mais difícil de acertar, enquanto a Figura 7 a mais fácil de ser reproduzida. Os resultados ainda indicaram que a versão de rastreo mantém o caráter evolutivo da maturidade perceptomotora, sendo que as crianças de nove e 10 anos cometem menos erros de distorção que as crianças de seis, sete e oito anos. Também se observou que além de não apresentar funcionamento diferencial de item, não foram encontradas diferenças na média de desempenho entre meninas e meninos. O segundo estudo, “Versão de rastreo do Bender – Sistema de Pontuação Gradual como preditor de desempenho escolar”, buscou verificar se as três figuras do Bender seriam capazes de diferenciar estudantes com diferentes níveis de desempenho escolar. Participaram do estudo 333 crianças mineiras, com idades entre seis e 10 anos, matriculadas no Ensino Fundamental I. A versão de rastreo indicou ser capaz de discriminar alunos com alto e baixo desempenho escolar. Verificou-se muitos erros de distorção na reprodução das figuras do Bender estaria relacionado a possíveis dificuldades de aprendizagem. Destarte, a maturidade perceptomotora bem desenvolvida poderia ser um facilitador na aquisição da aprendizagem nas disciplinas ministradas entre o primeiro e o quinto ano escolar. Por fim, o terceiro estudo, “Maturidade perceptomotora e suas relações com planejamento, memória e inteligência”. Com o objetivo de avaliar as habilidades cognitivas abarcadas pelo título, 693 crianças reproduziram os desenhos da versão de rastreo do B-SPG, das Figuras Complexas de Rey e do Desenho da Figura Humana. Os resultados apresentaram correlações estatisticamente significativas entre todos os instrumentos. Indicando que quanto mais desenvolvida a percepção visual e a coordenação motora, maior a probabilidade das crianças obterem êxito nas tarefas que dependem do planejamento, da capacidade de reter e processar informações e do repertório conceitual. De modo geral, todos os objetivos propostos apresentaram evidências de validade positivas, indicando que a versão de rastreo do B-SPG é um instrumento promissor tanto para a avaliação da maturidade perceptomotora quando para a predição de possíveis dificuldades de aprendizagem. Ressalta-se que estes são os primeiros estudos empíricos realizados para este instrumento, sendo necessários mais estudos que comprovem sua eficácia.

Palavras-chave: percepção visual; inteligência; memória imediata; psicologia escolar; avaliação psicológica.

Otoni, F (2018). Evidence of validity for the version screening Bender - Gradual Scoring System. Master's Thesis, Post Graduate Studies in Psychology, University San Francisco, Campinas, São Paulo.

Abstract: The Bender test is an instrument that uses nine figures to evaluate the perceptive-motor maturity. Since its creation different methods of correction have been proposed, among them is the Bender-Gradual Punctuation System (B-SPG). Currently, some researchers, through a factorial analysis, verified that a smaller set of figures would be sufficient to signal difficulties in the development of the perceptive-motor maturity. Understanding the importance of the instruments were presented studies that prove psychometric properties, we searched for evidence of validity for the screening version of the B-SPG. To achieve this goal, three studies were developed. The first one titled as "Bender test: tracking version for evaluation of perceptive-motor maturity", aimed to search for evidence of content validity and criteria for the B-SPG screening version. The sample consisted of 693 children (52.7% girls), aged between six and ten years. Regarding the level of difficulty of the figures, it was verified that Figure 3 was the hardest to hit, while Figure 7 was the easiest to reproduce. The results indicated that the screening version maintains the evolutionary character of the perceptive-motor maturity, with nine- and ten-year-old making less distortion errors than six-, seven- and eight-year-old children. It was also observed that besides not showing differential functioning of item, no differences were found in the average performance between girls and boys. The second study, "Screening Version of Bender's Graded Punctuation System as a Predictor of School Performance" searched to verify if the three Bender figures would be able to differentiate students with different levels of school performance. A total of 333 children from Minas Gerais aged between 6 and 10 years enrolled in Elementary School I participated in the study. The screening version showed that is possible to discriminate students with high and low school performance. There were many errors of distortion in the reproduction of the figures of Bender would be related to possible learning difficulties. Thus, well-developed perceptive-motor maturity could be a facilitator in acquiring learning in the disciplines taught between first and fifth scholar year. Finally, the third study, "Perceptive-motor maturity and its relations with planning skills, memory and intelligence ". In order to evaluate the cognitive abilities covered by the title, 693 children reproduced the drawings of the screening version of B-SPG, Rey Complex Figures and Human Figure Drawing. The results presented statistically significant correlations among all the instruments. Indicating that the more developed visual perception and motor coordination, the greater the probability that children will succeed in tasks that depend on planning skills, the ability to retain and process information and the conceptual repertoire. In general, all the proposed objectives presented positive validity evidences, indicating that the screening version of the B-SPG is a promising instrument both for the evaluation of the perceptive-motor maturity and for the prediction of possible learning difficulties. It should be emphasized that these are the first empirical studies carried out for this instrument, and further studies are needed to prove its efficacy.

Key words: visual perception; intelligence; immediate memory; scholar psychology; psychological evaluation.

SUMÁRIO

Lista de tabelas	xii
Introdução	1
Estudo 1 – Teste de Bender: versão de rastreo para a avaliação da maturidade perceptomotora .	16
Introdução	17
Método	22
Participantes	22
Instrumentos	22
Versão de rastreo do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual.	23
Procedimentos	23
Análise de dados	23
Resultados	24
Discussão.....	27
Referências	31
Estudo 2 - Versão de Rastreio do Bender - Sistema de Pontuação Gradual como preditor do desempenho escolar	36
Introdução	37
Método	41
Participantes	41
Instrumentos	41
Versão de rastreo do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual.	41
Procedimentos	42
Análise de dados	42
Resultados	43
Discussão.....	45
Referências	50

Estudo 3 - Maturidade perceptomotora e suas relações com planejamento, memória e inteligência	53
Introdução	54
Método	59
Participantes	59
Instrumentos	59
Versão de rastreio do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual	59
Figuras Complexas de Rey	60
Desenho da Figura Humana (DFH-Escala Sisto)	61
Procedimentos	61
Análise de dados	63
Resultados	63
Discussão.....	67
Referências	70
Considerações finais.....	75
Referências	77
Anexos.....	84
Anexo A - TCLE para os responsáveis dos alunos	84
Anexo B - TCLE para os responsáveis das escolas	86
Anexo C - Parecer do comitê de ética	88

Lista de tabelas

Estudo 1

Tabela 1. Distribuição dos participantes por idade e sexo	22
Tabela 2. Estatísticas descritivas sumarizadas da versão de rastreo do B-SPG.....	25
Tabela 3. Prova de Tukey em função das idades	26
Tabela 4. DIF por sexo e valores de t por item	26
Tabela 5. Comparações das diferenças entre meninas e meninos no rastreo do B-SPG.....	27

Estudo 2

Tabela 1. Distribuição dos participantes por idade e ano escolar	41
Tabela 2. Correlação entre a versão de rastreo do B-SPG com o desempenho escolar	44
Tabela 3. Correlação entre as disciplinas do ensino fundamental I e a versão de rastreo do B-SPG	44
Tabela 4. Correlação entre as disciplinas do ensino fundamental I e a versão de rastreo do B-SPG por idade	45

Estudo 3

Tabela 1. Correlação entre a versão de rastreo do B-SPG com os demais instrumentos.....	64
Tabela 2. Pontuação do desempenho nos testes em função da idade.....	65
Tabela 3. Regressão estimada utilizando a versão de rastreo do B-SPG como variável dependente	65
Tabela 4. Regressão estimada utilizando a idade como variável dependente	66

Lista de anexos

ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - para os responsáveis dos alunos	84
ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - para os responsáveis das escolas	86
ANEXO C - Parecer do comitê de ética.....	88

Introdução

A precursora do Teste Gestáltico Visomotor de Bender foi Lauretta Bender que, inspirada nos 30 desenhos de Wertheimer, psicólogo que estudava a Teoria da Gestalt, selecionou nove figuras que seriam mais representativas para avaliar a maneira pela qual a criança responde gestalticamente a uma série de estímulos. O intuito da autora foi compreender por meio de figuras geométricas como surgem as gestalts e quais são os processos de maturação envolvidos na reprodução de um desenho (Bender, 1938). Bender (1955) compreende a gestalt como uma função do cérebro capaz de integrar estímulos internos e externos, manifestando sempre um determinado padrão de respostas. Nesta perspectiva, a gestalt ainda propõe alguns princípios para a organização da maturidade perceptomotora, dentre eles se encontram a proximidade, a similaridade e o fechamento. A proximidade preconiza que quanto mais próximas estão as figuras, maior a probabilidade de serem agrupadas e vistas como um conjunto unificado. A similaridade, por sua vez, sugere existir uma tendência em agrupar figuras considerando as suas semelhanças. Por fim, tem-se os princípios de fechamento e sequência que se referem à percepção de características de uma forma, no qual existe uma predisposição em completar figuras que têm lacunas e interpretar linhas seccionadas como contínuas (Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2006; Kacero, 2005).

No processo de integração das gestalts, Bender (1955) afirma que não se pode considerar as percepções apenas como unidades, pois é possível que alguns fragmentos sejam negligenciados. Isso acontece porque o campo sensorial é coberto de qualidades e propriedades que escapam ao entendimento e, por isso, é tão difícil ter certeza de qual imagem vem em primeiro ou segundo plano. É preciso também considerar que o cérebro não tende a reagir a estímulos locais somente com respostas locais, ele integra todas as informações obtidas em experiências anteriores formando todas as percepções, representando uma imagem (Bender, 1955; Kacero, 2005). De acordo com

Bender (1955) é a capacidade de integração dos estímulos que determina a construção de determinadas respostas, pois é nesse movimento de integrar que a criança organiza a sua percepção. Kacero (2005) propõe que não é a resposta que dá ao cérebro um estímulo, mas sim o que é resultante da própria integração do estímulo, que acontece de forma gradativa e por isso o fator temporal é fundamental para a organização perceptiva. Ainda que qualquer estímulo do campo sensorial possa ser utilizado para determinar um padrão de resposta, os estímulos mais adequados são os visomotores, pois existe uma facilidade das crianças em visualizar e copiar algumas figuras.

Assim, diferente de Wertheimer que apenas pedia para as crianças descreverem as imagens, Bender solicitava que elas reproduzissem a cópia das figuras apresentadas. Para a autora, ao ver as figuras apresentadas, é a percepção que permite a criança tomar consciência dos estímulos e integrar todas as informações. Somente ao executar o que foi percebido em uma ação é que se pode afirmar que de fato a percepção visual e a coordenação motora está sendo avaliada. Deste modo, ao escolher os nove cartões que compõem o Teste Gestáltico Visomotor de Bender a autora buscou compreender como se dá a gestalt para cada criança (Bender, 1938). Foram priorizadas as figuras constituídas por pontos ou laçadas (1, 2, 3 e 5), linhas retas e ângulos (A, 7a, 7b e 8), e linhas curvas (4, 6) que permitem observar tanto a estrutura quanto a forma do estímulo (Kacero, 2005).

De acordo com Bender (1955) a figura A é formada por um círculo e um quadrado que se posiciona como um losango de modo que um de seus cantos toca o círculo. Ela é identificada como uma imagem fechada sobre um fundo. Para a gestalt neste tipo de imagem o que predomina é o princípio do fechamento sobre o princípio da proximidade. Para Bender (1938) o círculo é uma figura desprovida de orientação. Assim, à medida que a linha curva retorna ao seu ponto de partida ela cria um plano, que se faz como um objeto estável e instável ao mesmo tempo. No entanto, essa instabilidade só é manifestada na presença de algum outro elemento adjacente. Na execução desta figura é preciso diferenciar o quadrado do círculo, pois o fato do quadrado ser equilibrado em um

ângulo e não em uma base estável, a obliquidade de seus lados é mais dinâmica e, do ponto de vista perceptual, menos simples.

A Figura 1, por sua vez, é formada por uma sequência de pares de pontos separados por uma mesma distância que indicam uma linha reta. Não possui limites fechados e a gestalt se constrói pelo princípio da proximidade das partes. A semelhança das formas e a direção dos pontos que constituem a figura produzem uma conexão visual entre os pontos, indicando uma direcionalidade. A direção impressa na figura é horizontal, na percepção humana a linha horizontal ou vertical constitui um parâmetro de referência imprescindível para organizar o espaço. Mas, ao estar composta por pontos o que a criança vê e o que tenta copiar é basicamente uma descontinuidade. A maior dificuldade é marcar a descontinuidade espacial e temporal que produz o efeito de cortes e interrupções (Bender, 1955).

Baseada pelo princípio da proximidade, a Figura 2 consiste em três séries horizontais de laçadas que, ao serem combinadas devem manter uma inclinação. Para a execução correta do paralelismo e o tempo da orientação oblíqua, é necessária a noção de ordem, continuidade e estabilidade na inclinação das linhas é um requisito que nem sempre pode ser cumprido. O controle exercido na reprodução das partes da figura requer precisão à agrupação dos elementos de cada fileira e não das linhas (Bender, 1955). Já a Figura 3 é formada por pontos dispostos, compondo um desenho em progressão angular. A complexidade dessa estrutura se dá pelo fato de ter que considerar, simultaneamente, a distância, a posição, a inclinação, a proporção, o paralelismo, a obliquidade e o ajuste dos ângulos. Os lados e ângulos convergem em direção a um ponto único que está a direita, de modo que o movimento vai em direção ao extremo formando o efeito de uma flecha. Por estar constituída por pontos e não por linhas contínuas obedecem às características de continuidade e contiguidade. A mudança brusca de direção que implica na realização da linha quebrada assinala um obstáculo e a necessidade de controlar o impulso de interromper o traço no

momento exato. O desafio principal é atender simultaneamente as distâncias, posições, inclinações, proporções e coordenação com o ajuste dos ângulos (Bender, 1955; Kacero, 2005).

A Figura 4 tem semelhança com a Figura A já que se trata por duas figuras que mostram uma linha circular e a outra é um encontro entre retas, a diferença entre as duas é que esta (Fig. 4) é constituída por figuras abertas. O quadrado aberto e a campânula regem o princípio de continuidade, pois permitem acessar um padrão sem fechamento e energia ao mesmo tempo relacionando-se em um único ponto. Já a Figura 5 é percebida como um círculo incompleto com um traço reto inclinado, ambos formados por linhas e pontos, como na Figura 4 ela não é fechada, mas agrega a descontinuidade que marca bem uma direção que deve ser interrompida regularmente com intervalos entre os pontos (Bender, 1955).

Formada por duas linhas onduladas de diferentes tamanhos que se cortam obliquamente, seguindo o princípio de continuidade de formas geométricas. Na Figura 6 a continuidade é colocada sob uma condição, pois é uma linha que segue um curso definido e deve se modificar ritmicamente, necessita de controle do movimento motor e impulsivo. Ao reproduzir a cópia é preciso considerar simultaneamente o número de ondas, as intercessões, as inclinações e as diferentes amplitudes horizontais e inclinadas (Bender, 1955). As figuras 7a e 7b, por sua vez, são constituídas por duas partes determinadas pelo mesmo traçado, porém devido suas posições e orientações poucas vezes são percebidas assim. São consideradas uma das figuras mais difíceis de reproduzir, as mudanças nas direções das partes e dos ângulos são habilidades perceptivas adquiridas mais tardiamente. Na imagem, o polígono oblíquo introduz um efeito dinâmico, que é percebido como um desvio gradualmente crescente da posição estável do vertical e horizontal. A percepção visual exata desta figura depende de um sistema de coordenadas, a coordenação do ponto de vista, a realização exata de posições relativas, inclinações, distâncias e proporções. As formas são fechadas, mas não mantém um espaço independente para cada uma já que se sobrepõem parcialmente compartilhando

um espaço que exige a imersão de um desenho no outro, seguindo o princípio da continuidade de formas (Bender, 1955).

A Figura 8 segue o princípio da continuidade da linha reta, é constituída pelas duas formas que compõem as Figuras 7a e 7b. No entanto, a cópia desta é aparentemente mais fácil, pois as pontas da esquerda e da direita são mais abertas e formam duas pontas bem definidas, o losango que se forma no centro é fruto do cruzamento dos dois ângulos internos que estão em direções opostas. No entanto, esse losango central é geralmente percebido como um desenho feito dentro do polígono, e é esta imagem que atrai o olhar para a figura como um todo (Bender, 1955).

De acordo com Bender (1955) e Kacero (2005) ao copiar as figuras deste teste, a criança é livre para localizar suas figuras e, essa observação é que permite compreender a maneira como eles estão orientados dentro de um determinado quadro de referência e como conseguem lidar com as relações espaciais. Bender (1955), ao pedir que as crianças reproduzissem a cópia das figuras do teste, buscava investigar a maturação neurológica das crianças avaliando a reprodução gráfica de traçados feitos por elas. Seu propósito era analisar apenas o refinamento dos desenhos, a fim de compreender quais tipos de erros poderiam ocorrer na percepção de um estímulo recebido e se esses erros seriam decorrentes de distúrbios cerebrais ou imaturidade para reproduzir corretamente o que foi percebido.

Bender (1955) aplicou as nove figuras em 800 crianças, com idades entre três e 11 anos, verificando que havia uma evolução dos desenhos em razão da idade, de modo que crianças mais velhas apresentavam desenhos mais semelhantes aos das figuras apresentadas. A autora também pesquisou adultos com lesão cerebral, esquizofrenia, psicose e deficiência intelectual, verificando que apenas as pessoas com lesão cerebral melhoravam o desempenho no teste após tratamento neurológico. Para Bender (1955) as pessoas reagem ao estímulo dado pelo comportamento visomotor de acordo com as suas possibilidades maturacionais. Bender tinha enfoque clínico e

qualitativo, e o fato de não dispor de um método sistemático de correção e avaliação das figuras, levou vários estudiosos a desenvolverem diferentes sistemas de correção para investigar a maturidade perceptomotora (Sisto et al., 2006).

Segundo Nunes, Ferreira e Lopes (2007) existem diversos sistemas de correção e interpretação do Bender. Dentre eles os sistemas de avaliação da maturidade perceptomotora para adultos são os de Pascal e Suttell (1951), o sistema de Hutt (1969) e o de Lacks (1999). Pascal e Suttel (1951) criaram um sistema classificatório para pacientes psiquiátricos de 15 a 50 anos, considerando apenas o grau de distorção das cópias. A escala de correção conta com 105 itens, capaz de diferenciar significativamente sujeitos com transtornos mentais de sujeitos sem transtornos mentais. O objetivo foi investigar a capacidade de ajustamento emocional, para os autores o desempenho no teste seria um espelho de suas atitudes diante da realidade.

Considerado eficaz como *screening*, o sistema de Hutt (1969) foi muito utilizado no diagnóstico diferencial em psicopatologias. Por meio da reprodução dos desenhos, o autor buscava compreender o comportamento do indivíduo, assim como suas necessidades, conflitos e defesas. O sistema de correção Lacks (1999) surgiu de uma adaptação do sistema de Hutt-Briskin, cujo enfoque foi utilizado em triagem e não para fins diagnósticos, pois o objetivo era discriminar pacientes com e sem disfunção cerebral.

Em relação aos sistemas de correção utilizados com crianças encontram-se os de Clawson (1959), Santucci e Galifret- Granjon (1968), Santucci e Pêcheux (1981), Brannigan e Brunner (2002), Koppitz (1989) e o Bender – Sistema de Pontuação Gradual (Sisto et al., 2006). Clawson (1959) utilizou o Bender como método projetivo, analisando possíveis dificuldades emocionais. Inicialmente buscava verificar o quão rígidos poderiam ser os aspectos perceptuais da criança, e somente após descartar qualquer possibilidade de problemas orgânicos é que considerava os aspectos emocionais. A autora comparou desenhos reproduzidos por crianças com idades entre sete

e 12 anos, em desenvolvimento esperado e com transtornos emocionais, e encontrou diferenças significativas, sendo que crianças com problemas emocionais apresentavam um desempenho mais baixo. Com o objetivo de diferenciar o nível de desenvolvimento de crianças de seis a 14 anos, Santucci e Galifret-Granjon (1968) observaram dificuldades de aprendizagem, oligofrenias e falhas na organização perceptual e motora. As autoras utilizaram cinco Figuras A, 2, 3, 4 e 7, e embora afirmem que os critérios de correção desse sistema sejam mais exigentes que os de Bender, não justificaram a escolha dessas figuras em detrimento de outras.

