

Evidências de validade para o Teste Gestáltico de Bender: dados normativos na avaliação neuropsicológica de idosos brasileiros na doença de Alzheimer e Demência Vascular

Évidences de Validité pour le Test Gestaltisme de Bender: données normatives dans l'évaluation neuropsychologique aux brésiliens âgés dans la maladie d'Alzheimer et Démence Vasculaire

Estudio de validez para el Test Gestáltico de Bender: datos normativos para la evaluación neuropsicológica de adultos mayores brasileiros con demencia tipo Alzheimer y demencia vascular

Evidence of validity for the Bender Gestalt Test: normative data in the neuropsychological evaluation of Brazilian elderly in Alzheimer's disease and Vascular Dementia

Juliana Cecato^{1,2}, Débora Elia Fuentes² & José Eduardo Martinelli¹

¹ Faculdade de Medicina de Jundiaí, São Paulo, Brasil

² Universidade São Francisco, São Paulo, Brasil

Agradecimento: ao órgão de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Resumo

Teste Gestáltico de Bender (TGB) é um dos principais instrumentos utilizados por psicólogos na avaliação da organização perceptual. TGB pode ser utilizado também para avaliação da praxia visuoespacial e em pacientes idosos. Objetivo foi apresentar evidências de validade do TGB em idosos saudáveis e com diagnóstico de demência. Avaliou-se 285 idosos, de ambos os sexos e com pelo menos 4 anos de estudo. Os instrumentos utilizados foram o MEEM, CAMCOG e Atividades Funcionais de Pfeffer (QAFP). Para avaliação do TGB utilizou-se os critérios de correção propostos por Lacks (1998) a qual descreveu 12 tipos de erros encontrados em idosos com comprometimento cerebral. Utilizou-se curva ROC para se estabelecer pontos de corte e regressão logística binária com método hierárquico entre o TGB e os outros instrumentos. Resultados apontaram que o Bender diferenciou de maneira significativa idosos saudáveis daqueles com DA ($p < 0,0001$) e DV ($p < 0,0001$), com maior Área sob a Curva, respectivamente $AUC = 0,958$ e $AUC = 0,982$. Regressão logística apresentou 92% de eficácia no diagnóstico diferencial quando aplicado o Bender concomitante ao MEEM e QAFP. Conclui-se que o Bender é um instrumento que apresenta dados psicométricos satisfatórios para serem aplicados em idosos com demência. Palavras-chave: idoso, diagnóstico diferencial, avaliação neuropsicológica, Teste Gestáltico de Bender.

Resumen

El Test Gestáltico de Bender (TGB) es uno de los instrumentos más utilizados por los psicólogos en la evaluación de la organización perceptiva. Este test también puede ser utilizado para la evaluación de las praxias visuoespaciales y puede ser aplicado en pacientes de edad avanzada. El objetivo de este trabajo fue presentar evidencias de validez del TGB en adultos mayores sanos y con diagnóstico de demencia. Se evaluaron 285 adultos mayores de ambos géneros, con mínimo cuatro años de estudio. Los instrumentos utilizados fueron MMSE, CAMCOG y Pfeffer Functional Activities (QAFP). Para la puntuación del TGB, se utilizaron los criterios de corrección propuestos por Lacks (1998) en los que se plantean 12 tipos de errores para personas mayores con daño cerebral. Para establecer los puntos de corte se utilizaron curvas ROC y análisis de regresión logística binaria usando un método jerárquico entre el TGB y los otros instrumentos. Los resultados mostraron que las puntuaciones de TGB diferenciara significativamente a los adultos mayores sanos de aquellos con demencia tipo Alzheimer ($p < .001$) y demencia vascular ($p < .001$), con un área mayor bajo la curva, respectivamente, $AUC = 0.958$ y $AUC = 0.982$. La regresión logística mostró una eficiencia del 92% en el diagnóstico diferencial cuando se utilizó el TGB en conjunto con el MMSE y el QAFP. Se concluye que el Test Gestáltico de Bender es un instrumento que presenta adecuadas propiedades psicométricas para ser utilizado en adultos mayores con demencia. Palabras clave: adultos mayores, diagnóstico diferencial, evaluación neuropsicológica, Test Gestáltico de Bender.

Artigo recebido: 16/07/2019; Artigo revisado (1a revisão): 08/04/2020; Artigo aceito: 22/04/2020.

Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Juliana F. Cecato, Faculdade de Medicina de Jundiaí, Departamento de Clínica Médica, Rua Francisco Teles, 250, Vila Arens, CEP 13202550, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

E-mail: cecatojuliana@hotmail.com

DOI: 10.5579/rnl.2016.0520

Résumé

Le Test Gestaltisme de Bender, c'est un des principaux instruments utilisés par des psychologues dans l'évaluation de l'organisation perceptuel. Cependant, le TGB chez les âgés peut aussi être utilisé pour l'évaluation de la praxie visuoconstruction et aux patients âgés. Le but de cette étude, c'est de présenter les évidences de validité du TGB aux personnes âgées saines et qui porte du diagnostic de la démence. Pour cela, on a évalué 285 personnes âgées, des deux sexes et qui aient passés au moins 4 ans d'études. Les instruments utilisés ont été le Mini-examen de l'État Mental de Cambridge Cognitive Mental Examination (CAMCOG) et des questionnaires des activités fonctionnelles de Pfeffer (QAFP). Pour l'évaluation du TGB, on a utilisé les critères de correction proposés par Lacks(1998), Cele qui a décrit 12 sortes de fautes trouvées, avec de l'engagement cérébrale. Pour faire des analyses aux données, on a été utilisé l'analyse de courbe ROC pour s'établir des points de coupe et de régression logistique binaire avec la méthode hiérarchique entre le TGB et les autres instruments qui étaient déjà validés. Les résultats pointent que le Bender différencie, de façon significative, les personnes âgées saines de celles qui portent DA ($p < 0,0001$) et DV ($p < 0,0001$) avec une plus grande surface sous la courbe respectivement $AUC=0,958$ et $AUC=0,982$. L'analyse de régression logistique a montré 92% d'efficacité dans le diagnostic différentiel. Quand on applique le Bender concomitant au MEEM et QAFP. On peut en conclure que le Bender conclure, c'est un Test qui pointe des données psychométrique satisfaisante à être appliqués aux personnes âgées qui portent de la démence. Mots-clés: personnes âgées, diagnostic différentiel, évaluation, neuropsychologique, Test Gestaltisme de Bender.