Santucci e Pêcheux (1981), por sua vez, tiveram o objetivo de discriminar as crianças que possuíam dificuldades de aprendizagem das crianças deficiência mental e detectar possíveis discordâncias entre o nível mental e o nível de organização espacial. Os autores também usaram apenas cinco cartões (Figuras A, 2, 4, 3, 7a e 7b), analisavam apenas a forma, número de colunas ou círculos, conceito espacial, relação contiguidade-separação e junção ou separação das subpartes. O escore é atribuído conforme o nível de sucesso da reprodução das figuras em cada modelo. Por fim, no sistema de Brannigan e Brunner (2002), conhecido por Teste Gestáltico de Bender Modificado (TGBM), são utilizadas seis (A, 1, 2, 4, 6 e 8) dos nove cartões originais de Bender, para avaliar crianças entre quatro e oito anos. Os autores analisaram a representação global de cada desenho, com pontuação variando de zero a cinco, sendo sensível para captar as diferenças na configuração gestáltica dos traçados. Ressalta-se que nos três sistemas propostos com menor número de figuras não justificaram a escolhas destas figuras em detrimento de outras, os autores apenas sugerem que estas são as melhores figuras para avaliar a maturidade perceptomotora (Brannigan & Brunner, 2002; Santucci & Pêcheux, 1981). Apenas para o sistema TGBM foram encontradas pesquisas indicando que este sistema é capaz de prever dificuldades de aprendizagem e também sensível para discriminar o desempenho em razão da idade (Soto, 2011, 2014).

Mantendo o conjunto de figuras visual, o método criado por Koppitz (1989) foi o mais aceito e utilizado no Brasil para avaliação infantil, pois apresentava uma normatização de correção, considerando além da maturidade perceptomotora, o caráter evolutivo do teste. A autora produziu uma escala de maturidade perceptomora infantil com o intuito de investigar, além do desempenho escolar e aspectos emocionais, também o diagnóstico de lesão cerebral. Koppitz (1989) comparou a produção dos desenhos de 1100 crianças de cinco a 10 anos, incluindo crianças com deficiência intelectual, transtornos emocionais, lesão cerebral e dificuldades de aprendizagem. Esse estudo resultou na construção de um sistema de pontuação que permitiu diferenciar erros provenientes de lesões cerebrais, daqueles cometidos por falta de maturidade neurológica.

Os critérios de correção utilizados por Koppitz foram os erros de distorção da forma, erros na integração, erros de rotação e perseveração. Os erros de distorção da forma se referiam aos aspectos estruturais do desenho, no qual pontos, linhas, retas, curvas e ângulos são desenhados sem precisão. Erros de integração se caracterizam pela perda da configuração, seja por fracasso na união das partes, omissão, acréscimo, substituição dos elementos, seja por perda da posição relativa ou modificação dos aspectos estruturais da figura. Por sua vez, os erros na rotação ocorrem quando há alteração de 45° ou mais no eixo da figura, e por fim, os erros de perseveração dizem respeito ao aumento do número de elementos desenhados em comparação a figura apresentada (Koppitz, 1989; Sisto et al., 2006).

Embora tenha sido muito utilizado e também motivador de várias pesquisas que sustentaram os resultados encontrados por Koppitz (1989), este sistema também sofreu várias críticas tanto por pesquisadores nacionais quanto internacionais. Como por exemplo, a falta de evidências para predição do rendimento escolar, limitações para diagnósticos neuropsicológicos, divergências entre a captação da faixa etária de cada criança, diferenças entre os sexos, inapropriação para administração em crianças de 10 anos, entre outras (Pinelli & Pasquali, 1992; Puente & Maciel Jr.,

1984; Ungaretti & Bonamigo, 1985). Pelo fato de o presente trabalho usar um sistema de correção criado especificamente para o contexto brasileiro, serão citadas algumas pesquisas de cunho nacional que evidenciaram a fragilidade do sistema de Koppitz em avaliar a maturidade perceptomotora, assim como diferenciar a idade e a escolaridade (Bartholomeu et al., 2005; Sisto, Noronha, & Santos, 2004; Sisto, Santos, & Noronha, 2004).

Bartholomeu et al. (2005) verificaram a relação entre o sistema de correção proposto por Koppitz, aplicando o Bender (método Koppitz) e o teste de Avaliação das Dificuldade de Aprendizagem na Escrita (ADAPE). Os instrumentos foram aplicados em alunos do primeiro ao quarto ano do ensino fundamental (atual segundo, terceiro, quarto e quinto ano) de escolas públicas. Os autores verificaram que as medidas de distorção e integração do Bender não forneceram uma estimativa confiável em relação às dificuldades de aprendizagem na escrita. Sisto et al. (2004) analisaram os critérios de integração no teste de Bender e sua capacidade de discriminar as idades. Além de verificarem que apenas uma pequena parte da variância entre a idade e os escores era compartilhada, os autores constataram também que as figuras não eram sensíveis para diferenciar o desempenho em função das idades. Em outro estudo, Sisto et al. (2004) buscaram verificar se os critérios utilizados por Koppitz para avaliar os erros de distorção da forma eram capazes de evidenciar o caráter maturacional do teste. Ainda que os autores tenham verificado que conforme aumentou a idade menores foram os erros de distorção na reprodução das figuras, os resultados indicaram baixas correlações, não contribuindo para afirmar que o sistema de correção utilizado era de fato sensível para mensurar o aspecto maturacional do desenvolvimento infantil.

Diante as revisões dos critérios de Koppitz que não se sustentaram, esse sistema deixou de ser utilizado no Brasil para fins diagnósticos, pois não atendia aos requisitos mínimos estabelecidos pelo Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos (SATEPSI) e as resoluções do Conselho Federal de Psicologia (CFP, 2001; 2003). A resolução nº 002/2003 criada pelo CFP especifica que os testes

psicológicos relacionado à avaliação psicológica, devem atender padrões psicométricos que melhor se adequem à sociedade brasileira. Assim, Sisto et al. (2006) embasados pelos pressupostos de Bender criaram o sistema de pontuação gradual que apresenta novas normas tanto de aplicação quanto de correção para mensurar o caráter desenvolvimental da maturidade perceptomora de crianças brasileiras.

O Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) tem o objetivo de avaliar a maturidade perceptomotora por meio de padrões de diferentes graus de complexidade e princípios de organização. Este sistema pontua somente os erros de distorção da forma, que é compreendida como a falta de precisão nos aspectos estruturais do desenho. O teste é destinado para crianças de seis a 10 anos, e é composto por nove figuras, no qual a pontuação é gradual e varia de zero a três pontos, sendo que o testando tem a possibilidade de atingir até 21 pontos. Assim, quanto maior a pontuação, maiores são as distorções nas reproduções das figuras e pior o desempenho. O teste ainda pode ser aplicado de forma individual ou coletiva (administrada por meio de transparências), sendo esta última característica exclusiva do B-SPG. Embora não haja limite de tempo para a reprodução das figuras, a administração do instrumento não ultrapassa 15 minutos (Sisto et al., 2006).

As evidências de validade desse novo sistema foram baseadas na correção dos protocolos de 1052 crianças, ambos os sexos, entre seis e 10 anos, dos atuais 1º ao 5º ano do ensino fundamental de oito escolas públicas da região de Campinas. A análise dos resultados foi feita com base no modelo Rasch, o uso deste modelo possibilitou verificar que havia três níveis de distorção em cada uma das figuras do teste. Os autores ainda observaram uma sequência hierárquica do nível de dificuldade das figuras, sendo as Figuras 2, 4 e 3 as mais difíceis de acertar. As Figuras 1, 6, 7a e 7b apresentam nível médio de dificuldade e as Figuras A, 5 e 8 são as mais fáceis de serem reproduzidas (Sisto et al., 2006).

Os resultados, ainda, permitiram verificar que apenas as figuras 5 e 6 indicavam diferenças entre os sexos, sendo que na primeira as meninas apresentavam um melhor desempenho, enquanto na segunda figuras os meninos cometiam menos erros, no entanto, a prova *ad-hoc* de Tukey não encontrou diferenças significativas entre os sexos ($p < 0,570$). A correlação em razão das idades dos participantes e a pontuação média obtida no B-SPG foi $r = -0,58$ ($p < 0,000$), a mesma correlação em relação a medida Rasch foi $r = -0,60$ ($p < 0,000$), ambas indicam que com o aumento da idade, houve uma diminuição progressiva das distorções de forma, evidenciando portanto, o caráter evolutivo do teste em relação à maturidade perceptomotora (Sisto et al., 2006).

A partir da publicação do B-SPG vários autores se propuseram a buscar evidências de validade para este novo sistema de correção. Muitos estudos tiveram como objetivo verificar a capacidade do sistema em indicar diferenças maturacionais em razão da idade, da escolaridade, diferenças entre sexos (Noronha, Rueda, & Santos, 2015; Noronha, Santos, & Sisto, 2007; Pinto & Noronha, 2010; Rueda, Santos, Noronha, & Segovia, 2012; Santos, Noronha, Rueda, & Segovia, 2014; Sisto, Santos, & Noronha, 2010; Suehiro & Cardim, 2016; Suehiro & Santos, 2006). Em síntese, foi possível verificar que existe um consenso entre os autores em afirmar que o B-SPG é um instrumento que além de não sofrer influências culturais, é válido para a avaliação da maturidade perceptomora, a medida que é capaz de discriminar o desempenho em função da idade e escolaridade.

O B-SPG também foi aplicado em população diferente da amostra normativa, como por exemplo, disléxicos (Santos & Jorge, 2007), crianças abrigadas e não abrigadas (Suehiro, Rueda, & Silva, 2007), crianças e adolescentes em situação de risco (Vendemiatto, Santos, & Suehiro, 2008), pessoas com síndrome de Down (Pacanaro, Santos, & Suehiro, 2008) e pessoas com diagnóstico de comprometimento intelectual (Rueda & Jesuíno, 2018). Os resultados dos estudos realizados com esta população demonstraram que esse sistema de correção é capaz de discriminar

o desempenho das crianças, sendo que aquelas que não apresentavam nenhum diagnóstico e que estavam em ambientes livre de risco apresentaram melhor desempenho na reprodução das figuras que as demais (Pacanaro, Santos, & Suehiro, 2008; Rueda & Jesuíno, 2018; Santos & Jorge, 2007; Suehiro, Rueda, & Silva, 2007; Vendemiatto, Santos, & Suehiro, 2008).

Suehiro e Santos (2005), Carvalho, Noronha, Pinto, e Luca (2012) e Suehiro, Santos, e Rueda (2015) tiveram o objetivo de verificar a relação entre o B-SPG e o desempenho na leitura e escrita. Os autores observaram que conforme diminuía os erros de distorções na reprodução das figuras, maiores as pontuações das crianças nos instrumentos relacionados ao desempenho escolar, sugerindo que o B-SPG é uma medida sensível para prever possíveis dificuldades de aprendizagem. Estudos relacionando o B-SPG com instrumentos que avaliam a inteligência, a atenção e a memória também foram desenvolvidos, e indicaram que a maturidade perceptomotora bem desenvolvida tende a ser um facilitador na aquisição de demais habilidades (Bartholomeu, Cecato, Montiel, Machado, & Sisto, 2012; Bartholomeu & Sisto, 2008; Batista & Gonçalves, 2016; Lima, Cunha, Santos, & Mognon, 2010; Noronha, Santos, & Rueda, 2013; Oliveira, Kaiser, Azambuja, Mallmann, Lukrafka, & Reppold, 2016; Sisto, Bartholomeu, Rueda, Santos, & Noronha, 2008; Sousa & Rueda, 2017).

Devido a precisão e a acurácia do B-SPG para avaliar a maturidade perceptomotora e prever possíveis dificuldades de aprendizagem, Rueda et al. (2016) tiveram o interesse de verificar se com um conjunto menor de figuras seria possível obter uma medida da maturidade perceptomotora consonante a proposta original do B-SPG. Assim, aplicaram todas as figuras do teste em 787 crianças das cidades de Minas Gerais, Piauí e Paraíba, com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,18$; $DP = 1,33$), sendo 56,5% meninas. De acordo com os índices de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 85$) e do Teste de Esfericidade de Bartlett ($X^2 (45) = 2152,370$; $p < 0,001$) os autores verificaram que os dados eram passíveis de fatoração. Considerando a unidimensionalidade do

instrumento foi realizada uma análise da estrutura fatorial de cada figura, separando-as por tipo de traçado.

Os resultados indicaram que a Figura 3 composta por pontos e laçadas foi a que apresentou a maior carga fatorial (0,49), nas figuras caracterizadas por linhas retas e ângulos a maior carga fatorial foi para as Figuras 7a e 7b (0,78 e 0,82, respectivamente) e, por fim, as Figuras 4 e 6 compõem o grupo de traçados de linhas curvas, a última figura apresentou carga fatorial (0,49) maior que a primeira (0,47), no entanto, as cargas foram aproximadas. O fato da Figura 6 ser única pontuada de zero a três e também ter indicado que os meninos tendem a apresentar um melhor desempenho, os autores resolveram optar pela Figura 4 para dar continuidade nos estudos das propriedades psicométricas e realizar a análise de regressão, a fim de explicar a capacidade das figuras em prever a maturidade perceptomotora. Foi observado que as Figuras 3, 4, 7a e 7b explicaram 80% da variância do escore total do B-SPG. O cálculo do coeficiente alfa indicou uma confiabilidade de 0,74, sendo este valor satisfatório, uma vez que para todas as figuras do B-SPG o coeficiente foi de 0,80.

Finalmente, Rueda et al. (2016) verificaram se esse conjunto de figuras seria capaz de diferenciar o desempenho das crianças em função da idade, e a ANOVA indicou diferença estatisticamente significativa [$F(4,782) = 72,16; p < 0,001$]. A prova de *Tukey* mostrou que conforme a idade das crianças aumentou, a média de pontuação foi diminuindo, ou seja, melhor foi desempenho. No entanto, as idades de seis e sete anos não se diferenciaram significativamente ($p > 0,144$) embora a média das crianças de seis anos ($M = 6,20$) tenha sido maior que as de sete ($M = 5,64$). A partir destes resultados os autores afirmam que estas quatro figuras são capazes de mensurar a maturidade perceptomora e, portanto, poderiam ser usadas para prever possíveis dificuldades de aprendizagem. No entanto, ponderam que esta versão de rastreo não tem o objetivo de substituir o uso das nove figuras. A sugestão é de que se o teste de rastreo indicar dificuldades

de maturidade perceptomotora, a aplicação de todo o instrumento permitirá ao profissional maior compreensão dos erros de distorções. Segundo os autores esta versão também poderá contribuir para avaliações em larga escala, principalmente nas escolas, onde o desenho de nove figuras, quantidade de cartões do teste original, demanda um tempo maior.

Ressalta-se que a proposta de aplicar as figuras do teste de Bender com um menor número de figuras, ainda não conta com estudos de evidências de validade. Considera-se que o teste psicológico é um instrumento de avaliação, cujo objetivo é fornecer o máximo de informações possíveis sobre o desempenho do testando em relação ao construto que se pretende investigar. Sendo assim, para os instrumentos fornecerem resultados confiáveis é essencial que apresentem propriedades psicométricas que assegurem evidências de validade e precisão das variáveis medidas (American Educational Research Association [AERA], American Psychological Association [APA], & National Council on Measurement in Education [NCME], 2014). Diante disso, esta dissertação teve o objetivo de buscar evidências de validade para a versão de rastreio do B-SPG.

Para tal objetivo, dividiu-se o estudo em três estudos, sendo que o primeiro buscou por evidências de validade de conteúdo e de critério para a versão de rastreio do B-SPG por meio da idade e do sexo. Os objetivos foram observar o nível de dificuldade das figuras, verificar se o teste seria capaz de discriminar o desempenho em razão da idade, e se quando considerado o sexo, a versão de rastreio apresentaria funcionamento diferencial de item ou diferenças de média de desempenho. O segundo estudo teve como objetivo verificar se assim como na proposta original do B-SPG, a versão de rastreio seria capaz de discriminar crianças em diferentes níveis de desempenho escolar. Observou-se o quanto a maturidade perceptomotora poderia facilitar a aprendizagem nas disciplinas do Ensino Fundamental I. Finalmente, o último estudo buscou verificar a relação entre a versão de rastreio do B-SPG com o teste das Figuras Complexas de Rey e com o Desenho da Figura Humana. Objetivou-se verificar se a maturidade perceptomotora

poderia prever o desempenho em tarefas que dependem de planejamento, memória e inteligência. Além disso, buscou observar o quanto a idade seria preditora do desempenho dos instrumentos utilizados nesta pesquisa.

Estudo 1 – Teste de Bender: versão de rastreo para a avaliação da maturidade perceptomotora

Fernanda Otoni
Fabían Javier Marín Rueda

Resumo: Este estudo buscou por evidências de validade de conteúdo e critério para a versão de rastreo do Bender–Sistema de Pontuação Gradual. Para isso, 693 crianças ambos os sexos, com idades entre seis e 10 anos ($M=8,42$; $DP=1,38$) reproduziram a cópia de três figuras. Os resultados indicaram que a Figura 3 apresentou maior nível de dificuldade, sendo necessário maior nível de maturidade perceptomotora para sua execução. As Figuras 7a e 7b, embora apresentem sobreposição foram mais fáceis de serem copiadas. Verificou-se que os erros de distorções na reprodução das figuras tendem a diminuir gradualmente conforme aumenta a idade das crianças. Outro ponto observado foi que as três figuras não apresentam funcionamento diferencial entre os itens entre meninas e meninos, além disso também não foram encontradas diferenças de média de desempenho. Esses achados sugerem que a versão de rastreo é uma proposta promissora para ser utilizada na avaliação da maturidade perceptomotora.

Palavras chave: teste de Bender; habilidade visomotora; avaliação psicológica; psicometria.

Study 1 – Bender test: screening version for evaluation of perceptive-motor maturity

Abstract: This study searched for evidence of content validity and criteria for the version screening Bender - Gradual Scoring System. For this, 693 children of both genders, between six and ten years old ($M=8.42$; $DS=1.38$), reproduced the copy of three figures. The results indicate that Figure 3 has a higher level of difficulty, with a higher level of perceptive-motor maturity for its execution. The Figures 7a and 7b, although overlapping, were easier to copy. It has been found that the errors of distortions in the reproduction of figures tends to decrease gradually as the children age increases. Another point observed was that the three figures do not present a differential functioning between the items between girls and boys, neither there were found any average performance differences. These findings suggest that the screening version is a promising proposition to be used in the evaluation of perceptive-motor maturity.

Keywords: Bender's test; visual-motor ability; psychological assessment; psychometry.

Introdução

O Teste Gestáltico Visomotor de Bender ou simplesmente teste de Bender, é um instrumento composto por nove figuras que tem por princípio avaliar a maturidade perceptomotora (Bender, 1955; Sisto, Noronha, & Santos, 2006; Rueda, Sousa, Santos, & Noronha, 2016). Compreendida como a capacidade de perceber e integrar estímulos externos para expressar uma ação motora, esta habilidade tem sido relacionada a linguagem, a conceitos espaciais e temporais, a capacidade de organização, o planejamento, a atenção, a memória e a coordenação motora (Bender, 1955; Koppitz, 1989; Sisto et al., 2006; Rueda et al., 2016; Sousa e Rueda, 2017). De acordo com Santos, Anache e Santana (2015) e Suehiro e Cardim (2016), o teste de Bender tem sido um dos instrumentos mais utilizados tanto no âmbito clínico quanto no escolar. Ao estar atrelada a diversas habilidades cognitivas subjacentes ao processo de aprendizagem, a maturidade perceptomotora tem se mostrado útil na predição de possíveis dificuldades de aprendizagem (Batista & Gonçalves, 2016; Carvalho, Noronha, Pinto, & Luca, 2012; Noronha, Santos, & Rueda, 2013; Silva, Oliveira & Ciasca, 2017; Suehiro, Santos, & Rueda, 2015). Crianças com dificuldades em reproduzir as figuras do teste de Bender tendem apresentar prejuízos na leitura, escrita e baixo rendimento escolar (Batista & Gonçalves, 2016; Carvalho et al., 2012; Noronha et al., 2013; Silva et al., 2017; Suehiro et al., 2015).