Abstract

Bender Gestalt Test (BGT) is one of the main instruments used by psychologists in the evaluation of perceptual organization. However, BGT can also be used for evaluation of visuoconstructive praxis and in elderly patients. Objective of this research was to present evidence of validity of BGT in healthy elderly and with diagnosis of dementia. Sample composing by 285 elderly, of both sexes and with at least 4 years of study were evaluated. The instruments used were the Mental State Mini Exam, Cambridge Cognitive Examination (CAMCOG) and Pfeffer Functional Activities Questionnaire (PFAQ). BGT score criteria used was proposed by Lacks (1998) which described 12 types of errors founded in elderly with brain dysfunction. To analyze the data we used the ROC curve analysis to establish cutoff points and the binary logistic regression with hierarchical method among BGT and the other validated instruments. Results showed that Bender significantly differentiated the healthy elderly from those with AD ($p < 0.0001$) and VD ($p < 0.0001$), with a higher area under the curve, respectively $AUC = 0.958$ and $AUC = 0.982$. Logistic regression analysis showed 92% efficacy in the differential diagnosis when Bender was applied concomitantly to the MMSE and PFAQ. It can be concluded that the Bender was a test that pointed out satisfactory psychometric data to be applied in the elderly with dementia.

Keywords: elderly, differential diagnosis, neuropsychological evaluation, Bender Gestalt Test.

Introdução

O Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais em sua 5ª edição (DSM-5) enfatiza a utilização de testagem neuropsicológica padronizada para a investigação diagnóstica dos transtornos neurocognitivos maiores (TCNM) como é o caso da doença de Alzheimer provável (DA) e demência vascular (DV) (APA, 2013). A demência na doença de Alzheimer está sendo discutida como terminologia que não representa totalmente a patologia do quadro (Knopman, Petersen & Jack, 2019). Contudo, ainda se utiliza a terminologia de doença de Alzheimer na prática clínica para se representar o construto de alterações funcionais e cognitivas (Cerejeira, Reichelt & Mukaetova-Ladinskaa, 2019). A DA é a causa mais frequente de demência entre idosos brasileiros, seguida da DV (Engelhardt, Tocquer, André, Moreira, Okamoto & Cavalcanti, 2011). De acordo com Lezak, Howieson e Loring (2004) a DV é concebida amplamente como declínio no funcionamento cognitivo de causa vascular. A prevalência pode chegar a 35% no caso de demência mista a qual apresenta características de demência vascular simultaneamente às características da doença de Alzheimer (Custodio, Montesinos, Lira, Herrera-Perez, Bardales & Valeriano-Lorenzo, 2017).

Em países ocidentais, a DV corresponde a 10% dos casos e a prevalência representa entre 1,2 a 4,2% dos indivíduos acima de 60 anos. Como fatores de risco incluem idade avançada, hipertensão arterial sistêmica, diabetes, dislipidemia, tabagismo, doenças cerebrais e cardiovasculares,

sedentarismo, etilismo e tabagismo (Engelhardt et al., 2011). O diagnóstico baseia-se em critérios específicos incluindo a história clínica, avaliação neuropsicológica e exames de neuroimagem (APA, 2013). Tian et al. (2018) apontam para a importância de observar sinais e sintomas de déficits sensorio-motores, tais como falta de coordenação motora, marcha de passos curtos, incluindo também síndromes focais causadas por infarto único estrategicamente localizado, e se exclui casos com alterações exclusivamente cognitivas e comportamentais. Por esse número de sinais e sintomas que devem ser investigados, as dificuldades diagnósticas para a DV promoveram propostas para a substituição do conceito de demência vascular para o conceito de Comprometimento Cognitivo Vascular (CCV), ou como descrito no DSM-5, Transtorno Neurocognitivo Vascular (APA, 2013). Este conceito abarca todas as causas, tipos e graus de transtorno cognitivo, o que permite o diagnóstico e tratamento precoce (APA, 2013; Moraes & Bicalho, 2017). Clinicamente o quadro típico da DV cortical se apresenta como alterações motoras e sensoriais unilaterais, afasia e início abrupto. Os prejuízos cognitivos são manifestados como disfunção executiva com déficits de planejamento, iniciativa e organização de tarefas, bem como alterações do pensamento abstrato (Moraes & Bicalho, 2017). Cerejeira, Reichelt e Mukaetova-Ladinskaa (2019) refere-se sobre o comprometimento da circuitaria cortico-subcortical, a qual representa prejuízo em processo atencional complexo (paciente diminuição no processamento de informação).

A DA é uma doença que acomete principalmente pessoas acima dos 60 anos de idade, não tem cura e o principal sintoma é a perda de memória recente (Damasceno, 2010; Silva & Damasceno, 2002), a qual compromete a memória episódica e, como consequência, a capacidade de aprendizagem de informações novas (Cerejeira, Reichelt & Mukaetova-Ladinska, 2019). Sua evolução é progressiva e lenta podendo durar até 18 anos. A DA representa cerca de 50 a 70% dos casos de demências e possui uma incidência maior após os 65 anos de idade. Pode acometer pessoas mais jovens, na faixa etária entre 40 e 50 anos, sendo que, quanto mais precoce seu início, pior o prognóstico (Damasceno, 2010; Silva & Damasceno, 2002).

A cópia de desenhos é uma das formas de praxias construtivas, são fundamentais em testes neuropsicológicos, tanto para avaliações cognitivas (Cecato, Galeote & Martinelli, 2018; Ward, Cecato, Martinelli & Aprahamian, 2015) quanto para traços de personalidade (Buck, 2009). A praxia pode ser descrita como o componente cognitivo do comportamento motor. O MEEM (Folstein, Folstein & McHugh, 1975) e o CAMCOG (Roth, Tym, Mountjoy, Huppert, Hendrie & Verna, 1986) avaliam as funções cognitivas com subitens que consistem, dentre várias funções cognitivas, a cópia de desenhos. A apraxia representa um amplo espectro de doenças com a incapacidade para realizar um ato qualificado ou aprendido e vários tipos têm sido descritos, incluindo um tipo de membro-cinético, o qual é uma forma de perda de habilidade e destreza manual resultante da incapacidade de coordenar movimentos (Cruth & Rossor, 2007).