De acordo com Laretta Bender (1955), precursora do teste de Bender, os erros que a criança pode cometer na reprodução das figuras podem ser provenientes de comprometimento intelectual ou de imaturidade perceptomotora. Ao analisar apenas de forma qualitativa o refinamento dos desenhos, Bender não criou um sistema de correção para o teste, e esta lacuna incentivou diversos autores a criarem diferentes sistemas de correção normatizados para avaliar o instrumento (Suehiro, Gaino, & Meireles, 2012). Dentre os diversos métodos de correção, um dos

mais utilizados foi o sistema de Koppitz (1989), pois foi o primeiro a criar uma tabela de normatização considerando o caráter evolutivo da maturidade perceptomotora. Embora tenha contribuído muito para o avanço dos estudos relacionados a maturidade perceptomotora e a aprendizagem, este sistema não se mostrou sensível para avaliar o desempenho perceptomotor de crianças brasileiras. Assim, Sisto et al. (2006) construíram o Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG), e esta nova proposta de correção do teste de Bender tem sido o único método disponível para ser utilizado em diagnósticos no Brasil.

No tocante ao B-SPG, a maturidade perceptomotora é avaliada por meio de padrões de diferentes graus de complexidade e princípios de organização, no qual pontua-se os erros de distorção da forma, sendo esta compreendida pela falta de precisão nos aspectos estruturais do desenho (Sisto et al., 2006). Há um consenso entre os autores em afirmar que este sistema também mantém o aspecto desenvolvimental da maturidade perceptomotora, tal como concebido no teste originado por Bender (Noronha, Santos, & Sisto, 2007; Pinto & Noronha, 2010; Santos, Noronha, Rueda, & Segovia, 2014; Sisto et al., 2006). Noronha et al. (2013) e Pinto e Noronha (2013), ao avaliarem crianças com idades entre seis e 10 anos, verificaram que conforme aumentava a idade, melhor a qualidade dos traçados na reprodução das figuras. Segundo Bender (1955) a percepção visual e a coordenação motora são formas primitivas da experiência humana. Desse modo, a medida que a criança amplia as experiências sensoriais-motoras melhor é a capacidade de integrar as informações para construir uma imagem completa.

Por seguir os princípios da gestalt na escolha das figuras do teste a autora do instrumento priorizou os desenhos constituídos por pontos ou laçadas (1, 2, 3 e 5), linhas retas e ângulos (A, 7a, 7b e 8) e linhas curvas (4, 6) (Kacero, 2005; Sisto et al., 2006). De acordo com Kacero (2005) e Rueda et al. (2016) essas figuras requerem noções de orientação espacial e temporal, planejamento e organização. Diversos autores afirmam que a maturidade perceptomotora apresenta

um carácter desenvolvimental, sendo que a percepção visual e a coordenação motora embora tenha uma melhora gradual acontece de forma subjetiva para cada uma das crianças (Bender, 1955; Kacero, 2005; Sisto et al., 2006). Nesta perspectiva, Noronha, Santos e Sisto (2007), Pinto e Noronha (2010) e Suehiro e Santos (2006) ao aplicarem as nove figuras do B-SPG em crianças com idades entre seis e 10 anos, verificaram que conforme aumenta a idade menores são os erros de distorções cometidos pelas crianças.

Sisto, Santos e Noronha (2010), por sua vez, utilizaram a análise do funcionamento diferencial de item (DIF) para verificar meninas ou meninos poderiam apresentar maior facilidade de endosso nas figuras do B-SPG. Os autores observaram que os meninos cometeram mais distorções na Figura 5, enquanto as meninas apresentaram o mesmo erro na Figura 6, no entanto uma figura sobrepõe o valor da outra e não causa prejuízos no processo de avaliação psicológica. Sisto et al. (2010) ainda verificaram que as figuras mais fáceis de serem reproduzidas foram a 7a e 7b, enquanto a Figura 3 foi a mais difícil, achados semelhantes a esse foram encontrados por Rueda e Jesuino (2018). No DIF entre crianças com desenvolvimento típico e pessoas com diagnóstico de deficiência intelectual, os resultados indicaram que crianças sem comprometimento intelectual tem maior facilidade na reprodução da Figura 6, enquanto o outro grupo é mais favorecido pelas Figuras 1 e 2. Os autores avaliaram crianças com comprometimento intelectual de instituições de educação especial e sugerem que por serem mais estimuladas podem apresentar melhor maturidade perceptomotora.

Em relação as diferenças em razão do desempenho de médias entre meninas e meninos Pinto e Noronha (2010) avaliaram a reprodução do desenho de 298 crianças (52% meninos), com idades entre seis a 10 anos ($M = 8,24$; $DP = 1,34$). De acordo com as autoras, embora os meninos tenham cometido mais erros de distorção ($M = 9,58$) que as meninas ($M = 9,10$), os resultados não foram significativos para afirmar que o teste tende a favorecer um dos sexos. Suehiro e Cardim

(2016) analisaram os protocolos de 388 crianças baianas com idades entre seis e 10 anos e não encontraram diferenças significativas no desempenho entre os sexos. No entanto, puderam observar que os meninos com mais idade tiveram melhor desempenho. Em contrapartida, ao estudo de Suehiro e Cardim (2016) Valderas et al. (2017) observaram que meninas de 10 anos apresentaram melhor maturidade perceptomotora que os meninos. Com base nos resultados destes estudos não existe um consenso entre em relação as diferenças de médias entre o sexo, a maturidade perceptomotora parece estar mais relacionada ao desenvolvimento infantil e as habilidades cognitivas (Pinto & Noronha, 2010; Suehiro & Cardim, 2016; Valderas et al., 2017).

Em estudo recente Rueda et al., (2016) verificaram se com um conjunto menor de figuras seria possível obter uma medida da maturidade perceptomotora consonante a proposta original do B-SPG. Assim, aplicaram todas as figuras do teste em 787 crianças das cidades de Minas Gerais, Piauí e Paraíba, com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,18$; $DP = 1,33$), sendo 56,5% meninas. Após verificarem que os dados eram passíveis de fatoração ($KMO = 85$; $X^2(45) = 2152,370$; $p < 0,001$), os autores selecionaram aquelas com maior carga fatorial, propondo a versão de rastreio com as figuras 3, 4, 7a e 7b. Posteriormente, realizaram uma análise de regressão e verificaram que as figuras selecionadas explicaram 80% da variância do escore total do B-SPG. Os autores ainda investigaram se esta versão de rastreio do B-SPG seria capaz de diferenciar o desempenho das crianças em função da idade. E verificaram que conforme a idade das crianças aumentou, menores foram os erros de distorção [$F(4,782) = 72,16$; $p < 0,001$]. A partir destes resultados, afirmam que estas quatro figuras são capazes de mensurar a maturidade perceptomora e, poderiam ser usadas para predizer possíveis dificuldades de aprendizagem.

Assim como Bender (1955), Rueda et al. (2016) também tiveram o cuidado de selecionar as figuras considerando os diferentes tipos de traçado, permitindo a compreensão de como a criança se orienta dentro de um determinado quadro de referência e como conseguem lidar com as relações

espaciais. A Figura 3, por exemplo, é constituída por pontos e não por linhas contínuas obedecem às características de continuidade e contiguidade, na reprodução deste desenho o desafio principal é atender simultaneamente as distâncias, posições, inclinações, proporções e coordenação com o ajuste dos ângulos. Já a figura 4 segue o princípio de continuidade, na execução deste desenho a criança deve interromper bruscamente o movimento e mudar de direção, esta ação implica uma construção sistemática do espaço com relação à outra figura. Finalmente, as figuras 7a e 7b seguem o princípio da continuidade de formas, as mudanças nas direções das partes e dos ângulos são habilidades perceptivas adquiridas mais tardiamente pelas crianças (Kacero, 2005).

Outras propostas de usar o Bender com um número menor de figuras já foram realizadas. Santucci e Pêcheux (1981), por exemplo, usaram apenas cinco cartões (Figuras A, 2, 4, 3, 7a e 7b, nesta ordem) e consideravam como critérios de correção a qualidade da forma, número de colunas ou círculos, conceito espacial, relação contiguidade-separação e junção ou separação das subpartes. Os autores buscavam discriminar as crianças que possuíam dificuldades de aprendizagem, das crianças com comprometimento intelectual. Brannigan e Brunner (2002), por sua vez, criaram o Sistema de Classificação Qualitativa (SCQ) para avaliar o desempenho perceptomotor de crianças entre quatro e oito anos utilizando seis figuras (A, 1, 2, 4, 6 e 8). Ambas propostas justificam que escolheram estas figuras por serem as mais apropriadas para avaliar a maturidade perceptomotora, não apresentando estudos psicométricos que embasassem esta afirmação. Para o primeiro sistema proposto com um menor número de figuras não foram encontrados estudos que o tenham utilizado, já para o o SCQ, alguns autores afirmam que este sistema é sensível para predizer possíveis dificuldades de aprendizagem (Soto, 2014), no entanto, não é capaz de diferenciar o desempenho em função da idade (Soto, 2011).

Assim, ao compreender a importância de que todos os instrumentos psicológicos apresentem propriedades psicométricas adequadas (Urbina, 2007), este estudo buscou evidências

de validade de conteúdo e de critério, considerando a idade e o sexo, para a versão de rastreio do B-SPG. Além de verificar o nível de dificuldades das figuras, procurou-se investigar se a versão de rastreio é capaz de diferenciar o desempenho em razão da idade, e por fim, foi observado se existem diferenças de desempenho em função do sexo e do estado regional. Para que um instrumento seja considerado válido, é necessária uma gama de estudos que indiquem evidências de validade capazes de garantir que o teste é realmente adequado para determinado fim (Urbina, 2007). Sendo assim, ao confirmar o potencial da versão de rastreio do B-SPG em sinalizar dificuldades na maturidade perceptomotora, será possível contribuir para o planejamento de intervenções que possam minimizar o impacto das dificuldades de aprendizagem ainda nos estágios iniciais de escolarização.

Método

Participantes

Participaram do estudo 693 crianças, com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,42$; $DP = 1,38$), estudantes de escolas públicas dos estados de São Paulo e Minas Gerais, matriculadas do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental I de uma escola pública. As informações referentes à quantidade de crianças por idade e sexo serão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1.
Distribuição dos participantes por idade e sexo.

Idade	Meninas	%	Meninos	%	Total
6	40	53,3	35	46,7	75
7	83	58,9	58	41,1	141
8	57	50,4	56	49,6	113
9	72	58,1	52	41,9	124
10	113	47,1	127	52,9	240
Total	365	52,7	328	47,3	693

Instrumentos

Versão de rastreio do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual

A versão de rastreio do Bender B-SPG (Rueda et al., 2016) é uma proposta que advém do sistema de pontuação gradual desenvolvido por Sisto, Santos e Noronha (2005) no qual utilizam nove figuras para avaliar a maturidade perceptomotora, por meio de figuras formadas por linhas contínuas ou pontos, curvas sinuosas ou ângulos. Na versão de rastreio são administradas as figuras 3, 4, 7a e 7b, para a execução do teste pede-se que a criança reproduza as figuras em uma folha em branco. A atribuição de notas é de zero a dois pontos, o critério de correção se baseia nos erros de distorção da forma, no qual a pontuação varia de zero a dois pontos, por pontuar apenas os erros, quanto menor for a pontuação, melhor é o desempenho no teste.

Procedimentos

Após a autorização das escolas para a coleta dos dados, a aprovação comitê de ética e a entrega do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) assinado pelos pais foram agendadas as aplicações coletivas. Foi disponibilizada uma sala de aula com retroprojeter, onde aproximadamente 20 alunos juntamente com as professoras eram encaminhados, durante a aplicação do teste além da presença da pesquisadora e do professor contou-se também com um psicólogo com conhecimento prévio do teste. Nesta sala, os alunos receberam uma folha sulfite e um lápis preto, as instruções para a execução da tarefa foi realizada pela pesquisadora. Inicialmente foi realizado um *rappor*t com as crianças a fim de minimizar a ansiedade e fazer com que elas se interessassem pela atividade, posteriormente foi pedido que escrevessem seu nome, idade e ano escolar, o tempo de aplicação foi de aproximadamente 30 minutos. A correção do protocolo da versão reduzida do B-SPG foi realizada conforme instruem as normas do manual.

Análise de dados

Por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences 21* (SPSS) foi realizada a precisão entre avaliadores pela correlação de Pearson. As análises descritivas e inferenciais para uma melhor caracterização da amostra e para observar a média de desempenho dos participantes. Assim, como a análise de variância considerando a diferença entre as idades, a prova de *post hoc* por método de Tukey permitiu observar o agrupamento das faixas etárias. O teste *t* de Student indicou se havia diferenças nas médias de desempenho em razão do sexo e em função do estado regional. Pelo programa *Winsteps* foi possível observar o nível de dificuldade das figuras, e se estas apresentavam funcionamento diferencial de item entre meninas e meninos.

Resultados

Com o objetivo de assegurar maior confiabilidade dos resultados, em relação à correção geral da pesquisadora, solicitou-se que uma juíza com expertise na correção do B-SPG avaliasse às cegas 20% ($n = 140$) dos protocolos. Embora tenham sido selecionados aleatoriamente, tomou-se o cuidado de contemplar todas as idades para correção. Os resultados obtidos por meio da correlação *r* de *Pearson* indicaram que as correlações de cada uma das figuras separadamente (Figura 3: $r = 0,92$; Figura 4: $r = 0,89$; Figura 7a: $r = 0,93$; e Figura 7b: $r = 0,88$) foram estatisticamente significativas, positivas e ($p < 0,001$) de magnitude forte (Dancey & Reidy, 2006). Indicando haver uma ótima precisão dos resultados que serão apresentados posteriormente.

Iniciando as estatísticas psicométricas verificou-se que a média geral dos escores das crianças foi de quatro pontos ($DP = 2,04$), observou-se que apenas 2,59% não cometeram nenhum erro de distorção, somente 5,9% alcançaram o máximo de pontos, apresentando o pior desempenho. Em relação a cada um dos desenhos reproduzidos pelas crianças, verificou-se que as Figuras 7a e 7b ($M = 0,69$; $DP = 0,77$ e $M = 0,85$; $DP = 0,78$) obtiveram maior frequência de acertos que as demais figuras. Seguidas pela Figura 4, no qual, a frequência de melhor e pior desempenho foram

próximas, sendo 25,5% e 24,8%, respectivamente. A Figura 3, por sua vez, indicou que 63,3% não conseguiram reproduzi-la corretamente.

Na sequência, buscou-se verificar o nível de dificuldade de cada uma das figuras, para tal análise utilizou-se o modelo de Rasch. As estatísticas descritivas sumarizadas referente a dificuldade das figuras e os índices de *infit* e *outfit* constam na Tabela 2.

Tabela 2
Estatísticas descritivas sumarizadas da versão de rastreo do B-SPG

B-SPG rastreo	Dificuldade	<i>Infit</i>	<i>Outfit</i>	Correlação Item-Total
Figura 3	-1,46	1,43	1,54	0,54
Figura 4	0,02	1,01	1,14	0,61
Figura 7a	0,99	0,76	0,72	0,77
Figura 7b	0,45	0,75	0,77	0,76
Média	0,00	0,99	1,04	-
<i>DP</i>	0,91	0,28	0,33	-

Os resultados indicam que todas as figuras que compõem a versão de rastreo do B-SPG apresentaram índices de *infit* e *outfit* dentro do intervalo esperado 0,70 a 1,5 (Linacre, 2011). Embora o valor da Figura 3 tenha sido 1,54 para este índice de ajuste ele é marginalmente aceitável. Em relação ao nível de dificuldade, a Figura 3 indicou ser a mais fácil de errar, enquanto as Figuras 7a e 7b foram as mais fáceis de acertar. No que tange à correlação item-total, foram obtidos coeficientes de magnitude moderada (Dancey & Reidy, 2006), indicando alta consistência entre as figuras para avaliar a maturidade perceptomotora.

Sendo a maturidade perceptomotora uma habilidade que apresenta um caráter evolutivo, recorreu-se a análise de variância (Anova) para verificar as diferenças em razão da idade, cujo os resultados, indicaram diferenças estatisticamente significativas na pontuação total da versão de rastreo do B-SPG entre as idades [$F(693, 2120) = 61,55; p < 0,005$]. A fim de identificar quais

faixas etárias se diferenciavam entre si, os dados foram submetidos a prova *post hoc* por método de Tukey. Os grupos formados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3
Prova de Tukey em função das idades

Idade	N	Subgrupo para alfa = 0,005				
		1	2	3	4	5
10	240	2,86				
9	124		3,59			
8	112			4,30		
7	141				5,05	
6	75					5,86
Sig.		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Pode-se verificar que a prova de *Tukey* agrupou as idades em cinco conjuntos, indicando que existem diferenças de desempenho para cada uma das idades. Observou-se que a média de pontuação na versão de rastreo do B-SPG tende a diminuir gradualmente, ou seja, conforme a idade das crianças aumenta menores são os erros de distorção na reprodução das figuras, e consequentemente, melhor é a maturidade perceptomotora. Na sequência, realizou-se uma análise de DIF a fim de verificar se um dos sexos tendem a endossar mais um item em detrimento do outro, para tanto utilizou-se o valor de DIF contraste superior a 0,64 como referência para atribuição de significância estatística (Linacre, 2011).

Tabela 4
DIF por sexo e valores de t por item.

Item	Meninas		Meninos		Contrast	Joint SE	Mantel
	DIF Measure	SE	DIF Measure	SE			
Figura 3	-1,20	0,09	-1,46	0,09	0,26	0,13	0,053
Figura 4	-0,12	0,11	0,11	0,10	-0,23	0,15	0,245
Figura 7a	0,90	0,11	0,96	0,10	-0,06	0,14	0,466
Figura 7b	0,40	0,10	0,40	0,09	0,00	0,14	0,658

Os resultados apresentados na Tabela 4 indicaram que as figuras que compõem a versão de rastreio não apresentam funcionamento diferencial do item, pois os itens não favorecem nenhum dos sexos. Em seguida, buscou-se verificar se existe diferença entre os grupos de meninas e meninos, considerando a idade. Para tal análise, recorreu-se ao teste *t* de Student e ao *d* de Cohen, os resultados podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5
Comparações das diferenças entre meninas e meninos no rastreio do B-SPG

Idade	Sexo	N	M	DP	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
6 anos	Meninas	40	6,10	1,21	1,44	0,154	0,33
	Meninos	35	5,60	1,77			
7 anos	Meninas	83	5,12	1,94	0,45	0,655	0,08
	Meninos	58	4,96	2,13			
8 anos	Meninas	56	4,21	1,90	- 0,51	0,531	0,09
	Meninos	56	4,39	1,76			
9 anos	Meninas	72	3,55	1,75	- 0,30	0,764	0,05
	Meninos	52	3,65	1,84			
10 anos	Meninas	113	3,06	1,60	1,82	0,070	0,23
	Meninos	127	2,68	1,61			
Total	Meninas	365	4,13	2,01	1,86	0,062	0,14
	Meninos	328	3,83	2,07			

De modo geral, os resultados permitem observar que os meninos de seis, sete e 10 anos cometeram menos erros de distorção que as meninas. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para nenhuma das idades. No entanto, do ponto de vista prático, o *d* de Cohen indicou diferenças de efeito moderado para o grupo de crianças de seis e 10 anos.

Discussão

O objetivo desse estudo foi buscar evidências de validade para a versão de rastreio do B-SPG. Ao selecionar o conjunto de figuras que comporiam esta proposta que apresenta um número reduzido de figuras Rueda et al. (2016) priorizam além daquelas que apresentaram maior carga

fatorial, aquelas que seguem os diferentes princípios da gestalt. De acordo com Bender (1938) e Kacero (2005) sabe-se que os diferentes ângulos e traçados das figuras permite que a criança integre os estímulos e organize a sua percepção. Sendo assim, ao observar o nível de dificuldade das figuras que compõem a versão de rastreio do B-SPG, verificou-se que a Figura 3 apresenta a maior complexidade, ou seja, foi o item com maiores erros de distorção. Em contrapartida, pode-se observar que as crianças tencionaram em acertar mais as figuras 7a e 7b. Esses achados corroboram os estudos de Sisto et al. (2010) e Rueda e Jesuino (2018), que embora tenham aplicado a versão original do B-SPG, com nove figuras, também encontraram resultados semelhantes. Santos e Jorge (2007) também encontraram resultados parecidos ao avaliar uma amostra composta por disléxicos.