Comprometimento de atividades psicomotoras e dificuldades de funções motoras causados pelas apraxias são algumas das características mais angustiantes da demência. Este déficit neurológico afeta, principalmente, o lobo frontal, provoca perda da capacidade de realizar movimentos precisos e gestos, o que impede o paciente de realizar um ato complexo previamente aprendido. O comprometimento psicomotor é prejudicado à medida em que a demência avança (Giannakopoulos, Duc & Gold, 1998). Giannakopoulos, Duc e Gold (1998) afirmam que o papel diagnóstico da praxia não está claramente definido. É notório o seu declínio nas demências, mas testes neuropsicológicos padronizados para o envelhecimento ainda são escassos. O declínio da praxia no envelhecimento saudável deve ser melhor estabelecida, pois é comum o idoso apresentar comprometimento motor, deterioração fisiológica do sistema nervoso e muscular, mesmo sem apresentar síndrome demencial (Giannakopoulos, Duc & Gold, 1998).

Um teste comumente utilizado que pode avaliar componentes práticos é o Teste Gestáltico Visomotor de Bender (TGB) (Buckley, 1978; Noronha, Santos & Sisto, 2007; Sangster, Rogers & Searight, 1993), sendo considerado um dos testes de escolha por profissionais norte-americanos. Este instrumento foi idealizado por Bender no ano de 1938, baseando-se nas leis psicológicas de organização perceptual (Sisto, Noronha & Santos, 2005). A diversidade de uso do Bender se deve ao fato de poder ser utilizado como teste projetivo, maturidade para aprendizagem, lesão cerebral e diagnóstico diferencial (Nunes, Ferreira & Lopes, 2007). Em um estudo conduzido por Russell (1976) foi descrito que o teste

Bender é eficaz como instrumento de avaliação para indivíduos com lesão ou dano cortical difuso lento e progressivo. Segundo o autor, o teste Bender possui alta sensibilidade para identificar disfunção no lobo parietal (Russell, 1976). Avaliando idosos com demência, Stotland (1990) encontrou 12 tipos de erros nos desenhos, simplificação, fragmentação, retrogressão, perseveração, colisão, impotência, dificuldade de fechamento, incoordenação motora, dificuldade de angulação e de coesão. Os erros são somados para fornecer um escore total que varia de 0 a 12 (uma pontuação baixa indica um bom desempenho). A concordância entre juízes foi de 77% a 88% (Stotland, 1990).

Lacks e Stotland (2004) analisaram o desempenho do teste Bender em idosos saudáveis. Amostra composta por 334 participantes com mais de 60 anos, de ambos os sexos, com média de escolaridade igual 8,8 anos e que viviam na comunidade, em um conjunto habitacional para idosos, ou seja, não apresentavam nenhum comprometimento funcional, sendo considerados capazes de tomar decisões e totalmente independentes. Segundo Lacks (1998), a função praxica pode ser um dos aspectos que deterioram no processo de demência, pois as funções visuoconstrutivas são uma parte de memória corporal prejudicada num estágio de demência em evolução.

De acordo com o exposto acima, o presente estudo objetivou apresentar dados de sensibilidade e especificidade do Teste Gestáltico de Bender em idosos saudáveis (sem comprometimento cognitivo) e com diagnóstico de demência (DA e DV) e descrever evidências de validade deste instrumento para a investigação neuropsicológica de idosos.

Método

Participantes

Estudo de coorte transversal que foram avaliados 285 idosos residentes na comunidade e que frequentavam o Ambulatório de Geriatria e Gerontologia da Faculdade de Medicina de Jundiá, entre dezembro de 2015 a dezembro de 2018. Neste ambulatório são atendidos pacientes acima de 60 anos de idade. Para este estudo considerou-se idosos escolarizados, acima de 2 anos de estudo. Todos os participantes foram submetidos à anamnese clínica com geriatra e avaliação neuropsicológica, bem como todos os instrumentos aplicados nos pacientes, foram realizados pela neuropsicóloga do ambulatório. Todos os profissionais envolvidos possuem grande experiência clínica na área. A idade média da amostra foi igual a 76,76 anos (mínimo= 60; máximo 100; desvio padrão [DP]= 8,51) e 66,3% (n= 189) do sexo feminino. Em relação a escolaridade da amostra total 64,9% (n= 185) entre 1 a 4 anos de estudo, 7,4% (n= 21) entre 5 a 8 anos e 27,7% (n= 79) com mais de 9 anos de estudo.

Adotaram-se como critérios de inclusão homens e mulheres acima de 60 anos de idade, escolarizados (> 1 ano de estudo, o qual indica ter iniciado o "Primário", denominado atualmente como Ensino Fundamental, ciclo I), consentir em participar voluntariamente do estudo e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido que se consultaram na Faculdade de Medicina de Jundiá.

Avaliados previamente, adotaram-se como critérios de exclusão, pacientes com demência grave (*Clinical Dementia Rating* ≥ 3) (Chaves et al., 2007), que apresentavam no momento da avaliação neuropsicológica paralisia em ambas as mãos, que realizaram a Escala de Depressão Geriátrica e pontuaram acima de 5 pontos, a qual, pelos critérios da escala, considera-se sintomas depressivos a pontuação ≥ 5 pontos (Yesavage et al., 1983), apresentavam no momento da avaliação neuropsicológica tremor em repouso e rigidez muscular que poderiam sugerir quadro de Parkinsonismo, pacientes que apresentavam no momento da avaliação neuropsicológica com dificuldades visuais e auditivas, analfabetos e que não aceitaram participar dos testes neuropsicológicos.

Procedimentos e aplicação dos instrumentos e grupos diagnósticos

Para esta pesquisa estabeleceu-se 3 grupos: idosos saudáveis, que fizeram parte do grupo controle, e dois grupos experimentais, DA e DV. Os critérios diagnósticos para demência foram baseados no DSM-5 (APA, 2013) e os critérios para doença de Alzheimer foram baseados no NIA-AA (McKhann et al., 2011). Para a demência vascular (DV) foram adotados os critérios do DSM-5 (APA, 2013) e NINDS-AIREN (Román et al., 1993) e também do escore de Hachinski (Erkinjuntti, 1987), as quais são baseados em critérios clínicos.