Segundo Kacero (2005) e Rueda et al. (2016), a reprodução da Figura 3 requer a capacidade de considerar, simultaneamente, a distância, a posição, a inclinação, a proporção, o paralelismo, a obliquidade e o ajuste dos ângulos. Estas são habilidades adquiridas de acordo como o desenvolvimento perceptomotor da criança, por isso se justifica a dificuldades das crianças de seis, sete e oito anos reproduzirem esta figura. A Figura 7a e 7b, por sua vez, embora apresente sobreposição entre as figuras, é mais fácil de ser reproduzida porque as crianças precisam se atentar apenas aos ângulos do desenho. De modo geral, Rueda et al. (2016) sugerem que o conjunto de figuras que compõem a versão de rastreio, apresentam estruturas mais complexas e requerem maior habilidade perceptomotora para a reprodução de desenhos sem distorções, e conseqüentemente com melhor qualidade.

Os resultados deste estudo ainda permitem afirmar que a versão de rastreio mantém o aspecto evolutivo da maturidade perceptomotora, pois crianças com idades com menor idade tendem a apresentar maior dificuldade em manter os aspectos estruturais do desenho ao reproduzi-lo. Diferente de Rueda et al. (2016) que não encontraram diferenças de desempenho em crianças

de seis e sete anos, a análise de variância do presente estudo, apontou para diferenças significativas entre todas as idades. Esses resultados foram semelhantes aos de Noronha et al. (2013), que ao aplicarem as nove figuras do B-SPG, também não encontraram diferenças significativas entre o grupo de crianças com seis e sete anos. Pinto e Noronha (2013), por sua vez, aplicando as mesmas figuras verificaram que o grupo de crianças com nove e 10 anos se diferenciaram das de sete e oito anos, e por fim, o grupo de crianças de seis anos se diferenciaram dos demais. Ainda que esses estudos tenham apresentado resultados diferentes da versão de rastreo, ressalta-se que a média da pontuação do B-SPG melhora gradualmente, sendo que os erros de distorções diminuem significativamente em crianças com nove e 10 anos de idade, sugerindo que estas apresentam maior facilidade em perceber os estímulos externos e representá-los em uma ação motora.

No que tange ao funcionamento diferencial das Figuras 3, 4, 7a e 7b em razão do favorecimento de meninas ou meninos, verificou-se que essas figuras não apresentam DIF (Linacre, 2011). Este resultado já era esperado, pois as figuras que Sisto et al. (2010) e Rueda e Jesuíno (2018) encontraram DIF não fazem parte da versão de rastreo do B-SPG. Os achados, do presente estudo, indicam que assim como a proposta original do B-SPG, a versão de rastreo também se mostra confiável para avaliar a maturidade perceptomotora de crianças, no que diz respeito ao sexo, uma vez que não apresentou maior possibilidade de endosso para um dos sexos. Ressalta-se que Rueda et al. (2016) ao escolher as figuras que comporiam a versão de rastreo do B-SPG, se preocuparam não só em separar aquelas figuras que apresentavam maior precisão para medir o construto avaliado, como também tiveram o cuidado de contemplar todos os traçados propostos pelos princípios da gestalt. Essas diferenças entre as figuras, contribuem para a maior compreensão de quais são os tipos de erros de distorção cometidos pelas crianças.

Ao comparar a média de desempenho entre meninas e meninos controlando a idade, embora os meninos tenham apresentado melhor desempenho, não foram encontradas diferenças

significativas. Entretanto, do ponto de vista prático, verificou-se que os grupos de seis e 10 anos apresentaram diferenças de efeito pequeno. Ainda foi possível observar que com exceção do grupo de meninas com oito anos de idade, os meninos apresentaram pontuação mais elevada da maturidade perceptomotora. Valderas et al. (2017) verificaram que os meninos brasileiros com idades entre seis e nove anos tendem a cometer menor erros de distorção, no entanto as meninas de 10 anos apresentam melhor maturidade perceptomotora que os meninos. Suehiro e Cardim (2016), por sua vez, trabalharam com uma amostra de crianças com idades entre sete e 10 anos, e embora tenham observado que os meninos de nove e 10 anos tiveram uma média melhor que as meninas, não encontraram diferenças significativas. De acordo com a literatura revisada, não existe um consenso entre as pesquisas em afirmar que meninos poderiam ter maior facilidade em reproduzir as figuras do B-SPG em detrimento das meninas (Batista & Gonçalves, 2016; Valderas et al., 2017; Suehiro & Cardim, 2016). No entanto, Batista e Gonçalves (2016) que assim como no presente estudo também verificaram que as meninas apresentaram menor maturidade perceptomotora, justificam que os meninos tendem a ter uma orientação espacial melhor que as meninas.

Oliveira et al. (2016), Sousa e Rueda (2017), Silva et al. (2017), sugerem que a maturidade perceptomotora tem sido mais atrelada habilidades cognitivas como a atenção, a memória e a inteligência, sendo que a influência dessas variáveis estaria mais relacionada com a capacidade da criança cometer menores erros de distorções ao reproduzir as figuras do B-SPG. Sendo assim, pode-se considerar que a maturidade perceptomotora é progressiva e se aperfeiçoa por meio de treinamento e aprimoramento, quando consolidada pode se tornar facilitadora no processo de aprendizagem. Os resultados encontrados nesta pesquisa permitem concluir que a versão de rastreo do B-SPG pode ser um instrumento a ser incluso no processo de avaliação psicológica, pois além de avaliar a maturidade perceptomotora contribui para a avaliação clínica e em larga escala. Ressalta-se ainda que os níveis de dificuldade das figuras que compõem a versão de rastreo,

permitem diferentes detalhes sobre os traçados de cada criança, possibilitando maior visibilidade da integração dos estímulos e variabilidade de distorção da forma, possibilitando o planejamento de intervenções que minimizem o impacto de possíveis dificuldades de aprendizagem. Sugere-se ainda que sejam realizados novos estudos que relacione a versão de rastreamento do B-SPG com instrumentos que avalie diferentes habilidades cognitivas e com o desempenho escolar. Estudos que investiguem diferenças de desempenho na versão de rastreamento do B-SPG com crianças estudantes de escolas públicas e particulares, de diferentes estados regionais e com diferentes diagnósticos tendem a contribuir para conhecer melhor a capacidade de cobertura e predição deste instrumento.

Referências

- Batista, M. A., & Gonçalves, V. A. (2016). Validade convergente entre os testes de Desenho de Silver (SDT) e Bender (B-SPG) por idade e sexo. *Pecibes*, 2, 44-51. Recuperado de <http://www.seer.ufms.br/index.php/pecibes/index>
- Bender, L. (1955). *Teste Gestáltico Visomotor* (Trad. D. Carnelli). Buenos Aires: Paidós.
- Brannigan, G. G., & Brunner, N. A. (2002). *Guide to the qualitative scoring system for the modified version of the Bender-Gestalt Test*. Springfield: Publisher.
- Carvalho, L., Noronha, A. P. P., Pinto, L. P., & Luca, L. (2012). 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*, 29(3), 371-377. doi: 10.1590/S0103-166X2012000300007
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artmed.

- Kacero, E. (2005). *Test gestáltico visomotor de Bender: una puesta en espacio de figuras*. Buenos Aires: Lugar editorial
- Koppitz, E. M. (1989). *O teste gestáltico Bender para crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Linacre, J. M. (2011). *A user's guide to Winsteps, Program Manual 3.74.0*. Chicago: Winsteps.com. Retrieved from <http://www.winsteps.com/index.htm>
- Noronha, A. P. P., Rueda, F. M. J., & Santos, A. A. A. (2013). Bender Gestalt Visual-Motor Test – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): A study with different samples. *Paidéia*, 23(55), 179-185. doi:10.1590/1982-43272355201305
- Noronha, A. P. P., Rueda, F. J. M., & Santos, A. A. A. (2015). Diferenças regionais e as normas de interpretação do Teste de Bender-Sistema de Pontuação Gradual. *Psicologia em Pesquisa*, 9(1), 3-9. doi: 10.5327/Z1982-1247201500010002
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2013). Habilidad viso-motriz y deficiencia intelectual: estudio de validez para el Bender-SPG. *Acta Colombiana de Psicología*, 16(2), 115-123. doi: 10.41718/ACP.2013.16.2.11
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Sisto, F. F. (2007). Evidências de validade do Bender-sistema de pontuação gradual (B-SPG). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(2), 335-341. doi: 10.1590/S0102-79722007000200020
- Oliveira, A. L. S., Kaiser, V., Azambuja, T. O., Mallmann, L. U., Lukrafka, J. L., & Reppold, C. T. (2016). Visual-motor maturity and executive functions in schoolchildren. *Paidéia*, 26(64), 215-223. doi: 10.1590/1982-43272664201609

- Pinto, L. P. & Noronha, A. P. P. (2013). Bender–Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): Análise da Maturação Percepto-Motora de Crianças [Bender-Gradual Scoring System (B-SPG): Analysis of the maturation of visual-motor perception of children]. *Interação em Psicologia*, 17(3), 281-289. doi: 10.5380/psi.v17i3.29683
- Pinto, L. P., & Noronha, A. P. P. (2010). Maturidade perceptomotora e sua relação com idade e variáveis contextuais: um estudo com o Bender (B-SPG). *Encontro: Revista de Psicologia*, 13(19), 145-155. Recuperado de <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/renc/article/view/2522>
- Rueda, F. J. M., & Jesuíno, A. D. S. A. (2018). The Bender Gradual Scoring System in assessment of people with intellectual disabilities. *Paideia*, 28(8), 1-9. doi: 10.1590/1982-4327e28xx
- Rueda, F. J. M., Sousa, V., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2016). Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): estudo para versão de rastreio. *Psicologia: Teoria e Prática*, 18(2), 117-128. doi: 10.15348/1908-6906
- Santos, A. M., Anache, A. A., & Santana, R. C. (2015). Overview of brazilian scientific production in psychological evaluation. *Psico-USF*, 20(3), 547-559. doi: 10.1590/1413-82712015200315
- Santos, A. A. A., & Jorge, L. M. (2007). Teste de Bender com disléxicos: comparação de dois sistemas de pontuação. *Psico-USF*, 12(1), 13-21. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712007000100003&lng=pt&tlng=pt

- Santos, A. A. A., Noronha, A. P. P., Rueda, F. J. M., & Segovia, J. L. (2014). Bender-Gradual scoring system: performance of Brazilian and Peruvian children. *Perceptual and Motor Skills: Physical Development and Measurement*, 118(3), 89-908. doi: 10.2466/03.10.PMS.118k25w7
- Santucci, H., & Pêcheux, M. G. (1981). Prova gráfica de organização perceptiva para crianças de 6 a 14 anos. Em R. Zazzo (Org.), *Manual para o exame psicológico da criança*, 291-338. São Paulo: Editora Mestre Jou.
- Silva, S. L. Z. R., Oliveira, M. C. C., & Ciasca, S. M. (2017). Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*, 34(103), 33-44. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100004
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de pontuação gradual (B-SPG)*. Itatiba/SP: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2010). Differential functioning of Bender visual-motor gestalts test items. *Perceptual and Motor Skills*, 110(1), 313-322. doi: 10.2466/PMS.110.1.313-322
- Soto, C. M. (2011). Exploración de diferencias normativas en el Sistema de Calificación Cualitativa para el Test Gestáltico de Bender Modificado. *Liberabit*, 17(2), 199-209. Disponível em: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272011000200009

- Soto, C. M. (2014). Validez incremental del Test Gestáltico de Bender Modificado, en niños que inician el primer grado. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(2), 275-286. doi: 10.12804/apl32.2.2014.07
- Sousa, V., & Rueda, F. J. M. (2017). The relationship between perceptual motor skills and attention. *Paidéia*, 27(66), 24-32. doi:10.1590/1982-432727662017046201704
- Suehiro, A. C. B., & Cardim, N. A. (2016). Bender-sistema de pontuação gradual: uma comparação por idade, ano e sexo em crianças baianas. *Avaliação Psicológica*, 15(2), 257-264. doi: 10.15689/ap.2016.1502.14
- Suehiro, A. C. B., Gaino, S.B., & Meireles, E. (2012). Estudo dos parâmetros psicométricos do Teste Gestáltico Viso-Motor de Bender entre 2001 e 2011. *Psico-USF*, 43(2), 219-227. Recuperado de <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistapsico/article/view/11699/8045>
- Suehiro, A. C. B., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2015). Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19(2), 369-376. doi: 10.1590/2175-3539/2015/0192861
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Valderas, R. V., Segovia, J. L., Moran, M. O., Alfaro, J. C., Vargas, G. S., Santos, A. A. A., Sisto, F. F., & Noronha, A. P. P. (2017). La habilidad visomotora en niños escolares: un estudio transcultural Perú-Brasil. *Psique Mag.*, 6(1), 73-89. Recuperado de <http://ojs.ucvlima.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/174/92>

Estudo 2 - Versão de Rastreio do Bender - Sistema de Pontuação Gradual como preditor do desempenho escolar

Fernanda Otoni
Fabían Javier Marín Rueda

Resumo: O objetivo deste estudo foi buscar evidências de validade de critério para a versão de rastreio do teste de Bender – Sistema de Pontuação Gradual por meio do desempenho escolar. Participaram 333 crianças, com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,39$; $DP = 1,37$), matriculadas entre o primeiro e o quinto ano de uma escola da rede pública. Verificou-se que as três figuras deste instrumento foram capazes de diferenciar o desempenho em alunos de grupos extremos, sendo que crianças que cometem poucos erros de distorção na reprodução dos desenhos tendem a apresentar alto desempenho escolar. Além disso, por abarcar habilidades cognitivas subjacentes ao processo de aprendizagem a maturidade perceptomotora bem desenvolvida indicou ser um facilitador na consolidação dos conteúdos propostos nas disciplinas do Ensino Fundamental I. Destarte, sugere-se que a versão de rastreio é uma medida com potencial para predição de possíveis dificuldades de aprendizagem.

Palavras-chave: habilidade perceptomotora; dificuldades de aprendizagem; rendimento escolar; psicologia escolar; avaliação psicológica.

Screening Version of Bender's Graded Punctuation System as a Predictor of School Performance

Abstract: The objective of this investigation was to search for evidence of criterion validity for the screening version of Bender's Graded Punctuation System test through school performance. A total of 333 children, aged 6 to 10 years ($M = 8.39$; $DP = 1.37$), enrolled between the first and fifth year of a public school. It was verified that the three figures of this instrument were able to differentiate the performance in students of extreme groups, it was also observed that children who make few errors of distortion in the reproduction of drawings tend to present a higher school performance. Besides, since it encompasses cognitive abilities subjacent to the learning process, well-developed perceptive-motor maturity has indicated to be a facilitator in the consolidation of the proposed contents in subjects of Elementary School I. In conclusion, it is suggested that the screening version is a measure with potential for predicting possible learning difficulties.

Keywords: perceptual-motor skills; learning difficulties; scholar performance; scholar psychology; psychological evaluation.

Introdução

Dentre os diversos motivos pela busca de avaliação psicológica estão as queixas de dificuldades de aprendizagem (Vagostello, Albuquerque, Queiroz, Lopes, & Silva, 2017). De acordo com Vagostello et al., (2017) a imaturidade cognitiva é uma das principais causas que dificulta as crianças de apresentarem um bom rendimento escolar. Nesta perspectiva, Pires e Simão (2017) apontam para a importância de se compreender quais funções cognitivas estão envolvidas no processo de aprendizagem e como elas podem influenciar o desempenho das crianças que ainda estão no início da escolarização. Conhecer os fatores cognitivos que tornam a aprendizagem deficitária, poderia contribuir para a criação de estratégias de intervenção que possam minimizar o impacto de comprometimentos mais graves (Oliveira, Boruchovitch, & Santos, 2008; Silva et al., 2017; Soto, 2014). Sendo assim, no processo de avaliação psicológica, o psicólogo precisa recorrer a testes que permitam avaliar aspectos cognitivos subjacentes ao processo de aprendizagem, como a percepção visual, a linguagem, a coordenação motora, o raciocínio lógico, a capacidade de organização temporal e espacial, a atenção e a memória (Batista & Gonçalves, 2016; Silva, Oliveira, & Ciasca, 2017).

Neste contexto, um dos instrumentos que tem sido bastante utilizados no Brasil para prever possíveis dificuldades de aprendizagem é o teste Gestáltico Visomotor de Bender, corrigido pelo Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) (Rueda, Sousa, Santos, & Noronha, 2016; Sisto, Noronha, & Santos, 2006; Suehiro, Santos, & Rueda, 2015). De acordo com Bender (1955), precursora deste instrumento, dificuldades em reproduzir adequadamente o desenho das figuras poderia ser proveniente de imaturidade perceptomotora ou comprometimento intelectual. Desse modo o B-SPG tem sido utilizado para avaliar a maturidade perceptomotora, compreendida pela capacidade de perceber visualmente estímulos externos e expressar uma ação motora (Bender, 1955; Sisto et al., 2006). Composto por nove figuras que seguem os princípios de proximidade,

similaridade e fechamento Bender (1955), Kacero (2005) e Sisto et al. (2006), sugerem que ao copiar os desenhos deste teste, a criança é livre para perceber e integrar os traços e formas das figuras. Os autores ainda afirmam que é a observação dessas cópias que permite ao psicólogo compreender a maneira como as crianças estão orientadas dentro de um determinado quadro de referência, e como conseguem lidar com as relações espaciais (Bender, 1955; Kacero, 2005; Koppitz, 1989). Segundo Soto (2014) a maturidade perceptomotora é uma das habilidades que mais influenciam no processo de aprendizagem de crianças no início dos anos escolares. Koppitz (1989), por sua vez, sugere que a tarefa proposta pelo teste de Bender é uma atividade complexa, pois ver, perceber e copiar figuras é um processo de integração que demanda uma gama de habilidades cognitivas, como por exemplo, a percepção visual, conceitos espaciais, organização, planejamento, atenção, memória e coordenação motora.

Sousa e Salgado (2015) ponderam que a maneira como os estímulos são percebidos exerce grande impacto na execução das ações, sendo que a evocação das informações tende a serem transmitidas de acordo com a percepção visual, e conseqüentemente reproduzidas da mesma maneira. Nesta perspectiva, Sousa e Rueda (2017) sugerem que a capacidade atensiva é um dos fatores mais importantes e fundamentais para a percepção visual, pois é a atenção que possibilitará a seleção dos estímulos mais relevantes a serem fixados. Alves e Brito (2007), por sua vez, defendem que a memória é tão importante quanto a atenção, pois ao selecionar um estímulo é essencial que ele seja armazenado, uma vez que é a evocação dessas informações que contribuirá para a formação de uma imagem concreta. Sendo assim, a maneira como a criança irá desenvolver a percepção visual dependerá de diversas habilidades a ela subjacentes. Destarte, diversos autores sugerem que a maturidade perceptomotora bem desenvolvida é uma habilidade facilitadora no processo de aprendizagem, uma vez que bem consolidada se torna um aspecto importante para um bom desempenho escolar (Batista & Gonçalves, 2016; Silva et al., 2017) e está atrelada ao desenvolvimento neurológico da criança (Bender, 1955; Sisto et al., 2006).

Estudos realizados com o B-SPG indicaram correlações significativas quando associados a instrumentos que avaliam habilidades escolares (Batista & Gonçalves, 2016; Carvalho, Noronha, Pinto, & Luca, 2012; Noronha, Santos, & Rueda, 2013; Suehiro & Santos, 2005; Suehiro et al., 2015). Suehiro e Santos (2005) buscaram comparar o desempenho de 287 crianças, com idades entre sete e 10 anos ($M = 8,6$; $DP = 0,76$), no B-SPG e na Escala de Avaliação de Dificuldades na Aprendizagem da Escrita (ADAPE). As autoras verificaram que crianças sem indícios de dificuldades na escrita e em fase final do processo de alfabetização, formaram o grupo com melhor desempenho no B-SPG, se diferenciando daquelas que apresentaram nível leve e médio. Esses resultados evidenciam que crianças que apresentam dificuldades importantes em relação à escrita tendem a apresentar dificuldades perceptomotoras.

Carvalho et al. (2012), por sua vez, verificaram a relação entre a maturidade perceptomotora e o Teste do Reconhecimento de Palavras. A pesquisa foi desenvolvida com 297 crianças, com média de 9,04 ($DP = 0,88$) anos. A correlação estatisticamente significativa ($r = - 0,29$; $p < 0,001$) entre os instrumentos, indicou que conforme a pontuação no B-SPG diminui melhor é a compreensão em leitura e escrita. Em estudo semelhante, Suehiro et al. (2015) analisaram protocolos de 199 crianças com idades entre sete a 10 anos ($M = 8,46$; $DP = 1,15$). A correlação significativa e de magnitude moderada ($r = - 0,56$; $p < 0,001$) entre o B-SPG e a Escala de Avaliação da Escrita (EAVE), permitiu às autoras inferirem que a maturidade perceptomotora bem desenvolvida tende a facilitar no processo de aprendizagem da escrita.