Os critérios de inclusão para os idosos que fizeram parte do grupo controle (idosos saudáveis) foram pacientes que pontuarem acima do ponto de corte nos testes neuropsicológicos, não ter sintomas de demência (não apresentar prejuízo cognitivo de acordo com o MEEM e CAMCOG e nem prejuízo funcional, conforme QAFP), pontuação da EDG inferior a 5 e não ter comprometimento em desempenhar atividades de vida diária (QAFP < 5).

Após a avaliação clínica com geriatra e neuropsicológica que o paciente realizou, a neuropsicóloga entrevistou um informante ou um familiar com convívio diário a fim de relatar possíveis sintomas ou informações relevantes sobre as mudanças de comportamento. O protocolo do estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Jundiaí e os sujeitos participaram da pesquisa por livre e espontânea vontade, de acordo com o parecer de aprovação CEP 1.102.851, CAAE 42497414.3.0000.5412.

Em um primeiro momento, os participantes foram submetidos à anamnese clínica detalhada com geriatra o qual inclui realização de exames laboratoriais e de neuroimagem. Em um segundo momento, com um intervalo de uma semana após a anamnese clínica e sem tomar nenhuma medicação, os idosos foram submetidos à avaliação neuropsicológica por meio do *Cambridge Cognitive Examination* (CAMCOG) (Roth et al., 1986; Botino, Almeida, Tamai, Forlenza, Scalco & Carvalho, 2013) a qual possui ponto de corte de 80 pontos e escores inferiores a este valor indicam prejuízo cognitivo. Mini-exame do Estado Mental (MEEM) que possui pontos de corte diferentes por escolaridade: 1 a 4 anos o ponto de corte é 25 pontos; 5 a 8 anos o ponto de corte é de 26 pontos; 9 a 11 anos o ponto de corte é 28 pontos e acima de 11 anos de estudo

o ponto de corte é de 29 pontos (Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci & Okamoto, 2003), escala de sintomas depressivos (EDG) (Yesavage et al., 1983) com um ponto de corte menor que 5 pontos é o que indica ausência de sinais depressivos e Atividade Funcional com um escore acima de 5 pontos sugere comprometimento em vida cotidiana (Pfeffer, Kurosaki, Harrah, Chance & Filos, 1982).

O CAMCOG é uma bateria cognitiva que está inserida na entrevista semi estruturada da *Cambridge Examination for mental disorder for the elderly* (CAMDEX) proposto por Roth et al (1986) em um estudo internacional e validada para a população brasileira por Bottino et al. (2013). Dentro da bateria do CAMCOG encontra-se o MEEM, que corresponde aos itens de orientação, memória, linguagem, praxia, atenção e cálculo, sendo 30 pontos sua pontuação máxima. Já o CAMCOG corresponde a uma maior prova cognitiva, as quais avalia a memória (remota, imediata, recente, de evocação tardia e de reconhecimento), percepção, pensamento abstrato e linguagem. Além disso, o CAMCOG corresponde a uma avaliação ecológica a qual ocorre a simulação de uma compra no mercado, ao qual é necessário que o paciente calcule o troco, sem usar calculadora ou lápis e papel para efetivar esse cálculo; em outras palavras, o cálculo deve ser realizado “de cabeça” pelo paciente. Pontuação máxima igual a 107 pontos e o ponto de corte é ≥ 80 pontos.

Para avaliar as atividades de vida diária, foi aplicado o Questionário de Atividades Funcionais de Pfeffer (QAFP) (Pfeffer, Kurosaki, Harrah, Chance & Filos, 1982), instrumento aplicado com familiar de convívio diário, com 10 itens, distribuídos em escala Likert, de 0 a 3 pontos. O ponto de corte para comprometimento funcional é >5 pontos (Pfeffer, Kurosaki, Harrah, Chance & Filos, 1982).

O Teste Gestático Visomotor de Bender (TGB) foi aplicado no início de cada sessão neuropsicológica. As instruções seguem os critérios do manual, a qual é solicitado que o paciente copie cada figura da melhor maneira possível e sem ter pressa para sua execução. As figuras são apresentadas uma de cada vez (em um total de 9 figuras) e também é anotado o tempo de execução. A correção foi baseada de acordo com o modelo dos 12 erros (1. rotação, 2. sobreposição dos desenhos, 3. simplificação, 4. fragmentação, 5. retrogressão, 6. perseveração, 7. Colisão ou tendência a colisão, 8. impotência, 9. dificuldade de fechamento, 10. incoordenação motora, 11. dificuldade de angulação e 12. coesão) proposto por Koppitz (1964) e adaptado por Lacks (1998), estabelecendo como critério de alteração cognitiva pontuação ≥ 5 pontos, o que equivale a 5 ou mais erros nos desenhos. Entre outras palavras, quanto maior a pontuação no Bender 12 erros, proposto por Lacks, pior será o desempenho cognitivo. Lacks (1998) descreve 12 tipos de erros (Figura 1):

1. *Rotação* (observar em todas as figuras): é pontuado quando houver giro do desenho de 80 a 180 graus (por ex. efeito espelho) do eixo principal da figura. Não deve ser pontuado se o paciente trocar ou girar a posição do cartão ou da folha de resposta e desenhar a figura corretamente, caso ocorra, rotação apenas de uma parte da figura, (não o eixo principal) a figura não será pontuada.

2. *Sobreposição dos desenhos* (observar apenas figuras 6 e 7): dificuldade de reprodução de partes da figura

que deveriam estar sobrepostas; omissão de partes sobrepostas; simplificação da figura da parte que deveria estar sobreposta; reforçar o traço somente no ponto da sobreposição; distorção somente no ponto da sobreposição; figura sobreposta em ponto errado; falha nas figuras sobrepostas.

3. *Simplificação* (observar em todas as figuras): é pontuado quando a figura é desenhada de uma maneira que o paciente facilita; forma fácil de fazer o desenho; círculos ao invés de pontos; figuras desenhadas separadas.

4. *Fragmentação* (observar em todas as figuras): é pontuado quando a figura foi feita de maneira fragmentada, faltando partes (não é pontuado se o paciente se recusa a desenhar). É pontuado quando o desenho foge totalmente da aparência da figura original.