Silva et al. (2017) compararam o desempenho entre o B-SPG em crianças com e sem queixas de dificuldades de aprendizagem. Participaram desse estudo 26 crianças, com idade entre os sete a nove anos. De acordo com as autoras, o grupo sem queixa escolar apresentou desempenho muito superior ($M = 6,58$; $DP = 3,45$) ao dos alunos com queixas de aprendizagem ($M = 11,0$; DP

= 4,99), indicando que crianças sem comprometimento intelectual tendem cometer menores erros de distorção na reprodução das figuras do Bender.

A partir do exposto verifica-se que as nove figuras do B-SPG têm capacidade para predizer possíveis dificuldades de aprendizagem, pois crianças com facilidade em reproduzir os desenhos tendem a apresentar melhor desempenho nos instrumentos que avaliam habilidades cognitivas intrínsecas ao processo de aprendizagem (Carvalho et al., 2012; Silva et al., 2017; Suehiro et al., 2015). Entretanto, recentemente Rueda et al. (2016) tiveram o interesse de verificar se com um conjunto menor de figuras, seria possível obter uma medida de maturidade perceptomotora, consonante a proposta original do B-SPG. Os autores aplicaram as nove figuras do teste, em 787 crianças com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,18$; $DP = 1,33$), e por meio da análise fatorial, observaram que as Figuras 3, 4, 7a e 7b explicaram 80% da variância do escore total do B-SPG. Verificaram ainda, que esta versão é capaz de diferenciar o desempenho das crianças em função da idade, pois conforme a idade aumentava melhor era o desempenho. Diante destes resultados, os autores afirmam que estas quatro figuras são capazes de mensurar a maturidade perceptomotora, e poderiam ser utilizadas para predizer possíveis dificuldades de aprendizagem.

Nesse contexto, ao confirmar empiricamente o potencial desta versão de rastreio para predizer desempenho escolar possibilitaria a criação de intervenções que minimizem o impacto de dificuldades de aprendizagem ainda no início da escolarização. Ressalta-se ainda a importância de que para fornecerem resultados confiáveis, é essencial que todos os instrumentos psicológicos apresentem propriedades psicométricas que lhe assegurem avaliações mais adequadas das variáveis a serem medidas (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 2014). Portanto, este estudo tem como objetivo buscar evidências de validade de critério para a versão de rastreio do Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) por meio do desempenho escolar.

Método

Participantes

Participaram deste estudo 333 crianças mineiras (53,8% meninas), com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,39$; $DP = 1,37$), todas estudantes de escola pública, matriculadas entre o primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental I. A Tabela 1 indica a distribuição dos participantes considerando a idade e o ano escolar.

Tabela 1
Distribuição dos participantes por idade e ano escolar.

Idade	N	%	Ano escolar	N	%
6	33	9,9	1	57	17,1
7	73	21,9	2	61	18,3
8	59	17,7	3	69	20,7
9	68	20,4	4	71	21,3
10	100	30,0	5	75	22,5
Total	333	100,0	Total	333	100,0

Instrumentos

Versão de rastreio do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) (Rueda et al., 2016)

A versão de rastreio do Bender B-SPG (Rueda et al., 2016) avalia a maturidade perceptomotora, por meio dos erros de distorção da forma, que se referem aos aspectos estruturais do desenho. O instrumento é composto três por figuras (Figuras 3, 4 e 7), formadas por linhas contínuas ou pontos, curvas sinuosas ou ângulos, no qual a atribuição de notas é de zero a dois pontos, o fato da figura 7 ser corrigida duas vezes (7a e 7b) a pontuação máxima poderá ser de oito pontos. Ressalta-se que são pontuados os erros, portanto, quanto maior a pontuação pior o desempenho no teste. Além da vantagem de se utilizar apenas uma folha em branco e um lápis de escrever, o instrumento pode ser aplicado de forma individual ou coletiva.

Procedimentos

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco (CAAE: 73102617.1.0000.5514), foram entregues o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos alunos para que os pais assinassem. No momento da administração dos instrumentos as crianças foram informadas sobre o objetivo da pesquisa, assim como a não obrigatoriedade de suas participações. A coleta de dados foi acompanhada pela professora e mais uma psicóloga. Inicialmente foi estabelecido um *rapport* grupal com as crianças, para que estas se sentissem motivadas a fazer o teste da melhor forma possível. Os alunos foram direcionados para uma sala de aula, na qual havia o data show para a projeção das figuras do Bender. Todos receberam um lápis de escrever preto e uma folha sulfite, na qual pedia-se que elas escrevessem o nome, a idade e o ano escolar. O teste foi administrado coletivamente em uma única aplicação, de aproximadamente 30 minutos, as salas de aula contavam com uma média de 20 crianças.

Posteriormente a aplicação do teste, a supervisora responsável pelo ensino fundamental I da escola, permitiu que a pesquisadora tivesse acesso às notas escolares das disciplinas de português, matemática, geografia, história, ciências, artes e educação física, referente ao semestre em que ocorreu a aplicação do teste. Assim, as professoras forneceram as notas de todos os alunos, sendo que nesta escola a pontuação dos alunos ocorria da seguinte forma: 3 = era para o aluno com ótimo desempenho que até aquele momento havia alcançado todos os objetivos propostos; 2 = o aluno apresentava um bom desempenho, porém ainda faltava consolidar alguns objetivos propostos; e 1 = aluno apresentava baixo desempenho indicando dificuldades de aprendizagem.

Análise de dados

As análises deste estudo foram realizadas pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences 21* (SPSS). Após verificar a precisão entre avaliadores, por meio da correlação de

Pearson, foram realizadas as estatísticas descritivas e inferenciais das médias dos participantes. Em seguida, recorreu-se a correlação de Pearson para verificar a relação entre o desempenho na versão de rastreamento do B-SPG e os níveis de desempenho escolar. Por fim, realizou-se novas correlações entre o desempenho na versão de rastreamento do B-SPG e as disciplinas que compõem a grade curricular do Ensino Fundamental I.

Resultados

Para assegurar maior confiabilidade dos dados desta pesquisa, 20% ($n = 66$) dos protocolos foram submetidos a avaliação às cegas, no qual o coeficiente de precisão entre dois avaliadores indicou correlação estatisticamente significativa e de magnitude forte ($r = 0,90$; $p < 0,001$) sugerindo que a correção dos protocolos não apresenta viés, e que os resultados apresentados tendem a ser confiáveis. Na sequência, com o propósito de atender os objetivos deste estudo, primeiramente verificou-se que a média geral na pontuação da versão de rastreamento do B-SPG foi de 4,07 ($DP = 2,04$), observou-se que apenas 2,3% das crianças não apresentaram nenhum erro de distorção ao reproduzir o desenho das figuras. Em relação ao nível de desempenho escolar obtido pela junção das notas gerais das crianças, constatou-se que 44,7% ($n = 150$) dos estudantes não apresentavam dificuldades de aprendizagem, enquanto 31,2% ($n = 104$) foram classificados como medianos, pois apesar de apresentarem bom desempenho, faltava consolidar alguns objetivos propostos nas disciplinas, por fim, 24,1% ($n = 80$) dos alunos apresentavam baixo desempenho indicando dificuldades de aprendizagem.

Em seguida, realizou-se uma análise de variância com o intuito de verificar se a versão de rastreamento é capaz de discriminar crianças com alto, médio e baixo desempenho escolar. Os resultados indicaram diferenças estatisticamente significativas na reprodução das figuras da versão de rastreamento do B-SPG entre os grupos com alto, médio e baixo desempenho escolar [$F(131, 1308) = 65,53$; p

< 0,001]. Conforme exposto na Tabela 2 a prova *post hoc* por método de *Tukey* indicou que dois grupos se diferenciaram.

Tabela 2

Diferenças de médias na versão de rastreio em razão do nível de desempenho escolar

Nível de desempenho Escolar	N	Subgrupo para alfa = 0,005	
		1	2
Alto	150	2,86	
Médio	104	4,32	
Baixo	80		5,25
Sig.		0,055	1,00

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 2 verificou-se que o grupo de crianças com alto e médio desempenho escolar tiveram maior facilidade em reproduzir os desenhos do Bender, e se diferenciaram significativamente do grupo de crianças com baixo desempenho escolar, sendo que estas tiveram os piores erros de distorção. Também foi realizada a correlação entre o desempenho na versão de rastreio com as disciplinas da grade curricular do Ensino Fundamental I. Os resultados são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3

Correlação entre as disciplinas do ensino fundamental I e o rastreio do B-SPG

Medidas	Português	Matemática	Ciências	Geografia	História	Artes
Rastreio <i>r</i>	- 0,50	- 0,49	- 0,27	- 0,27	- 0,28	- 0,20
B-SPG <i>p</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Verificou-se que todas as correlações foram estatisticamente significativas, negativas e de magnitude variando de fraca a moderada. Ressalta-se que no teste de Bender são pontuados os erros de distorção, portanto quanto maior a pontuação menor é a maturidade perceptomotora, já a distribuição das notas escolares indica que quanto maior a pontuação melhor é desempenho do aluno. Destarte, os resultados sugerem que a medida que os erros de distorção na reprodução das

figuras do Bender diminuem melhor tende a ser o desempenho escolar das crianças. Observou-se ainda que a correlação entre as disciplinas de português ($r = -0,50$) e matemática ($r = -0,49$) foram as que apresentaram os maiores coeficientes. Por fim, buscou-se averiguar se a magnitude das correlações entre a versão de rastreio no B-SPG com o desempenho nas disciplinas se manteria quando considerada a idade, os resultados podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4

Correlação entre as disciplinas do ensino fundamental I e o rastreio do B-SPG por idade

Idade	B-SPG	Português	Matemática	Ciências	Geografia	História	Artes
6 anos	<i>r</i>	- 0,47	- 0,49	- 0,27	- 0,25	- 0,23	- 0,05
	<i>p</i>	0,003	0,004	0,126	0,146	0,196	0,978
7 anos	<i>r</i>	- 0,36	- 0,36	- 0,16	- 0,15	- 0,17	- 0,19
	<i>p</i>	0,002	0,002	0,835	0,917	0,905	0,929
8 anos	<i>r</i>	- 0,52	- 0,50	- 0,10	- 0,10	- 0,40	- 0,03
	<i>p</i>	0,001	0,001	0,417	0,447	0,762	0,816
9 anos	<i>r</i>	- 0,59	- 0,60	- 0,37	- 0,34	- 0,42	- 0,35
	<i>p</i>	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,004
10 anos	<i>r</i>	- 0,47	- 0,49	- 0,49	- 0,44	- 0,43	- 0,31
	<i>p</i>	0,001	0,001	0,001	0,001	0,010	0,002

De acordo com os resultados da Tabela 4, verificou-se que para o grupo de crianças com seis, sete e oito anos, as correlações foram estatisticamente significativas e negativas apenas para as disciplinas de português e matemática. Em relação ao grupo de estudantes com nove e 10 anos, todas as disciplinas indicaram correlações significativas. De modo geral a magnitude das correlações foram de moderada a forte (Dancey & Reidy, 2006), no qual os coeficientes variaram de $r = -0,34$ a $r = -0,59$.

Discussão

Este estudo teve finalidade de verificar se assim como na versão original do B-SPG (Sisto et al., 2006) as três figuras que compõem a versão de rastreio seriam capazes de discriminar

crianças em diferentes níveis de aprendizagem. Os resultados obtidos permitiram identificar que a versão de rastreo foi capaz de discriminar apenas os grupos nos extremos do desempenho escolar. De acordo com este resultado, pode-se hipotetizar que as professoras da instituição onde foi realizada a coleta de dados, apresentam maior clareza para diferenciar os alunos com ótimo desempenho escolar daquelas crianças que têm apresentado possíveis dificuldades de aprendizagem. Observou-se também que as professoras tendem a diferenciar os alunos com nível médio de desempenho das crianças com dificuldades de aprendizagem, pois estas ainda conseguiram aprender alguns objetivos propostos. Sendo assim, não se pode afirmar que a versão de rastreo do B-SPG apresenta uma limitação para diferenciar os níveis de desempenho escolar, mas sim que a forma de avaliação das professoras em relação as crianças de desempenho médio é que não esteja tão clara.

De modo geral, verificou-se que conforme aumentam os erros de distorções na reprodução das figuras do Bender menor é o desempenho escolar. Segundo os professores da escola na qual foi realizada a coleta de dados, as crianças com baixo desempenho escolar apresentam dificuldades de aprendizagem, pois ainda não conseguiram consolidar os conceitos propostos pelas disciplinas. Esses achados corroboram o estudo de Silva et al. (2017) que também verificaram que as crianças que apresentavam dificuldades de aprendizagem tendem a ter um menor desempenho no teste de Bender. Isso ocorre pelo fato de que a ampla gama de habilidades cognitivas que são intrínsecas a maturidade perceptomotora tendem a facilitar o processo de aprendizagem, e consequentemente propiciar um melhor rendimento escolar (Batista & Gonçalves, 2016).

Ao verificar o desempenho nas diferentes disciplinas e sua relação com a pontuação da versão de rastreo do Bender, foi possível observar que conforme diminuem os erros de distorção na reprodução das figuras, melhor as crianças tendem a se sair nas disciplinas de português, matemática, ciências, geografia, história e artes. Ao pensar na aprendizagem como parte de um

processo de aquisição e assimilação de novas formas de perceber, compreender e agir, a maturidade perceptomotora bem desenvolvida seria um facilitador para a evolução das habilidades escolares, uma vez que possibilitaria a integração e a interpretação do conteúdo apreendido (Batista & Gonçalves, 2016; Sousa & Rueda, 2017). A partir dessas considerações, pode-se afirmar que a maturidade perceptomotora avaliada pela versão de rastreio do B-SPG é uma medida eficaz para prever o rendimento escolar, uma vez que foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre a versão de rastreio do B-SPG e o desempenho nas disciplinas que fazem parte da grade curricular do Ensino Fundamental I. No entanto, deve-se considerar que existem outras habilidades cognitivas que também influenciam no processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo, a atenção e a memória (Alves & Brito, 2007; Soto, 2014; Sousa & Rueda, 2017).

Ao considerar o caráter evolutivo da maturidade perceptomotora e da aprendizagem, decidiu-se comparar separadamente o desempenho nas disciplinas e na versão de rastreio do B-SPG em razão das idades. Os resultados evidenciaram que as crianças que estão no início da escolarização (seis, sete e oito anos de idade) apresentaram correlações significativas apenas nas disciplinas de português e matemática. Estes resultados já eram esperados, pois de acordo com Oliveira et al., (2008) estas disciplinas (português e matemática) são básicas para a aquisição de demais conteúdo. Ademais, as professoras da escola em que se coletaram os dados a supervisora informou que embora todas disciplinas sejam cobradas com os mesmos critérios, a quantidade de horas aulas das disciplinas de português e matemática é maior e grande parte do conteúdo é ensinado de forma lúdica. Ainda a que se considerar que por estarem no início da escolarização, as crianças se encontram em processo de alfabetização, e ainda não consolidaram alguns conceitos necessários para um melhor rendimento nas demais disciplinas, como por exemplo, o planejamento, o monitoramento e a regulação do próprio processo de aprendizagem (Carvalho et al., 2012; Oliveira et al., 2008). Outro ponto que sustenta esta suposição, é o fato de que para o

grupo de crianças de nove e 10 anos a relação entre a versão de rastreio do B-SPG foi significativa para todas as disciplinas.

Para Soto (2014) a idade tende a influenciar o processo de aquisição da maturidade perceptomotora e da inteligência não verbal à medida que favorece o maior desenvolvimento da capacidade de visuoconstrução, da percepção visual e da coordenação motora fina. De acordo com Pires e Simão (2017) a aprendizagem é um processo lento, individual e estruturado, no qual a criança aos poucos vai consolidando os conceitos simbólicos que envolvem a leitura, a escrita e o cálculo que vão propiciar um melhor rendimento escolar. Desse modo, a maturidade perceptomotora bem desenvolvida possibilita que a criança selecione e estabeleça uma relação hierárquica entre as diferentes informações de um estímulo (Alves & Brito, 2007).

De modo geral, verificou-se que as maiores correlações foram com as disciplinas de português e matemática que apresentaram magnitude forte. Ao retomar o conceito de que a maturidade perceptomotora é a junção da capacidade de integrar a percepção visual com movimentos motores, Suehiro e Santos (2005), Carvalho et al. (2012) e Suehiro et al. (2015) já apontavam para a estreita relação desta habilidade com a leitura e a escrita. As autoras verificaram que crianças com baixo desempenho no B-SPG tendem a ter dificuldades na compreensão da leitura e escrita. Em relação à matemática, a integração da percepção visual também é essencial na resolução de tarefas matemáticas, pois é um processo que requer uma compreensão analítica e sintética das informações recebidas (Alves & Brito, 2007). Sabe-se que uma das principais formas de se avaliar a aprendizagem é por meio de provas, no qual é preciso escrever aquilo que compreendeu do conteúdo administrado pelos professores, portanto uma percepção distorcida poderia acarretar no baixo rendimento escolar. Para além dessas considerações, Oliveira et al. (2008) indicam que apenas saber ler e escrever não é o bastante para um melhor desempenho

escolar, é preciso também ter uma compreensão crítica e reflexiva que permita demonstrar o que se aprendeu do conteúdo proposto.

Diante dos resultados obtidos nesse estudo, pode-se afirmar que foram encontradas evidências de validade de critério para a versão de rastreo do B-SPG pelos níveis de desempenho escolar, pois conforme os erros de distorções diminuem, melhor é o rendimento nas disciplinas administradas no Ensino Fundamental I. Também é possível considerar que a versão de rastreo pode ser utilizada para prever possíveis dificuldades de aprendizagem, uma vez que as crianças caracterizadas com baixo desempenho escolar apresentam dificuldades em aprender o conteúdo das disciplinas. É importante ressaltar que para Rueda et al. (2016) as figuras da versão de rastreo do B-SPG abarcam diferentes tipos de traçados, possibilitando uma interpretação mais adequada dos erros de distorção cometidos por cada criança. Portanto, quando utilizado no processo de avaliação psicológica contribuirá para diagnóstico precoce de dificuldades de aprendizagem, possibilitando a criação de estratégias de intervenção que possam minimizar o impacto de dificuldades de aprendizagem ainda no início da escolarização.

Embora os resultados tenham sido positivos em relação a capacidade da versão de rastreo do B-SPG ser capaz de prever o desempenho escolar, esta pesquisa apresenta algumas limitações, uma delas é o fato da amostra ser composta apenas por crianças de escola pública e de uma única região do Brasil. Além disso, não foi utilizada outra medida que pudesse avaliar conteúdos relacionados com uma outra medida psicológica que avaliasse outras habilidades cognitivas relacionadas ao desempenho escolar. Espera-se que a realização de novos estudos possa sanar essas limitações e buscar outras evidências de validade para a versão de rastreo do B-SPG, uma sugestão é utilizar instrumentos que avaliam medidas relacionadas e que permitam verificar como a maturidade perceptomotora pode prever outras habilidades.

Referências

- Alves, É. V., & Brito, M. R. F. (2007). Relações entre a percepção da estrutura de um problema, a memória e a memória matemática. *Temas em Psicologia, 15*(2), 207-215. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2007000200006
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Batista, M. A., & Gonçalves, V. A. (2016). Validade convergente entre os testes de Desenho de Silver (SDT) e Bender (B-SPG) por idade e sexo. *Pecibes, 2*(s/n), 44-51. Recuperado de <http://www.seer.ufms.br/index.php/pecibes/index>
- Bender, L. (1955). *Teste Gestáltico Visomotor* (Trad. D. Carnelli). Buenos Aires: Paidós.
- Carvalho, L., Noronha, A. P. P., Pinto, L. P., & Luca, L. (2012). 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, 29*(3), 371-377. doi: 10.1590/S0103-166X2012000300007
- Kacero, E. (2005). *Test gestáltico visomotor de Bender: una puesta en espacio de figuras*. Buenos Aires: Lugar editorial
- Koppitz, E. M. (1989). *O teste gestáltico Bender para crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2013). Habilidad viso-motriz y deficiencia intelectual: estudio de validez para el Bender-SPG. *Acta Colombiana de Psicología, 16*(2), 115-123. doi: 10.41718/ACP.2013.16.2.11

- Oliveira, K. L., Boruchovitch, E., & Santos, A. A. A. (2008). Leitura e desempenho escolar em português e matemática no ensino fundamental. *Paidéia*, 18(41), 531-540. Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/3054/305423763009/>
- Pires, A. B. C., & Simão, A. N. P. (2017). Avaliação de crianças com indicação de dificuldades de aprendizagem pelo instrumento NEUPSILIN-Inf. *Revista Psicopedagogia*. 34(104), 148-57. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000200005
- Rueda, F. J. M., Sousa, V., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2016). Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): estudo para versão de rastreio. *Psicologia: Teoria e Prática*, 18(2), 117-128. doi: 10.15348/1908-6906
- Silva, S. L. Z. R., Oliveira, M. C. C., & Ciasca, S. M. (2017). Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. *Rev. Psicopedagogia*, 34(103), 33-44. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100004
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de pontuação gradual (B-SPG)*. Itatiba/SP: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.
- Soto, C. M. (2014). Validez incremental del Test Gestáltico de Bender Modificado, en niños que inician el primer grado. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(2), 275-286. doi: 10.12804/apl32.2.2014.07

- Sousa, A. B., & Salgado, T. D. M. (2015). Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. *Revista Liberato*, 16(26), 101-120. Recuperado de <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/132515/000982720.pdf?sequence=1>
- Sousa, V., & Rueda, F. J. M. (2017). The relationship between perceptual motor skills and attention. *Paidéia*, 27(66), 24-32. doi:10.1590/1982-432727662017046201704
- Suehiro, A. C. B., & Santos, A. A. A. (2005). O Bender e as dificuldades de aprendizagem: Estudo de validade. *Avaliação Psicológica*, 4(1), 23-31. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=335027178004>
- Suehiro, A. C. B., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2015). Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19(2), 369-376. doi: 10.1590/2175-3539/2015/0192861
- Vagostello, L., Albuquerque, D. S. M., Queiroz, F. T., Lopes, G. P., & Silva, L. V. (2017). Caracterização das demandas de psicodiagnóstico infantil em uma clínica-escola de São Paulo. *Psic. Revista São Paulo*, 26(1), 41-58. doi: 10.23925/2594-3871.2017v26ilp.41-58

Estudo 3 - Maturidade perceptomotora e suas relações com planejamento, memória e inteligência

Fernanda Otoni
Fabían Javier Marín Rueda

Resumo: Este estudo teve como objetivo verificar a relação da maturidade perceptomotora com o planejamento, a percepção visual, a memória imediata e a inteligência não verbal. Para tanto, utilizou-se a versão de rastreio do Bender – Sistema de Pontuação Gradual, as Figuras Complexas de Rey e o Desenho da Figura Humana. Fizeram parte do estudo 693 crianças com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,42$; $DP = 1,38$). Os resultados apresentaram correlações estatisticamente significativas entre todos os instrumentos. Indicando que quanto mais desenvolvida a percepção visual e a coordenação motora, maior a probabilidade das crianças obterem êxito nas tarefas que dependem do planejamento, da capacidade de reter e processar informações e do repertório conceitual. Compreende-se que as informações tendem a serem recordadas a partir da percepção visual, deste modo pode-se deduzir que a maturidade perceptomotora bem desenvolvida poderia facilitar o desempenho em diversas tarefas que dependem do desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: habilidade perceptomotora; memória imediata; inteligência não verbal; habilidades cognitivas; avaliação neuropsicológica.

Perceptive-motor maturity and its relations with planning, memory and intelligence

Abstract: This study searched to verify the relation of perceptive-motor maturity with planning skills, visual perception, immediate memory and nonverbal intelligence. In order to do so, we used the screening version of the Bender - Gradual Punctuation System, Rey Complex Figures and Human Figure Drawing. The study included 693 children aged 6 to 10 years ($M = 8.42$; $DP = 1.38$). The results presented statistically significant correlations between all the instruments. Indicating that the more developed visual perception and motor coordination, the biggest is the probability that children have succeed in tasks that depend of planning skills, the ability to retain and process information and the conceptual repertoire. It is understood that information tends to be remembered from visual perception, thus it can be deduced that well-developed perceptive-motor maturity could facilitate performance of various tasks that depend on cognitive development.

Keywords: perceptive-motor abilities; immediate memory; non-verbal intelligence; abilities cognitives; neuropsychological assessment.

Introdução

A versão de rastreio do Bender – Sistema de Pontuação Gradual tem o objetivo de avaliar a maturidade perceptomotora por meio da reprodução do desenho de três figuras gestálticas (Rueda, Sousa, Santos, & Noronha, 2016). Compreendida como a capacidade de perceber, integrar estímulos externos e reproduzi-los em uma ação motora, a maturidade perceptomotora tem sido relacionada a diversas habilidades cognitivas, como por exemplo, a percepção visual, a atenção, a memória, a praxia, a conceitos temporais e espaciais, a organização, e a coordenação motora (Bender, 1955; Kacero, 2005; Koppitz, 1989; Rueda et al., 2016; Sisto, Noronha, & Santos, 2006). Por representar os princípios da gestalt, a proximidade, a similaridade e o fechamento, a atividade proposta pelo teste de Bender não é uma tarefa simples, uma vez que é preciso se ater tanto a estrutura quanto as formas dos estímulos, compostos por pontos ou laçadas, linhas retas, curvas e ângulos. Destarte, ver e reproduzir figuras requer o desenvolvimento e a interação de diversas habilidades cognitivas que poderão possibilitar e favorecer respostas endereçadas a um objetivo (Bender, 1955; Kacero, 2005).

De acordo com Fuentes, Malloy-Diniz, Camargo e Cosenza (2014) a partir dos estímulos extraídos do ambiente um fluxo de informações sensoriais são transmitidas e transformadas em diferentes unidades de processamento, permitindo a construção de uma imagem concreta. Nesta perspectiva Koppitz (1989) pondera que a maturidade perceptomotora não depende da idade cronológica, mas sim de uma série de funções cognitivas que convergem com o surgimento de atividades motoras específicas que vão mudando conforme a criança amadurece, por isso é um processo subjetivo e individual. Por ser um processo que se aperfeiçoa ao longo da infância, Bender (1955) sugere que é por volta dos cinco anos de idade que a criança consegue identificar as formas

das figuras do teste de Bender e esboçar alguns traçados. A reprodução semelhante ao modelo original das figuras acontece próximo à adolescência, quando se adquire o pensamento formal.

Sendo assim, por ser uma das funções mais primitivas do ser humano e que apresenta um caráter evolutivo, diversas pesquisas indicam que a maturidade perceptomotora seria um facilitador no desempenho de tarefas que dependem de planejamento, memória e inteligência não verbal (Batista & Gonçalves, 2016; Carvalho, Noronha, Pinto, & Luca, 2012; Noronha, Santos, & Rueda, 2013; Silva, Oliveira, & Ciasca, 2017; Suehiro, Santos, & Rueda, 2015). De acordo com Silva et al. (2017) as habilidades cognitivas que são subjacentes à reprodução das figuras do teste de Bender, também estão associadas ao processo de aprendizagem, pois ambas as atividades requerem que a criança entenda, organize, armazene e evoque as informações mais relevantes que posteriormente serão direcionadas para executar uma ação. Ao compreender a aprendizagem como um processo que consiste na interação de diversas habilidades cognitivas, compreender como estas funções se influenciam e se relacionam podem contribuir para a criação de intervenções que minimizem possíveis dificuldades de aprendizagem (Batista & Gonçalves, 2016).

Outro instrumento psicológico que também abarca diversas habilidades cognitivas subjacentes a maturidade perceptomotora são as Figuras Complexas de Rey (Teste de Rey) (Alves & Brito, 2007; Silva et al., 2017). A aplicação deste teste é realizada em dois momentos na primeira parte avalia-se o planejamento e a percepção visual, posteriormente é avaliada a memória imediata (Oliveira & Rigoni, 2010). De acordo com Oliveira e Rigoni (2010) o planejamento, se refere a capacidade traçar mentalmente um trajeto a outro com a finalidade e executar uma ação. Nesta perspectiva, ao apresentar a figura e solicitar que faça uma cópia o mais parecido possível, indica que durante a reprodução serão realizadas algumas trocas de lápis de cor, sendo este o processo que permite verificar como a criança se planeja mentalmente para organizar e iniciar a estrutura do desenho. Na segunda parte, retira-se o estímulo visual e solicita-se que seja feita a cópia da figura

de memória imediata, que de modo geral, se refere pela capacidade de reter e processar as informações para se executar uma ação (Oliveira & Rigoni, 2010; Rey, 1999).

Rey (1999) afirma que o planejamento da reprodução da imagem do teste de Rey como um todo, possibilitaria maior capacidade de absorção dos detalhes da figura, e conseqüentemente favoreceria a lembrança das partes mais importantes da mesma. Na intenção de desenhar, a criança precisa recuperar informações já aprendidas, portanto, ficando evidente a importância da memória no processamento de atividades visuais (Alves & Brito, 2007; Cruz, Toni, & Oliveira, 2011; Oliveira & Rigoni, 2010; Rey, 1999). De acordo com Cruz et al. (2011), além da interação de diversas habilidades cognitivas, o desempenho no teste de Rey também envolve um aspecto maturacional, uma vez que é de acordo com o desenvolvimento que a criança adquire estratégias de planejamento que a possibilita dar respostas mais precisas. Para Alves e Brito (2007), Cruz et al. (2011) e Silva, Peçanha, Charchat-Fichaman, Martins, e Correa (2016) crianças com facilidade em perceber a figura a partir de sua estrutura mais geral, tendem a apresentar melhores estratégias de planejamento, e conseqüentemente melhor reprodução na figura realizada por memória. Oliveira et al. (2016) aplicaram o B-SPG e o teste de Rey em 83 crianças, com idades entre sete a 10 anos. Os resultados deste estudo evidenciaram correlações estatisticamente significativa com $p < 0,001$ e de magnitude moderada, entre o B-SPG e a tarefa de cópia do teste de Rey ($r = - 0,55$), e a tarefa que avalia a memória ($r = - 0,44$). De acordo com os autores, quanto mais desenvolvida a maturidade perceptomotora, maior a tendência das crianças se saírem bem em tarefas que dependem do planejamento e da memória imediata.

Ao compreender que as informações tendem a serem recordadas da maneira como são percebidas, e que também podem impactar na tomada de decisão e na execução de tarefas, faz-se importante avaliar habilidades cognitivas que envolvem a capacidade de reconhecer, solucionar problemas e tomar decisões para executar uma ação (Baddeley, Anderson, & Eysenck, 2011; Sisto,

2005; Suehiro, Benfica, & Cardim, 2016). Segundo Sousa e Salgado (2015) estas habilidades envolvem a capacidade de compreensão e codificação das informações recebidas, que posteriormente serão associadas à experiências anteriores, afim de propiciar a evocação de memórias que favorecerão a elaboração da tomada de decisão, permitindo assim, a formação de estruturas complexas de pensamento. Para avaliar estas capacidades, diversos autores utilizam o Desenho da Figura Humana (DFH) que é considerado como um estimador de inteligência não verbal (Bartholomeu & Sisto, 2008; Bartholomeu, Cecato, Montiel, Machado, & Sisto, 2012; Noronha et al., 2013; Silva et al., 2017). No DFH, a inteligência não verbal é avaliada pela capacidade de associação, memória de detalhes, discriminação, orientação espacial, análise, abstração e coordenação visomotora (Sisto, 2005).

Sisto (2005) preconiza que a partir da reprodução do desenho de uma pessoa, a criança é capaz de representar o conceito de ser humano por meio da elaboração de suas partes. Para Goodenough (1926), precursora do DFH, existe um grande componente intelectual no ato de desenhar, pois quanto mais nova a criança, mais comum que seu desenho seja baseado no que sabe e não no que percebe. Assim, 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 visto (Rosa & Alves, 2014). Desse modo, pode-se afirmar que quando a criança desenha, ela não está apenas expressando sua capacidade artística, mas sim parte de seu repertório conceitual. Nesta perspectiva, o repertório conceitual tende a ser um indicador confiável da inteligência, uma vez que o aumento de conceitos impulsionaria a capacidade cognitiva das crianças potencializando a integração dos objetos percebidos e conseqüentemente enriquecendo a quantidade e a qualidade das respostas (Araújo & Fernandes, 2015; Oliveira & Weschler, 2016). Carreras, Uriel, e Liporace (2013), por sua vez, sugerem que ao longo do desenvolvimento maturacional a criança melhora sua capacidade

de percepção das semelhanças e diferenças, não só do corpo humano, mas de todo o ambiente que a cerca.

De acordo com Bartholomeu et al. (2012), crianças que tendem a cometer menos erros de distorção na reprodução das figuras do B-SPG, tendem a incluir mais detalhes no DFH. Noronha et al. (2013), por sua vez, aplicaram os mesmos instrumentos, em 397 pessoas com deficiência intelectual, com idades entre seis e 24 anos ($M = 12,78$; $DP = 3,56$). Os resultados sugeriram que tanto o B-SPG quanto o DFH são instrumentos sensíveis para discriminar crianças com dificuldades de aprendizagem, pois a pontuação dos participantes deste estudo foi menor que o da amostra do manual. Os autores ainda encontraram correlações estatisticamente significativas, negativa e de magnitude moderada ($r = - 0,60$; $p < 0,001$), confirmando a hipótese de que quanto melhor o desempenho na maturidade perceptomotora, mais detalhado é o desenho no DFH. Existe um consenso em afirmar que déficits na percepção visual podem influenciar no repertório conceitual que a criança adquire ao longo do desenvolvimento, pois a maturidade perceptomotora tende a orientar a execução dos desenhos (Bartholomeu et al, 2012; Noronha et al., 2013). Silva et al. (2017), ainda sugerem que o desempenho no DFH também estaria relacionado ao processo de aprendizagem, pois crianças com dificuldade escolar não apresentam um bom desempenho quando solicitadas a realizar o desenho da figura humana.

Diante do exposto, tanto a maturidade perceptomotora, quanto a evocação de memória e a inteligência, são resultantes da interação de diversas habilidades cognitivas que tendem a se consolidar de acordo com o desenvolvimento maturacional de cada criança (Oliveira et al., 2016; Suehiro et al., 2015; Rueda, et al. 2016). Quando bem desenvolvidas, a percepção visual e a coordenação motora tendem a favorecer a aquisição de novos conhecimentos e facilitar processos cognitivos subjacentes a aprendizagem (Alves & Brito, 2007; Bartholomeu et al. 2012; Cruz et al., 2011; Noronha et al., 2013; Silva et al., 2016; Silva et al., 2017). Este estudo teve como objetivo

verificar a relação entre a maturidade perceptomotora com o planejamento, a memória e a inteligência, assim como verificar o quanto a maturidade perceptomotora pode predizer o desempenho no teste de Rey e no Desenho da Figura Humana, e o quanto a idade pode predizer o desempenho nos instrumentos utilizados nesta pesquisa.

Método

Participantes

Participaram deste estudo 693 crianças (52,7% meninas) matriculadas do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental I, com idades entre seis e 10 anos ($M = 8,42$; $DP = 1,38$). O grupo de crianças com seis anos contou com 75 (10,8%) participantes, o grupo de sete anos foi composto por 141 (20,3%), enquanto o grupo de crianças com oito anos de idade teve 113 (16,3%), o grupo com nove anos contou com 124 (17,9%) participantes, e por fim, o grupo de participantes com 10 anos teve o maior número, sendo 240 (34,6%). A quantidade discrepante de crianças do grupo de seis e 10 anos de idade, se justifica pelo fato da coleta de dados ter sido realizada em sala de aulas considerando o ano escolar. A observação dos protocolos das crianças, verificou-se que a maior parte dos alunos do primeiro ano já haviam completado sete anos, enquanto as crianças do quarto ano já terem completado 10 anos.

Instrumentos

Versão de rastreio do Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) (Rueda et al., 2016)

A versão de rastreio do Bender B-SPG (Rueda et al., 2016) é uma proposta que advém do sistema de correção de pontuação gradual desenvolvido por Sisto et al. (2006) que utilizava nove figuras para avaliar a maturidade perceptomotora. Nesta versão são administradas as figuras 3, 4, 7a e 7b, cuja atribuição de notas é de zero a dois pontos. Ao avaliar os erros de distorção da forma,

aceita-se a pontuação zero somente quando houver ausência de erros, os pontos um e dois serão atribuídos conforme a qualidade e presença de distorções no desenho. A pontuação máxima que se pode alcançar neste instrumento é de oito pontos, o que indicaria total distorção das quatro figuras copiadas. Para a execução do teste pede-se que a criança reproduza as figuras em uma folha em branco, sendo que na aplicação coletiva as figuras são projetadas em uma tela branca, e nas aplicações individuais apresenta-se um cartão por vez a criança. Por meio de análise fatorial, os autores deste sistema verificaram que as figuras que compõem a versão de rastreo explicam 80% da variância do escore total do B-SPG e, portanto, o mesmo apresenta uma boa estimativa para avaliar a maturidade perceptomotora.

Figuras Complexas de Rey (Oliveira & Rigoni, 2010)

As Figuras Complexas de Rey avaliam a percepção visual, planejamento e memória imediata. O instrumento é composto por duas figuras complexas em termos de quantidade e apresentação de estímulos. A Figura A, por ser a mais complexa, é indicada para pessoas a partir dos oito anos, enquanto a Figura B é administrada em crianças com idades entre quatro e sete. No entanto, as autoras do teste, admitem que para uma melhor visibilidade sobre a construção das formas do desenho, a Figura A também pode ser aplicada em crianças menores, portanto, em decorrência do presente estudo ser utilizado de modo coletivo e centralizar no planejamento foi acatada esta sugestão. A aplicação do teste é constituída em dois momentos, após entregar a folha sulfite à criança, solicita-se que ela reproduza a cópia do cartão, posteriormente, após uma pausa que não ultrapasse três minutos, pede-se que reproduza o desenho de memória. A correção do instrumento foi realizada com base no manual. Cada unidade recebeu uma pontuação entre zero e dois pontos, envolvendo a qualidade e a localização adequada da forma, sendo que a pontuação máxima em cada uma das figuras é de 36 pontos, o que indica total precisão na reprodução e

detalhamento dos elementos presentes. Os estudos de precisão da consistência interna da Figura A apresentaram α de 0,86 para a cópia e α de 0,81 para a memória, sinalizando uma boa estimativa de fidedignidade do teste (Oliveira & Rigoni, 2010).

Desenho da Figura Humana (DFH-Escala Sisto) (Sisto, 2005)

O DFH é um teste de inteligência não verbal, adaptado para a população brasileira por Sisto (2005). Segundo o autor, o desenho de uma pessoa humana seria uma medida para a avaliação capacidade intelectual das crianças. Na instrução de aplicação pede-se que a criança faça o desenho de uma figura humana com o maior número de detalhes possíveis. Sisto (2005) determina que o desenho deve ser corrigido, apenas se tiver a cabeça, os braços e as pernas, uma vez que atenda esse critério, serão observados 30 indicadores que seguem um padrão de dificuldade. Para a correção atribui-se um ponto à presença de cada um desses itens e zero para a ausência, o escore geral é obtido pela soma total dos itens. Assim, a máxima pontuação que uma criança pode obter nesse teste é 30 pontos.

As análises de estimativas de fidedignidade e validade para esse método foram feitas com base no modelo Rasch, portanto, o manual apresenta uma classificação hierárquica dos itens por idade e sexo da criança que fornecem uma informação a mais na interpretação dos dados. As estimativas de precisão forneceram um $\alpha = 0,87$ para a escala masculina e $\alpha = 0,82$ para a escala feminina, indicando que a precisão da escala foi satisfatória com boa consistência entre os itens, e que o instrumento é válido para mensurar o nível intelectual das crianças de acordo com seu desenvolvimento maturacional.