5. *Retregressão* (observar apenas figuras 4 e 6): substituição do desenho original por um desenho mais primitivo. Traços substituem pontos. Triângulo substituem quadrados. Laços substituem pontos. Triângulo substituem Diamante ou Hexágono.

6. *Perseveração* (observar apenas figuras 1 a 3 e 5): existe 2 tipos de perseveração. Mesmo se os 2 erros ocorrerem no mesmo desenho, pontua-se apenas 1 ponto. A perseveração só ocorrerá nas figuras 2, 3 e 5 no tipo A e 1, 2 e 3 no tipo B. Tipo A ocorre substituição inapropriada de características do desenho, como por exemplo, substituir os círculos da figura 2 pelos pontos da figura 1; ou os pontos das figuras 3 e 5 pelos círculos da 2. Tipo B ocorre perseveração quando há a continuação do desenho após os limites da figura original.

7. *Colisão ou tendência à colisão* (observar em todas as figuras): figura é pontuada quando é desenhada tocando ou sobrepondo-se em outra. Também é pontuado a tendência a colisão, quando o desenho é feito muito próximo a outro.

8. *Impotência* (observar em todas as figuras): são comportamentos ou expressões verbais de incapacidade de desenhar as figuras corretamente. Repetição do desenho (diversas tentativas). 2 tentativas são permitidas sem ser considerada impotência.

9. *Dificuldade de fechamento* (observar apenas figuras A, 4, 7 e 8): dificuldade de juntar as partes do desenho.

10. *Incoordenação motora* (observar em todas as figuras): linhas irregulares, principalmente com pressão pesada do lápis. Requer muita atenção do examinador.

11. *Dificuldade de angulação* (observar apenas figuras 2 e 3): dificuldade severa em reproduzir a angulação das figuras.

12. *Coesão* (observar em todas as figuras): aumento ou diminuição isolada do tamanho do desenho.

Análises estatísticas

As análises foram feitas pelo software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) IBM® versão (19.0). O teste de normalidade foi feito por meio da prova de Kolmogorov-Smirnov. O nível de significância adotado foi de 95%. As variáveis idade, escolaridade e sexo foram analisadas por meio do teste *t* de Student e Chi-quadrado (X^2) com o objetivo de verificar a homogeneidade da amostra. Verificou-se a correlação do Bender com MEEM, CAMCOG e QAFP por meio do coeficiente de correlação de Pearson [*r*] para as variáveis idade e instrumento CAMCOG; Spearman [*rho*] para

os instrumentos MEEM e QAFP, para comparar os escores do Bender aos outros instrumentos já validados para investigação de demência no Brasil.

Para a comparação entre médias dos instrumentos cognitivos e a classificação CDR, utilizou-se análise de variância (ANOVA) pos hoc com o teste de Tukey. Para esta análise, a CDR foi classificada de acordo com a gravidade da demência (tanto na DA quanto na DV). CDR igual a zero (“0”) indicam idosos saudáveis (sem demência), CDR= 1 pacientes com demência leve e CDR= 2 pacientes com demência moderada.

Utilizou-se o software MedCalc (15.0) para análise de sensibilidade e especificidade do Bender para idosos e verificar um ponto de corte. Com o intuito de diferenciar a terminologia empregada nesta pesquisa, utilizou o “Bender-Old”, com o objetivo de apresentar dados de sensibilidade e especificidade específico para idosos e diferenciar do Teste Gestáltico de Bender, conceito atualmente empregado. Para isso, utilizou-se análise de curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*). Por fim, utilizou-se regressão logística binária, presença ou ausência do diagnóstico, para verificar a validade incremental entre os instrumentos. Optou-se por realizar uma análise de Regressão Logística por meio de método hierárquico.

Resultados

De acordo com a amostra total, 285 idosos, dividiu-se em três grupos: grupo controle (GC), com diagnóstico de doença de Alzheimer (DA) e demência vascular (DV). O GC com 30,5% (n= 87) de participantes, média de idade igual a 75,31 anos (min.= 60; máx.= 93; dp= 7,99), 75,9% (n= 66) sexo feminino e escolaridade 54% (n= 47) de 1 a 4 anos, 6,9% (n= 6) entre 5 a 8 anos e 39,1% (n= 34) ≥ 9 anos de estudo. Grupo DA com 59,6% (n= 170) da amostra, média de idade igual a 78,03 anos (min.= 60; máx.= 100; dp= 8,85), 62,9% (n= 107) sexo feminino e escolaridade 67,7% (n= 115) entre 1 a 4 anos, 8,2% (n= 14) entre 5 a 8 anos e 24,1% (n= 41) ≥ 9 anos de estudo. Grupo com diagnóstico de demência vascular (DV) 9,8% (n= 28) da amostra, com média de idade igual a 75,32 anos (min.= 62; máx.= 91; dp= 7,10), 57,1% (n= 16) sexo feminino e escolaridade 82,1% (n= 23) entre 1 a 4 anos, 3,6% (n= 1) entre 5 a 8 anos e 14,3% (n= 4) ≥ 9 anos de estudo. As características da amostra descrita acima estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1. *Características da amostra de acordo com idade, sexo e escolaridade*

Variáveis	GC (n=87)	DA (n= 170)	DV (n=28)	P
Idade (anos)	75,31 (dp±7,99)	78,03 (dp±8,85)	75,32 (dp±7,10)	*0,202
Sexo	Feminino	62,9% (n=107)	57,1% (n=16)	**0,0001
	Masculino	24,1% (n=21)	42,9% (n=12)	
Escolaridade	1 a 4 anos	67,7% (n=115)	82,1% (n=23)	**0,0001
		54% (n=47)		

análise *pos hoc* de Tukey revelou que o MEEM ($p < 0,0001$), CAMCOG ($p < 0,0001$) e Bender ($p < 0,0001$) diferenciaram todos os estágios da CDR. De acordo com a Tabela 3, constata-se que todos os instrumentos cognitivos utilizados foram capazes de diferenciar os diferentes estágios da demência.

Tabela 3. Análises por médias (ANOVA) entre os grupos separados por gravidade da demência, de acordo com a pontuação da CDR. *Tukey

Testes	CDR= 0	CDR= 1	CDR= 2	*p
	Sem demência	Leve	Moderado	
MEEM	27,71	22,82	14,42	0,0001
CAMCOG	89,84	71,09	47,74	0,0001
Bender	3,26	6,81	8,86	0,0001

Para cumprir o objetivo principal de identificar evidências de validade para o Bender, utilizou-se a metodologia da curva ROC. Além disso, apresenta-se como objetivo secundário comparar os dados de sensibilidade e especificidade entre o Bender e os instrumentos MEEM e CAMCOG. A figura 1 descreve os dados de sensibilidade e especificidade dos instrumentos, separados por grupo diagnóstico (DA e grupo controle; DV e grupo controle). Em ambos os grupos, comprovou-se que o instrumento com maior área sob a curva (AUC) foi o Bender, tanto no grupo com DA (AUC= 0,958) quanto no grupo com DV (AUC= 0,982), com sensibilidade e especificidade, respectivamente, 95% e 85%, e 100% e 85%. Para ambos os grupos o ponto de corte que identificou comprometimento cognitivo no Bender foi de >4 pontos.

Figura 1 demonstra o desempenho dos instrumentos cognitivos no grupo com DA. Bender foi o teste com maior AUC, indicando evidência de validade diante de critério clínico para identificar déficit cognitivo compatível com demência. O MEEM foi o instrumento que apresentou o segundo resultado satisfatório (AUC= 0,910), com sensibilidade de 71% e especificidade de 96%, para um ponto de corte de igual a 23 pontos. O CAMCOG foi o terceiro instrumento com maior AUC (0,908) com sensibilidade de 74% e especificidade de 95%, para um ponto de corte de 76 pontos. Os dados sugerem que, para a investigação diagnóstica da DA, o instrumento com maior capacidade de identificar déficit cognitivo e excluir pacientes saudáveis foi o Bender (Figura 1).

O Bender também se mostrou o instrumento com maior eficácia na investigação diagnóstica na demência vascular (AUC= 0,982) com sensibilidade de 100% e especificidade de 85% para um ponto de corte de >4 pontos. O CAMCOG foi o segundo instrumento com eficácia para investigação diagnóstica na DV (AUC= 0,898) sensibilidade 78% e especificidade de 88% para um ponto de corte de 79 pontos. O MEEM apresentou a terceira acurácia na investigação diagnóstica (AUC= 0,865) sensibilidade 71% e especificidade de 96%, para um ponto de corte de 23 pontos. Como descrito na Figura 1, o instrumento Bender apresentou propriedades psicométricas para avaliar idosos com suspeita de demência vascular de maneira mais satisfatória quando comparados aos outros instrumentos.

	Testes cognitivos			
	Bender	CAMCOG	MEEM	
5 a 8 anos	6,9% (n=6)	8,2% (n=14)	3,6% (n=1)	
> 9 anos	39,1% (n=34)	24,1% (n=41)	14,3% (n=4)	
Bender	3,2 ±1,4	7,21 ±2,01	8,04 ±6,08	
CAMCOG	89,8 ±8,5	65,7 ±15,3	62,07 ±19,73	**0,0001
MEEM	27,7 ±2,1	20,8 ±4,7	20,32 ±6,08	

Nota. *Análise de variância (Tukey *post hoc*); ** χ^2 Teste.

Na amostra total, verifica-se coeficiente de correlação fraco positivo e significativo entre Bender e idade ($r = 0,20$; $p < 0,0001$). Coeficiente de correlação significativo, moderado e positivo entre QAFP ($r = 0,64$; $p < 0,0001$). Coeficientes de correlações robustos negativos e significativos entre MEEM ($r = -0,72$; $p < 0,0001$) e CAMCOG ($r = -0,75$; $p < 0,0001$). Correlações negativas indicam grandezas inversamente proporcionais, em outras palavras, quanto maior a pontuação do MEEM e CAMCOG menor será a pontuação do Bender, o que indica desempenho satisfatório. Pontuações elevadas no questionário de funcionalidade (QAFP) indica comprometimento em viver com independência (Tabela 2).

Tabela 2. Análises do coeficiente de correlação entre subitens da apraxia e as variáveis idade, testes cognitivos e atividade funcional

Variáveis		Idade	*MEE M	CAMCOG	*QAFP
Bender (amostra total)	<i>rho/r</i> p	0,20 0,0001	-0,72 0,0001	-0,75 0,0001	0,64 0,0001
Bender (DA)	<i>rho/r</i> p	0,13 0,098	-0,54 0,046	-0,60 0,0001	0,32 0,0001
Bender (DV)	<i>rho/r</i> p	0,10 0,594	-0,45 0,016	-0,48 0,010	0,46 0,014

Nota. *rho= Spearman; r= Pearson.

Foram realizadas análises de correlação considerando os grupos diagnósticos. Grupo com diagnóstico de DA apresentou uma tendência a correlação entre Bender e idade ($r = 0,13$; $p = 0,098$). Verifica-se correlação fraca positiva e significativa entre Bender e o QAFP ($r = 0,32$; $p < 0,0001$). Coeficientes de correlações moderados negativos e significativos entre Bender e MEEM ($r = -0,54$; $p < 0,0001$) e Bender e CAMCOG ($r = -0,60$; $p < 0,0001$). Como descrito na Tabela 2, optou-se por analisar coeficientes de correlação entre o Bender e os instrumentos no grupo com DV. Ausência de significância foi observada entre Bender e idade ($r = 0,10$; $p = 0,594$). Correlação moderada positiva e significativa em questionário de atividade funcional ($r = 0,46$; $p = 0,014$). Correlações significativas moderadas e negativas entre MEEM ($r = -0,45$; $p = 0,016$) e CAMCOG ($r = -0,48$; $p = 0,010$).