Procedimentos

Após a autorização das escolas para a coleta dos dados e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco (CAAE: 73102617.1.0000.5514), foram entregues os

Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos alunos. Após a devolução dos termos as crianças foram informadas sobre o objetivo da pesquisa, assim como a não obrigatoriedade em participar. A coleta de dados foi realizada em uma sala de aula disponibilizada pelas supervisoras das escolas. Durante a aplicação dos instrumentos contou-se com a presença de uma professora e mais dois psicólogos com expertise nos testes. Após estabelecido um *rapport* em que foram apresentados os objetivos dos instrumentos e solicitado que as crianças preenchessem o nome, idade e ano escolar, as crianças receberam um lápis preto e um de cor, e quatro folhas de papel sulfite A4. O lápis de cor foi utilizado somente para a execução da figura de cópia das Figuras de Rey. As crianças iniciaram os desenhos pelas Figuras de Rey, seguido pelo do Bender, e por fim, o DFH. A instrução para a execução dos testes foi sempre realizada seguindo as orientações dos respectivos manuais. Os testes foram administrados coletivamente em uma única aplicação, de aproximadamente 30 minutos. As salas de aula contavam com uma média de 20 crianças.

Para a reprodução do primeiro desenho das Figuras de Rey, foi pedido que as crianças iniciassem o desenho com o lápis de cor, para que posteriormente fosse feita uma análise de como as crianças iniciaram o desenho. De acordo com Oliveira e Rigoni (2010), pessoas que demoram muito tempo ou desenharam rápido demais tendem a se fixar em um ou outro elemento e acabam cometendo mais omissões ou distorções na localização dos traçados. As autoras afirmam que entre dois a seis minutos é um tempo considerado normal para crianças de seis a 10 anos, assim ao considerar que algumas crianças poderiam acabar o desenho antes do previsto, foi estimado um tempo de quarenta segundos para utilizar o lápis de cor e o tempo restante para continuar o desenho com o lápis preto. Por se tratar de uma aplicação coletiva e não dispor de tanto tempo com os alunos, estipulou-se que as crianças teriam até seis minutos para fazer cada desenho das Figuras de Rey. O tempo de intervalo para a reprodução da figura de cópia para a figura de memória foi de

apenas um minuto e meio. Quanto ao teste de Rey e ao DFH não foi determinado um limite de tempo, pois são instrumentos relativamente mais simples e rápidos de serem executados.

Análise de dados

Por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences v. 21* (SPSS) foram realizados métodos descritivos, para uma melhor caracterização da amostra e para verificar as médias dos participantes em relação a cada um dos instrumentos. Também foi realizada correlação de Pearson pra verificar a relação entre a versão de rastreo no B-SPG com os demais instrumentos. Na sequência, pelo programa *Mplus v.7* buscou-se verificar o poder preditivo da versão de rastreo do B-SPG no desempenho das Figuras Complexas de Rey e do Desenho da Figura Humana, e para tal análise foi empregada a técnica de *Path Analysis*, com o método *maximum likelihood robusto* (MLR). A mesma técnica foi realizada novamente para prever o poder preditivo da idade no desempenho de todos os instrumentos utilizados.

Resultados

O objetivo deste estudo foi verificar o quanto de variância compartilhada existe entre a versão de rastreo do B-SPG com o teste de Rey e o DFH. Inicialmente, para maior confiabilidade dos resultados obtidos neste estudo os instrumentos utilizados foram corrigidos por duas psicólogas com expertise nos critérios de avaliação destes. A análise entre juízes indicou uma correlação estatisticamente significativa ($p < 0,001$) e magnitude forte para a versão de rastreo do B-SPG ($r = 0,90$), para as Figuras Complexas de Rey ($r = 0,94$), e para o DFH ($r = 0,93$). Esses resultados indicaram precisão entre as avaliadoras sugerindo que essa pesquisa não apresenta vieses na interpretação dos critérios de avaliação.

Na sequência as estatísticas inferenciais indicaram que apenas 2,3% das crianças ($n = 16$) não cometeram nenhum erro de distorção ao reproduzir as figuras do Bender, sendo que 5,9% ($n =$

41) não conseguiram desenhar adequadamente nenhum dos desenhos, de modo geral a média das crianças foi de 4 pontos (DP = 2,04). Em relação ao planejamento, avaliado pelo teste das Figuras de Rey, observou-se que 33,5% das crianças ($n = 232$) fizeram o desenho da figura iniciando pelo contorno geral, não diferenciando os detalhes do retângulo principal. Outras 23,2% ($n = 161$) iniciaram o desenho pelas partes, incluindo aos poucos os traçados que permeiam o retângulo para terminá-lo, sendo que 16% ($n = 111$) delas não planejaram uma estrutura para iniciar o desenho, realizaram o desenho com justaposição de detalhes. Ao que se refere a percepção visual a média das crianças foi de 20,39 pontos (DP = 8,39), nesta cópia da figura apenas um participante obteve a pontuação mínima e a máxima. Na reprodução da figura de memória oito crianças não fizeram nenhum ponto, sendo que apenas uma alcançou a pontuação máxima, a pontuação média foi 12,27 (DP = 6,97). Finalmente, sete crianças fizeram apenas um ponto do DFH e somente uma fez a pontuação máxima, a média de pontos ao reproduzir o desenho de uma pessoa humana foi 13,73 (DP = 6,13).

Em seguida, realizou-se uma correlação entre a versão de rastreio no B-SPG com as Figuras Complexas de Rey e o DFH. Os resultados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1

Correlação entre a versão de rastreio do B-SPG como os demais instrumentos

Medidas		Tarefa de Cópia (Rey)	Tarefa de Memória (Rey)	DFH
Rastreio	r	- 0,50	- 0,40	- 0,49
B-SPG	p	0,001	0,001	0,001

Os resultados da Tabela 1 indicaram correlações foram todas significativas, negativas e de magnitude moderada (Cohen, 1988), indicando que conforme diminuem os erros de distorção no B-SPG, melhor as crianças tendem a se sair nas tarefas das Figuras Complexas de Rey e no DFH.

A fim de verificar se as correlações entre os instrumentos tendem a melhorar conforme aumenta a idade realizou-se uma correlação de *Pearson*.

Tabela 2
Pontuação do desempenho nos testes em função da idade.

Medidas	Idade		Cópia (Rey)	Memória (Rey)	DFH
	6	<i>r</i>	- 0,19	- 0,02	- 0,23
Rastreio	7	<i>r</i>	- 0,38**	- 0,32**	- 0,33**
B-SPG	8	<i>r</i>	- 0,24*	- 0,20*	- 0,35**
	9	<i>r</i>	- 0,33**	- 0,26**	- 0,34**
	10	<i>r</i>	- 0,38**	- 0,28**	- 0,37**

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

Os resultados indicaram que exceto ao grupo de crianças de seis anos, as demais apresentaram correlações estatisticamente significativas, negativas e de magnitude fraca. Evidencia-se que a medida que diminuem os erros de distorções na reprodução das figuras do teste de Bender, melhor é o desempenho nas tarefas que dependem da memória e da inteligência não verbal. Posteriormente, realizou-se a técnica de *path analysis* para verificar o quanto a versão de rastreio do B-SPG poderia predizer o desempenho no Figuras Complexas de Rey e no DFH, cujo os resultados são expostos na Tabela 3.

Tabela 3
Regressão utilizando a versão de rastreio do B-SPG como variável dependente

Variável explicativa		Variável dependente	β	p	R ² ajustado
	→	Tipo de Cópia (Rey)	0,18	0,001	0,19
	→	Tarefa de Cópia (Rey)	- 0,26	0,001	0,25
Versão de Rastreio do B-SPG	→	Tarefa de Memória (Rey)	- 0,17	0,001	0,17
	→	Desenho da Figura Humana	- 0,24	0,001	0,24

Os resultados apresentados na Tabela 3 indicaram que a observação do tipo de cópia que a criança faz no teste de Rey e mais as tarefas que avaliam a percepção visual e a memória do teste as Figuras Complexas de Rey, com o Desenho da Figura Humana, foram preditos pela versão de rastreio do B-SPG, e que as regressões estimadas para este modelo apresentaram um valor de Beta entre -0,26 e -0,17. Verificou-se ainda que a versão de rastreio do B-SPG é capaz de predizer 25% do desempenho na tarefa de cópia das Figuras Complexas de Rey e 25% do DFH, seguidos de 18% do planejamento da criança e 17% de predição de desempenho na tarefa de memória do teste de Rey. Sendo a idade uma variável importante para o desenvolvimento cognitivo das crianças, foi realizada path analysis considerando a idade como variável independente, e as variáveis dependentes foram a versão de rastreio do B-SPG, as tarefas das Figuras Complexas de Rey e o DFH. Os resultados de tal análise podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4

Regressão estimada utilizando a idade como variável dependente.

Variável explicativa	Variável dependente	B	p	R ² ajustado
Idade	→ Versão de Rastreio do B-SPG	- 0,36	0,001	0,36
	→ Tipo de Cópia (Rey)	- 0,25	0,001	0,25
	→ Tarefa de Cópia (Rey)	0,27	0,001	0,27
	→ Tarefa de Memória (Rey)	0,18	0,001	0,18
	→ Desenho da Figura Humana	0,23	0,001	0,23

Inicialmente observou-se que idade é capaz de predizer o desempenho de todos os instrumentos utilizados nesta pesquisa. Verificou-se também que a idade tem maior poder de predição nas tarefas que dependem da percepção visual e do planejamento que são avaliadas pela tarefa de cópia das Figuras Complexas de Rey (27%) e pela versão de rastreio do B-SPG (26%). Outro ponto observado foi que a idade é capaz de predizer 25% na forma como as crianças planejam a execução de uma tarefa. Em relação ao repertório conceitual avaliado pelo Desenho da Figura

Humana, a idade é capaz de prever 23% do desempenho, e por fim, para a tarefa realizada de memória do teste das Figuras Complexas de Rey o poder de predição da idade é de 18%. Os resultados ainda indicaram que a versão de rastreamento do B-SPG é a que mais sofre impacto neste modelo, indicando que a cada um desvio padrão que aumenta na idade, diminui 0,36 desvio padrão da maturidade perceptomotora. Tendo em vista que a versão de rastreamento do B-SPG pontua os erros, quando menor for a pontuação melhor o desempenho no teste, assim quanto maior a idade, menores são os erros de distorção cometidos na reprodução das figuras. Nesse mesmo sentido, a tarefa de memória é a que menos sofre impacto da idade, apresentando apenas 0,18 de desvio padrão.

Discussão

Este estudo teve como objetivo verificar a relação da maturidade perceptomotora com o planejamento, a percepção visual, a memória imediata e a inteligência não verbal. Para tanto, utilizou-se a versão de rastreamento do B-SPG, o teste de Rey e o DFH. Os resultados das estatísticas inferenciais indicaram que as médias de desempenho na maioria das crianças se encontram conforme o esperado por cada idade (Oliveira & Rigoni, 2010; Sisto, 2005; Sisto et al., 2006). Um ponto a ser destacado é que embora o teste das Figuras Complexas de Rey não seja um instrumento padronizado para a aplicação coletiva, foram realizadas duas trocas de lápis de cor que permitiu verificar uma tendência das crianças reproduzirem a cópia da figura iniciando o desenho pelos detalhes. Segundo Cruz et al. (2011) crianças com dificuldades em planejar o desenho a partir do todo podem apresentar dificuldade em recordar vários elementos da figura.

A correlação entre o desempenho na versão de rastreamento do B-SPG com as tarefas do teste Rey, observou-se que conforme diminuem os erros de distorção na reprodução das figuras do teste de Bender, maior a tendência de melhorar o desempenho nas tarefas que envolvem a percepção visual e a memória imediata. Esses achados corroboram o estudo de Oliveira et al. (2016) que

encontraram resultados semelhantes. Entre o desempenho na reprodução das figuras do teste de Bender e o DFH, assim como Bartholomeu et al. (2012) e Noronha et al. (2013), verificou-se que quanto melhor a maturidade perceptomotora, maior o repertório conceitual, e conseqüentemente maiores detalhes são atribuídos ao desenho da figura humana.

Ao considerar as idades para correlacionar os instrumentos, observou-se que exceto para o grupo de crianças com seis anos, o restante das idades apresentou correlações estatisticamente significativas. De modo que a maturidade perceptomotora tende a contribuir para um melhor desempenho nas tarefas do teste de Rey e no DFH. Estes resultados sugerem que as habilidades cognitivas subjacentes à capacidade visomotora também estão relacionadas as tarefas que dependem de planejamento, memória imediata e inteligência não verbal. Nessa perspectiva, Alves e Brito (2007) sugerem que a percepção visual é uma das reações mais importantes para que a criança consiga selecionar, nomear e representar estímulos externos para executar respostas com um determinado objetivo.

Verificou-se ainda que a tarefa de cópia do teste de Rey foi a atividade com maior impacto da maturidade perceptomotora. Esses achados já eram esperados, pois tanto a versão de rastreamento do B-SPG quanto a primeira tarefa do teste de Rey avaliam a percepção visual. No entanto, ressalta-se que diferente da versão de rastreamento do B-SPG que avalia a maturidade perceptomotora e considera apenas os erros de distorção de forma, o teste de Rey vai além ao avaliar a capacidade de planejamento. Nesse sentido, a percepção visual das figuras como um todo, poderia facilitar a organização da reprodução do desenho a partir dos detalhes centrais, favorecendo assim, sua memorização (Alves & Brito, 2007; Cruz et al., 2011). No presente estudo, a tarefa de memória indicou ser a que sofreu menor impacto da maturidade perceptomotora. Segundo Silva et al. (2016) a maneira como a criança percebe os estímulos está diretamente relacionada com o armazenamento das informações, portanto, se está percebe as figuras distorcidas, logo a memorização também o

estará. Além disso, é importante considerar que existem outras habilidades cognitivas que podem interferir em atividades que dependem da maturidade perceptomotora e da memória imediata, como por exemplo, a atenção. De acordo com Sousa e Rueda (2017), em tarefas que requerem a reprodução de figuras, a atenção, serve como um mecanismo de ativação seletiva que permite a seleção exata do estímulo que será utilizado posteriormente.

Outro ponto observado foi que, ao possibilitar que a criança consiga discriminar e selecionar as informações mais importantes que compõem um desenho, a maturidade perceptomotora indicou ser um aspecto relevante para um melhor desempenho no DFH. Embora, no teste de Bender, verifica-se que a criança desenha com base no que observa, no DFH ela desenha com o que sabe do conceito de ser humano. Entretanto, ambas atividades abarcam processos cognitivos semelhantes, pois permitem formar estruturas complexas de pensamento e ainda requerem a capacidade de produzir respostas às solicitações e aos estímulos externos (Bartholomeu et al., 2012; Noronha et al., 2013; Sisto, 2005; Silva et al., 2017). Desse modo, pode-se inferir que os erros de distorção nas figuras do Bender podem influenciar no repertório conceitual, prejudicando a qualidade dos desenhos, sendo que quanto mais desenvolvida a maturidade perceptomotora da criança, mais detalhes elas tendem a incluir nos desenhos de uma figura humana. Além disso, quando mal desenvolvida a maturidade perceptomotora pode acarretar em possíveis dificuldades de aprendizagem, pois está atrelada a diversas funções cognitivas que abarcam o processo de aquisição de novos conhecimentos.

Os resultados deste estudo, ainda permitiram verificar que a idade é capaz de predizer parte do desempenho das crianças na versão de rastreamento do B-SPG, no teste de Rey e no DFH. Conforme exposto, as habilidades cognitivas subjacentes à maturidade perceptomotora e o planejamento, melhoram gradualmente de acordo com o desenvolvimento infantil da criança (Oliveira & Rigoni, 2010; Rueda et al., 2016; Sisto, 2005). Estudos anteriores indicam que à medida que aumenta a

idade, melhor as crianças se saem na reprodução das figuras dos instrumentos utilizados nesta pesquisa (Bartholomeu et al., 2102; Cruz et al., 2011; Silva et al., 2017; Silva et al., 2016; Oliveira et al., 2016). Embora a idade seja importante, é a interação de várias habilidades cognitivas, como por exemplo a linguagem, a atenção, a percepção visual, o planejamento, a orientação espacial e temporal, a coordenação motora e a memória, que vão possibilitar e favorecer o desempenho em diversas atividades, inclusive no processo de aprendizagem (Noronha et al., 2013; Oliveira, 2017; Sousa & Rueda, 2017; Rueda et al., 2016).

De modo geral, por se relacionarem diretamente com o desenvolvimento infantil, as habilidades cognitivas avaliadas pela versão de rastreio do B-SPG, pelo teste de Rey e pelo DFH são grande importância para a aquisição de novos conhecimentos e interação com o mundo. Sendo assim, quando utilizados no processo de avaliação psicológica estes instrumentos se complementam e contribuem para a compreensão de como são as estratégias perceptuais que as crianças usam para solucionar diversas tarefas. Desse modo, ao compreender que é o conjunto das habilidades cognitivas que favorecem o desenvolvimento de diversas tarefas, sugere-se que próximos estudos investiguem a relação da maturidade perceptomotora com outras habilidades cognitivas, como por exemplo, a atenção e as funções executivas. Estudos desse cunho podem facilitar a compreensão de como essas habilidades se relacionam e como podem interferir na aquisição de novos conhecimentos.

Referências

- Alves, É. V., & Brito, M. R. F. (2007). Relações entre a percepção da estrutura de um problema, a memória e a memória matemática. *Temas em Psicologia*, 15(2), 207-215. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2007000200006

- Araújo, P., & Fernandes, R. I. (2015). O Teste do Desenho da Figura Humana em Crianças Angolanas: Contribuições à Perspectiva da Psicologia Positiva. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 35(3), 855–869. doi: 10.1590/1982-3703002132013
- Baddeley, A. D., Anderson, M. C., & Eysenck, M. W. (2011). *Memória*. Porto Alegre: Artmed, 1-472.
- Batista, M. A., & Gonçalves, V. A. (2016). Validade convergente entre os testes de Desenho de Silver (SDT) e Bender (B-SPG) por idade e sexo. *Pecibes*, 2(s/n), 44-51. Recuperado de <http://www.seer.ufms.br/index.php/pecibes/index>
- Bartholomeu, D., Cecato, J. F., Montiel, J. M., Machado, A. A., & Sisto, F. F. (2012). Teste de Bender (B-SPG) e DFH-Escala Sisto: validade por grupos contrastantes. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina*, 3(2), 241-257. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/eip/v3n2/a08.pdf>
- Bartholomeu, D., & Sisto, F. F. (2008). Maturidade viso-motora e inteligência: um estudo correlacional. *Psicologia Ciência e Profissão*, 28(2), 362-373. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932008000200011&lng=pt&tlng=pt
- Bender, L. (1955). *Teste Gestáltico Visomotor* (Trad. D. Carnelli). Buenos Aires: Paidós.
- Carreras, M. A., Uriel, F., & Fernández Liporace, M. (2013). Actualizaciones en el análisis de ítemes madurativos del dibujo de la figura humana en niños escolarizados de buenos aires. *Interdisciplinaria*, 30(1), 101–118. doi: 10.16888/interd.2013.30.1.6

- Carvalho, L., Noronha, A. P. P., Pinto, L. P., & Luca, L. (2012). 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*, 29(3), 371-377. doi: 10.1590/S0103-166X2012000300007
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Academic Press.
- Cruz, V. L. P., Toni, P. M., & Oliveira, D. M. (2011). As funções executivas na Figura Complexa de Rey: relação entre planejamento e memória nas fases do teste. *Boletim de Psicologia*, 54(134), 17-30. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0006-59432011000100003
- Fuentes, D., Malloy-Diniz, L. F., Camargo, C. H. P., & Cosenza, R. M. (2014). *Neuropsicologia: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed.
- Goodenough, F. L. (1926). *Measurement of intelligence by drawings*. World Book Company, The House of Applied Knowledge, New York.
- Kacero, E. (2005). *Test gestáltico visomotor de Bender: una puesta en espacio de figuras*. Buenos Aires: Lugar editorial.
- Koppitz, E. M. (1989). *O teste gestáltico Bender para crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2013). Habilidad viso-motriz y deficiencia intelectual: estudio de validez para el Bender-SPG. *Acta Colombiana de Psicología*, 16(2), 115-123. doi: 10.41718/ACP.2013.16.2.11

- Oliveira, A. L. S., Kaiser, V., Azambuja, T. O., Mallmann, L. U., Lukrafka, J. L., & Reppold, C. T. (2016). Visual-motor maturity and executive functions in schoolchildren. *Paidéia*, 26(64), 215-223. doi: 10.1590/1982-43272664201609
- Oliveira, K. S., & Wechsler, S. M. (2016). Indicadores de criatividade no desenho da figura humana. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 36(1),6-19. doi: 10.1590/1982-370301682014
- Oliveira, M. S., & Rigoni, M. S. (2010). *Figuras Complexas de Rey: teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rey, A. (1999). *Teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas: Manual*. São Paulo, Casa do Psicólogo.
- Rosa, H. R., & Alves, I. C. B. (2014). Estudo normativo do Teste Goodenough-Harris em crianças na cidade de São Paulo. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 34(87), 336-351. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94632922004>
- Rueda, F. J. M., Sousa, V., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2016). Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): estudo para versão de rastreio. *Psicologia: Teoria e Prática*, 18(2), 117-128. doi: 10.15348/1908-6906
- Silva, S. L. Z. R., Oliveira, M. C. C., & Ciasca, S. M. (2017). Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. *Psicopedagogia*, 34(103), 33-44. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000100004
- Silva, A. M., Peçanha, E., Charchat-Fichman, H., Martins, H. O., & Correa, J. R. (2016). Estratégias de cópia da Figura Complexa de Rey por crianças. *Neuropsicologia*

Latinoamericana, 8(1)12-21. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439545619002>

Sisto, F. F. (2005). *Desenho da figura humana: escala Sisto*. São Paulo: Vetor.

Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de pontuação gradual (B-SPG)*. Itatiba/SP: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.

Sousa, A. B., & Salgado, T. D. M. (2015). Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. *Liberato*, 16(26), 101-120. Recuperado de
<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/132515/000982720.pdf?sequence=1>

Sousa, V., & Rueda, F. J. M. (2017). The relationship between perceptual motor skills and attention. *Paidéia*, 27(66), 24-32. doi:10.1590/1982-432727662017046201704

Suehiro, A. C. B., Benfica, T. S., & Cardim, N. A. (2015). Avaliação cognitiva infantil dos periódicos brasileiros. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(1), 25-32. doi: 10.1590/102-37722015011755025032

Suehiro, A. C. B., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2015). Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19(2), 369-376. doi: 10.1590/2175-3539/2015/0192861

Considerações finais

A versão de rastreo do Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG) é um instrumento que avalia a maturidade perceptomotora por meio de três figuras gestáltica (Rueda et al., 2016). Por ter sido proposta recentemente, essa versão ainda não conta com estudos empíricos que comprovem a eficácia dessa medida. Sendo assim, com o objetivo de buscar evidências de validade para a versão de rastreo do B-SPG, a presente dissertação foi dividida em três estudos.

O primeiro estudo evidenciou que a versão de rastreo do B-SPG é uma medida sensível para avaliar a maturidade perceptomotora. Os resultados indicaram que o instrumento apresenta diferentes níveis de dificuldade, podendo fornecer diferentes informações sobre os erros de distorção cometidos pelas crianças. Além disso, o instrumento mantém o caráter evolutivo da maturidade perceptomotora, sendo que quanto maior a idade melhor é a percepção visual e a coordenação motora. Outro ponto observado é que quando considerado o sexo, as figuras não apresentam funcionamento diferencial de item e diferenças na média de desempenho. Ao ser utilizado no processo de avaliação psicológica a versão de rastreo poderá tornar possível o planejamento de intervenções que possam minimizar o impacto das dificuldades de aprendizagem ainda nos estágios iniciais de escolarização.

Diante de estudos que demonstraram que o bom desempenho na reprodução das figuras do teste de Bender estaria associado a um melhor rendimento escolar, o segundo estudo indicou que assim como na versão original do B-SPG, a versão de rastreo também pode ser utilizada para prever possíveis dificuldades de aprendizagem. Ao relacionar as Figuras 3, 4, 7a e 7b com as notas das disciplinas oferecidas no Ensino Fundamental I, verificou-se que crianças erros de distorção na reprodução dos desenhos estavam relacionados ao baixo rendimento escolar. Esses achados, permitem inferir que a versão de rastreo do B-SPG também pode ser utilizada para

predizer possíveis dificuldades de aprendizagem. No entanto, a que se considerar que neste estudo foi utilizada apenas as notas escolares das crianças, sendo necessário que novos estudos utilizem medidas que avaliem conteúdos de aprendizagem, como a leitura e a escrita, por exemplo.

Ao considerar que a maturidade perceptomotora é uma das habilidades mais primitivas e que tende a influenciar o desenvolvimento de demais funções cognitivas, o terceiro estudo buscou verificar a relação entre a versão de rastreamento do B-SPG, com o teste de Rey e o Desenho da Figura Humana. De acordo com os resultados, pode-se verificar que a maturidade perceptomotora é preditora de melhor desempenho em tarefas que dependem de planejamento, da memória e da inteligência não verbal. Outro ponto observado foi que, ainda que as habilidades cognitivas avaliadas por esses instrumentos dependam do desenvolvimento maturacional de cada criança, é a interação delas que possibilitam a aprendizagem de novos conhecimentos.

Finalmente, pode-se concluir que todos os estudos apresentaram evidências de validade positivas para a versão de rastreamento do B-SPG. Sugerindo que este é um instrumento promissor, tanto para a avaliação da maturidade perceptomotora quanto para a predição de possíveis dificuldades de aprendizagem. Ressalta-se que estes são os primeiros estudos empíricos realizados para este instrumento. Assim, novas pesquisas com diferentes amostras e instrumentos que avaliam habilidades cognitivas relacionadas ao rendimento escolar, contribuiriam para a compreensão de como a versão de rastreamento se relaciona com demais variáveis. Para nova agenda de pesquisa, sugere-se ainda que sejam realizados novos estudos que relacione a versão de rastreamento do B-SPG com instrumentos que avaliam habilidades cognitivas associadas ao desempenho escolar. Outra possibilidade é aplicar as três figuras em diferentes amostras, considerando também diferenças de desempenho em alunos de escola pública e particular.

Referências

- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: American Educational Research Association.
- Batista, M. A., & Gonçalves, V. A. (2016). Validade convergente entre os testes de Desenho de Silver (SDT) e Bender (B-SPG) por idade e sexo. *Pecibes*, 2(s/n), 44-51. Recuperado de <http://www.seer.ufms.br/index.php/pecibes/index>
- Bartholomeu, D., Cecato, J. F., Montiel, J. M., Machado, A. A., & Sisto, F. F. (2012). Teste de Bender (B-SPG) e DFH-Escala Sisto: validade por grupos contrastantes. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina*, 3(2), 241-257. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/eip/v3n2/a08.pdf>
- Bartholomeu, D., Rueda, F. J. M., & Sisto, F. F. (2005). Teste de Bender e dificuldades de aprendizagem: quão válido é o sistema de Koppitz? *Avaliação Psicológica*, 4(1), 13-21. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/avp/v4n1/v4n1a03.pdf>
- Bartholomeu, D., & Sisto, F. F. (2008). Maturidade viso-motora e inteligência: um estudo correlacional. *Psicologia Ciência e Profissão*, 28(2), 362-373. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932008000200011&lng=pt&tlng=pt
- Bender, L. (1938). *A visual motor gestalt test and its clinical use*. New York: American Orthopsychiatric Association.
- Bender, L. (1955). *Teste Gestáltico Visomotor* (Trad. D. Carnelli). Buenos Aires: Paidós.

- Brannigan, G. G., & Brunner, N. A. (2002). *Guide to the qualitative scoring system for the modified version of the Bender-Gestalt Test*. Springfield: Publisher.
- Carvalho, L., Noronha, A. P. P., Pinto, L. P., & Luca, L. (2012). 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*, 29(3), 371-377. doi: 10.1590/S0103-166X2012000300007
- Conselho Federal de Psicologia (CFP) (2001). *Resolução no 025/2001*. [Online]. Recuperado de <http://www.pol.org.br>
- Conselho Federal de Psicologia. (2003). Resolução N 002/2003. [Online]. Define e regulamenta o uso, a elaboração e comercialização de testes psicológicos e revoga a resolução CFP n 025/2001. Recuperado de <http://www.pol.org.br>
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B. & Mangun, G. R. (2006). *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. Porto Alegre: Artmed.
- Kacero, E. (2005). *Test gestáltico visomotor de Bender: una puesta en espacio de figuras*. Buenos Aires: Lugar editorial.
- Koppitz, E. M. (1989). *O teste gestáltico Bender para crianças*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Lacks, P. (1999). *Bender Gestalt screening for brain dysfunction*. 2ª edição. New York: John Wiley & Sons, Inc. Lacks, P. (1999). *Bender Gestalt screening for brain dysfunction*. 2ª edição. New York: John Wiley & Sons, Inc.

- Lima, T. H., Cunha, N. B., Santos, A. A. A., & Mongon, J. F. (2010). Desenvolvimento visomotor e uso de jogos eletrônicos em crianças do ensino fundamental. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, 1(2), 202-2015. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072010000200006
- Noronha, A. P. P.; Primi, R. & Alchieri, J. C. (2005). Instrumentos de avaliação mais conhecidos/utilizados por estudantes e profissionais de psicologia. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18(3), 390-401. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/prc/v18n3/a13v18n3.pdf>
- Noronha, A. P. P., Rueda, F. J. M., & Santos, A. A. A. (2015). Diferenças regionais e as normas de interpretação do Teste de Bender-Sistema de Pontuação Gradual. *Psicologia em Pesquisa*, 9(1), 3-9. doi: 10.5327/Z1982-1247201500010002
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Sisto, F. F. (2007). Evidências de validade do Bender-sistema de pontuação gradual (B-SPG). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(2), 335-341. doi: 10.1590/S0102-79722007000200020
- Noronha, A. P. P., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2013). Habilidad viso-motriz y deficiencia intelectual: estudio de validez para el Bender-SPG. *Acta Colombiana de Psicología*, 16(2), 115-123. doi: 10.41718/ACP.2013.16.2.11
- Nunes, M. L. T., Ferreira, R. B. & Lopes, F. (2007). Diferentes sistemas de aplicação e interpretação do teste gestáltico visomotor de Bender. *PSIC – Revista de Psicologia da Vetor Editora*, 8(1), 41-49. Recuperado de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psic/v8n1/v8n1a06.pdf>

- Oliveira, A. L. S., Kaiser, V., Azambuja, T. O., Mallmann, L. U., Lukrafka, J. L., & Reppold, C. T. (2016). Visual-motor maturity and executive functions in schoolchildren. *Paidéia*, 26(64), 215-223. doi: 10.1590/1982-43272664201609
- Pacanaro, S. V., Santos, A. A. A., & Suehiro, A. C. B. (2008). Avaliação das habilidades cognitiva e viso-motora em pessoas com síndrome de down. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14(2), 311-326. doi: 0.1590/S1413-65382008000200011
- Pinelli Jr., B. e Pasquali, L. (1992). Parâmetros para do teste Gestáltico Visomotor de Bender: um estudo empírico. *Revista de Psicologia*, 9(10), 51-74. Recuperado de file:///C:/Users/User/Downloads/1992_art_bpinellijunior.pdf
- Pinto, L. P., & Noronha, A. P. P. (2010). Maturidade perceptomotora e sua relação com idade e variáveis contextuais: um estudo com o Bender (B-SPG). *Encontro: Revista de Psicologia*, 13(19), 145-155. Recuperado de <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/renc/article/view/2522>
- Rueda, F. J. M., & Jesuíno, A. D. S. A. (2018). The Bender Gradual Scoring System in assessment of people with intellectual disabilities. *Paideia*, 28(8), 1-9. doi: 10.1590/1982-4327e28xx
- Rueda, F. M. J., Santos, A. A. A., Noronha, A. P. P., & Segovia, J. L. (2012). Estudio transcultural com la prueba de Bender-sistema de puntuación gradual. *Liberabit*, 19(2), 173-180. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272013000200003&lng=es&nrm=iso

- Rueda, F. J. M., Sousa, V., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2016). Bender – Sistema de Pontuação Gradual (B-SPG): estudo para versão de rastreio. *Psicologia: Teoria e Prática*, 18(2), 117-128. doi: 10.15348/1908-6906
- Santos, A. A. A., & Jorge, L. M. (2007). Teste de Bender com disléxicos: comparação de dois sistemas de pontuação. *Psico-USF*, 12(1), 13-21. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712007000100003&lng=pt&tlng=pt
- Santucci, H., & Pêcheux, M. G. (1981). Prova gráfica de organização perceptiva para crianças de 6 a 14 anos. Em R. Zazzo (Org.), *Manual para o exame psicológico da criança*, 291-338. São Paulo: Editora Mestre Jou.
- Sisto, F. F., Bartholomeu, D., Rueda, F. J. M., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2008). Relações entre o teste de Bender e as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven na avaliação da inteligência. *Interação em Psicologia*, 12(1), 11-19. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/273428450_Relacoes_entre_os_Testes_de_Bender_e_Matrizes_Progressivas_Coloridas_de_Raven_na_Avaliacao_da_Inteligencia
- Sisto, F. F., Noronha, A. P., & Santos, A. A. A. (2004). Distorção da forma no teste de Bender: questionando seu critério de validade. *Revista do Departamento de Psicologia da UFF*, 16(2), 139-154. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712004000100002&lng=pt&tlng=pt
- Sisto, F. F., Noronha, A. P. P., & Santos, A. A. A. (2006). *Teste Gestáltico Visomotor de Bender: Sistema de pontuação gradual (B-SPG)*. Itatiba/SP: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda.

- Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. (2004). Critério de Integração do Teste de Bender: Explorando Evidências de Validade. *Avaliação Psicológica*, 3(1), 13-20. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712004000100002
- Sisto, F. F., Santos, A. A. A., & Noronha, A. P. P. (2010). Differential functioning of Bender visual-motor gestalts test items. *Perceptual and Motor Skills*, 110(1), 313-322. doi: 10.2466/PMS.110.1.313-322
- Soto, C. M. (2014). Validez incremental del Test Gestáltico de Bender Modificado, en niños que inician el primer grado. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 32(2), 275-286. doi: 10.12804/apl32.2.2014.07
- Sousa, V., & Rueda, F. J. M. (2017). The relationship between perceptual motor skills and attention. *Paidéia*, 27(66), 24-32. doi:10.1590/1982-432727662017046201704
- Suehiro, A. C. B., & Cardim, N. A. (2016). Bender-sistema de pontuação gradual: uma comparação por idade, ano e sexo em crianças baianas. *Avaliação Psicológica*, 15(2), 257-264. doi: 10.15689/ap.2016.1502.14
- Suehiro, A. C. B., Rueda, F. J. M & Silva, M. A. (2007). Desenvolvimento perceptomotor em crianças abrigadas e não abrigadas. *Paidéia*, 17(38), 431-442. doi: 10.1590/S0103-863X2007000300012
- Suehiro, A. C. B., & Santos, A. A. A. (2006). Evidência de validade de critério do Bender-sistema de pontuação gradual. *Interação em Psicologia*, 10(2), 217-224. doi: 10.1590/S0102-79722007000200020

- Suehiro, A. C. B., & Santos, A. A. A. (2005). O Bender e as dificuldades de aprendizagem: Estudo de validade. *Avaliação Psicológica*, 4(1), 23-31. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=335027178004>
- Suehiro, A. C. B., Santos, A. A. A., & Rueda, F. J. M. (2015). Desenvolvimento perceptomotor e escrita em crianças do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, 19(2), 369-376. doi: 10.1590/2175-3539/2015/0192861
- Ungaretti, H. V., & Bonamigo, E. M. R. (1985). O Teste de Bender como Preditor do Rendimento em Alfabetização. *Prospectiva*, 14(s/n), 52-60.
- Vendemiatto, B. C., Santos, A. A. A., & Suehiro, A. C. B. (2008). Inteligência e maturidade visomotora: estudo com adolescentes em situação de risco. *Avaliação Psicológica*, 7(3), 439-447. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712008000300015&lng=pt&tlng=pt

Anexos

Anexo A - TCLE para os responsáveis dos alunos

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO¹

Título da Pesquisa: Evidências de validade para a versão reduzida do Bender - Sistema de Pontuação Gradual

Eu, RG abaixo assinado, responsável legal de....., dou meu consentimento livre e esclarecido para que ele(a) participe como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade dos pesquisadores Fernanda Otoni da Silva e de Prof. Dr. Fabián Javier Marín Rueda, do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* – Mestrado em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é investigar evidências de validade para a versão reduzida do Teste de Bender: Sistema de Pontuação Gradual, para o Desenho da figura Humana e para as Figuras Complexas de Rey;
- 2- Durante o estudo serão feitas aplicações de três instrumentos psicológicos, quais sejam, Bender: Sistema de Pontuação Gradual e para o Desenho da figura Humana e para as Figuras Complexas de Rey. O tempo estimado para a realização da coleta é de 40 minutos;
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a sua participação na referida pesquisa;

¹ TCLE entregue em duas vias.

- 4- A resposta a este(s) instrumento(s)/ procedimento(s) não apresentam riscos conhecidos à sua saúde física e mental, mas poderá causar constrangimento;
- 5 – Tanto os pesquisadores, quanto os participantes estão livres para interromper a participação da pesquisa, não havendo qualquer prejuízo decorrente da decisão;
- 6 – Meus dados pessoais e os de meu filho(a) serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
- 7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: (11) 2454 8981;
- 8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Fernanda Otoni da Silva, sempre que julgar necessário pelo telefone (35) 99127-5817;
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com a pesquisadora responsável.

_____, _____

Local data

Assinatura do responsável legal:

Assinatura da pesquisadora responsável:

Anexo B - TCLE para os responsáveis das escolas

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO²

Título da Pesquisa: Evidências de validade para a versão reduzida do Bender - Sistema de Pontuação Gradual

Eu

RG

abaixo assinado, responsável pelo Ensino Fundamental I da Escola _____ dou meu consentimento livre e esclarecido para que os alunos do 1º ao 5º ano participem como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade dos pesquisadores Fernanda Otoni da Silva e de Prof. Dr. Fabián Javier Marín Rueda, do Programa de Pós-Graduação *Strictu Sensu* – Mestrado em Psicologia da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é investigar evidências de validade para a versão reduzida do Teste de Bender: Sistema de Pontuação Gradual, para o Desenho da figura Humana e para as Figuras Complexas de Rey;
- 2- Durante o estudo serão feitas aplicações de três instrumentos psicológicos, quais sejam, Bender: Sistema de Pontuação Gradual e para o Desenho da figura Humana e para as Figuras Complexas de Rey. O tempo estimado para a realização da coleta é de aproximadamente 30 minutos;
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação dos alunos na referida pesquisa;
- 4- A resposta a este(s) instrumento(s)/ procedimento(s) não apresentam riscos conhecidos à sua saúde física e mental, mas podem causar constrangimento;
- 5 – Tanto os pesquisadores, quanto os participantes estão livres para interromper a participação da pesquisa, não havendo qualquer prejuízo decorrente da decisão;
- 6 – Os dados pessoais da escola e do aluno serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada;
- 7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: (11) 2454 8981;

² TCLE entregue em duas vias.

8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Fernanda Otoni da Silva, sempre que julgar necessário pelo telefone (35) 99127-5817;

9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em poder da escola e outra com a pesquisadora responsável.

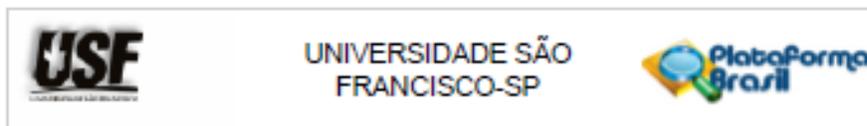
_____, _____

Local data

Assinatura da coordenadora:

Assinatura da pesquisadora responsável:

Anexo C - Parecer do comitê de ética



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Evidências de validade para a versão reduzida do Bender - Sistema de Pontuação Gradual
Pesquisador: FERNANDA OTONI DA SILVA
Versão: 1
CAAE: 73102617.1.0000.5514
Instituição Proponente: CASA DE NOSSA SENHORA DA PAZ AÇÃO SOCIAL FRANCISCANA

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 089733/2017
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Evidências de validade para a versão reduzida do Bender - Sistema de Pontuação Gradual que tem como pesquisador responsável FERNANDA OTONI DA SILVA, foi recebido para análise ética no CEP Universidade São Francisco-SP em 10/08/2017 às 10:12.

Endereço: SÃO FRANCISCO DE ASSIS 218 CEP: 12.916-900
 Bairro: JARDIM SÃO JOSÉ
 UF: SP Município: BRAGANÇA PALLISTA
 Telefone: (11)2454-8281 Fax: (11)4034-1825 E-mail: comite.etica@saofrancisco.edu.br