De acordo com esses resultados, optou-se por investigar diferenças entre essas medidas em razão dos grupos com e sem demência e em seus estágios, de acordo com a pontuação da CDR. Assim, empregou-se uma Anova com níveis de significância de 0,05. Os resultados dessa análise revelaram diferenças significativas entre todas as medidas. A

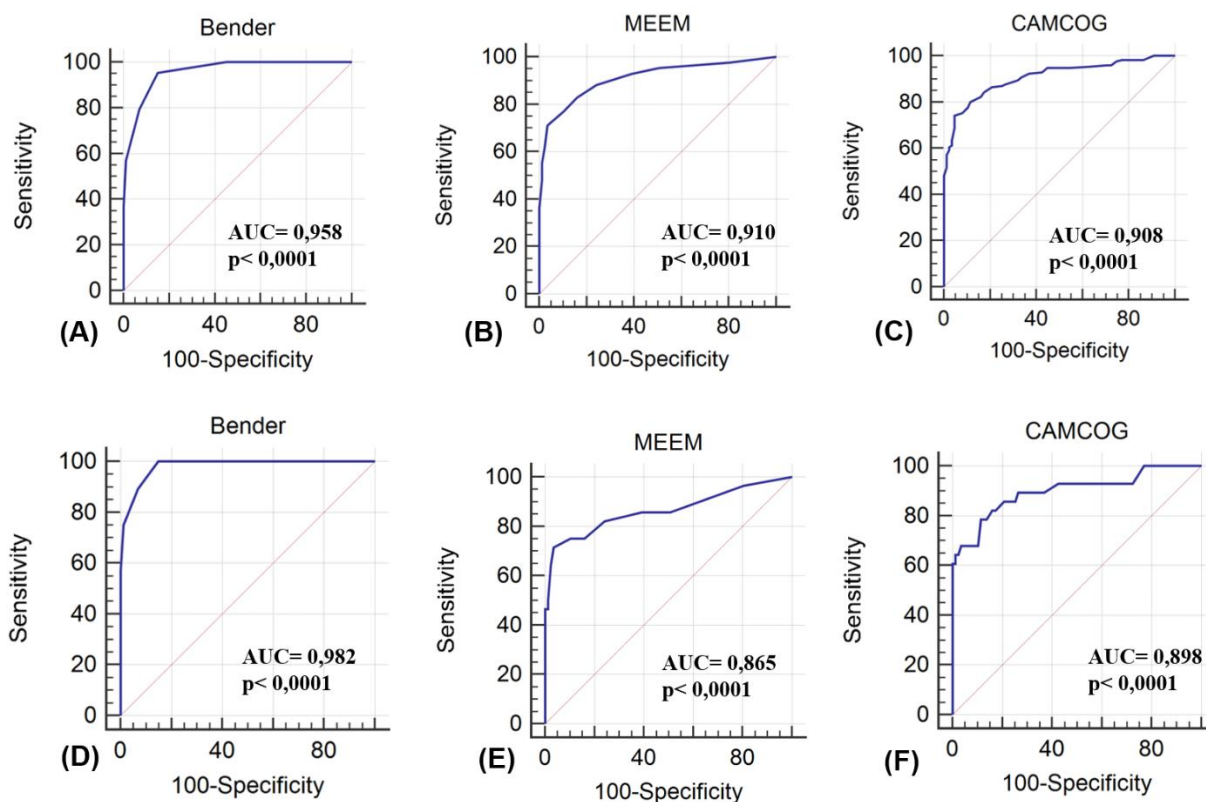


Figura 1. Análise gráfica da curva ROC entre grupo controle e idosos com DA em relação aos instrumentos cognitivos. (A) Representação da maior área sob a curva (AUC) evidenciado o teste Bender. Seguidos do MEEM (B) e CAMCOG (C). Análise gráfica da curva ROC entre grupo controle e idosos com DV em relação aos instrumentos cognitivos. (D) Representação da maior área sob a curva (AUC) evidenciado o teste Bender. Seguidos do CAMCOG (F) e MEEM (E).

Utilizou-se o método hierárquico da regressão logística binária entre os instrumentos cognitivos (Bender, MEEM, CAMCOG) e funcional (QAFP). Do ponto de vista estatístico e considerando a validade psicométrica, para a análise do grupo com DA, o índice de Omnibus, análise de ajuste, aponta para significância da amostra igual $p < 0,0001$, indicando qualidades satisfatórias para a prova estatística. Outra análise de ajuste que aponta para a qualidade psicométrica da regressão é a prova Hosmer e Lemeshow com índice não significativo ($p = 0,997$).

Em relação a variável dependente (diagnóstico) e as variáveis independentes (instrumentos) o modelo de regressão por Cox e Snell (R^2) e Nagelkerke (R^2), os quais avaliam as proporções, considerando o quanto as variáveis independentes podem explicar a variável dependente, mostram valores preditivos, respectivamente, 61% e 84%, o que indica que os instrumentos apresentam propriedades psicométricas satisfatórias para sugerir o comprometimento cognitivo por meio dos seus escores. Esse resultado preditor fica mais

evidente quando colocado no modelo de regressão hierárquica, como demonstra Tabela 4. De acordo com o método de regressão logística, a acurácia diagnóstica aumenta quando aplicado o Bender, concomitante a outro instrumento, seja cognitivo (MEEM e CAMCOG) quanto funcional (QAFP). É importante salientar que, para se obter maior investigação das funções prejudicadas em casos de suspeita de Transtorno Neurocognitivo, é importante se obter uma análise de funções cognitivas e de vida cotidiana. Com os dados apresentados na Tabela 4, evidencia-se a significativa importância ($p < 0,0001$) da aplicação do Bender com outro instrumento de investigação, como o MEEM (% preditiva= 92%), CAMCOG (% preditiva= 91%) e QAFP (% preditiva= 91%). O resultado expresso na Tabela 4 com significância estatística, maior predição, com dados de sensibilidade especificidade para o grupo com DA foi a relação entre Bender e MEEM (sensibilidade= 89%; especificidade de 94%; % preditiva= 92%).

Tabela 4. Regressão logística com método hierárquico, apresentando a porcentagem preditiva entre o Bender, CAMCOG, MEEM e QAFP

Instrumentos	Doença de Alzheimer				Demência Vascular			
	Esp.	Sen.	% preditiva Exp(B) – p	p	Esp.	Sen.	% preditiva Exp(B) – p	p
Bender + CAMCOG	86%	94%	91% 5,064 – 0,0001 0,931 – 0,004	0,0001	96%	82%	93% 5,098 – 0,0001 0,937 – 0,089	0,0001
Bender + CAMCOG + QAFP	88%	91%	91% 5,036 – 0,0001 1,388 – 0,0001 1,001 – 0,976	0,0001	96%	89%	94% 7,117 – 0,002 1,012 – 0,790 1,367 – 0,055	0,0001
Bender + MEEM	89%	94%	92% 5,171 – 0,0001 0,718 – 0,0001	0,0001	96%	89%	94% 5,397 – 0,0001 0,768 – 0,030	0,0001
Bender + MEEM + QAFP	88%	93%	91% 4,679 – 0,0001 0,905 – 0,362 1,331 – 0,001	0,0001	97%	89%	95% 6,525 – 0,002 0,965 – 0,864 1,318 – 0,073	0,0001
Bender + QAFP	88%	93%	91% 5,018 – 0,0001 1,387 – 0,0001	0,0001	97%	89%	95% 6,707 – 0,001 1,336 – 0,028	0,0001

Para o grupo com DV, do ponto de vista estatístico e considerando a validade psicométrica, em índice Omnibus, análise de ajuste, aponta para significância da amostra igual $p < 0,0001$, indicando qualidades satisfatórias para a prova estatística. Outra análise de ajuste que aponta para a qualidade psicométrica da regressão é a prova Hosmer e Lemeshow com índice não significativo ($p = 0,964$).

Em relação a variável dependente (diagnóstico) e as variáveis independentes (instrumentos) o modelo de regressão por Cox e Snell (R^2) e Nagelkerke (R^2), os quais avaliam as proporções, considerando o quanto as variáveis independentes podem explicar a variável dependente, mostraram valores preditivos, respectivamente, 97% e 89%, o que indica que os instrumentos apresentam propriedades psicométricas satisfatórias para sugerir um comprometimento cognitivo por meio dos seus escores. De acordo com o método de regressão logística, a acurácia diagnóstica aumenta quando associado o teste Bender com os outros instrumentos (MEEM, CAMCOG e QAFP). No caso do grupo com DV o resultado com maior propriedade preditora (%preditora= 95%) em diferenciar idosos saudáveis daqueles com demência, foram as associações entre Bender, MEEM e QAFP e Bender e QAFP, ambos com sensibilidade e especificidade, respectivamente, de 97% e 89%, como demonstra a Tabela 4.

Os dados com regressão logística por método hierárquico apresentam uma importância do ponto de vista clínico. A associação entre o Bender, MEEM e QAFP, com significância estatística ($p < 0,0001$) e valor preditivo satisfatório, pode ser interpretado como um protocolo de investigação diagnóstica pela sua simplicidade, praticidade e acessibilidade para o profissional utilizar, desde o consultório, quanto na prática em clínica psiquiátrica e hospitalar.

Discussão

O objetivo do estudo foi propor evidências de validade do Bender para a aplicabilidade em idosos saudáveis (senescência) e com comprometimento cognitivo acometidos por Transtorno Neurocognitivo Maior (senilidade). Verifica-se que o Bender é um teste com dados de sensibilidade e especificidade satisfatórios quando comparado ao MEEM e CAMCOG para diferenciar idosos saudáveis dos com comprometimento cognitivo. Uma hipótese para os resultados desta pesquisa está descrito em um estudo de 2018, ao qual mostrou que o CAMCOG necessita de uma revisão nos itens práticos (construtivo, ideacional e ideomotor) de sua bateria, já que estes itens mostraram fraca sensibilidade e especificidade em avaliar idosos com suspeita de demência (Cecato, Melo, Moraes, Martinelli & Montiel, 2018).

São poucos os instrumentos neuropsicológicos que dispõem de análise da praxia visuoconstrutiva. Um instrumento neuropsicológico muito utilizado é a Figura Complexa de Rey que apresenta qualidade satisfatória na investigação diagnóstica do sujeito com suspeita de disfunção cerebral (Byeon et al., 2015). Um ponto importante a ser considerado é

que a da Figura Complexa de Rey, mais conhecida e adaptada para a população brasileira por Oliveira e Rigoni (2007), foi construída principalmente para avaliar a percepção e memória, e não avalia os tipos de erros cometidos pelo paciente. A vantagem da aplicação do Bender é que existe a possibilidade da avaliação dos tipos de erros (Figura 2).

Exemplo	Tipos de erros
<p>Rotação</p>	
<p>Sobreposição</p>	
<p>Simplificação</p>	
<p>Fragmentação</p>	
<p>Retrogressão</p>	
<p>Perseveração</p>	
<p>Colisão ou tendência a colisão</p>	
<p>Impotência</p> <p>Queixas verbais <i>“É muito difícil”; “Não consigo”</i></p>	
<p>Dificuldade de fechamento</p>	
<p>Incoordenação</p>	
<p>Dificuldade de angulação</p>	

Coesão

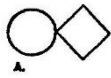


Figura 2. Tipos de erros observados na execução do Bender

Neste estudo, comparamos o desempenho do teste Bender, de acordo com os tipos de erros, proposto por Lacks (1998) adaptado de uma escala de Huttin-Briskin, em idosos saudáveis e com diagnóstico de doença de Alzheimer provável e demência Vasculares. Para o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que explorou a contribuição psicométrica do Bender com a versão dos 12 erros, em pacientes com DA e DV, com uma amostra de 285 participantes, em estudo nacional e internacional. Um estudo similar buscou investigar o desempenho do Bender em idosos com demência de corpúsculos de Lewy (DCL) e DA (Murayama, Iseki, Yamamoto, Kimura, Eto & Arai, 2007). O estudo contou com uma amostra menor (36 pacientes) com DA e 18 com DCL. Nosso estudo contou com a participação de 285 idosos, sendo que 170 receberam diagnóstico de DA.

A neuropsicologia está em crescente evolução e tem colaborado com a investigação diagnóstica em diversas áreas médicas (Malloy-Diniz, Mattos, Abreu & Fuentes, 2016), seja na avaliação de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica (Cox & Brode, 2018), seja em crianças com déficits intelectuais (Beauchamp et al., 2018), ou adultos com transtorno de personalidade (Biesmans, van Aken, Frunt, Wingbermühle & Egger, 2018). Para o envelhecimento, sua grande contribuição é na identificação de comprometimento cerebral, tanto em lesões estruturais (como são o caso das demências provocadas por isquemias), seja por comprometimento funcional (como é o caso da doença de Alzheimer provável) (Perry et al., 2018). Avaliar o componente cognitivo do comportamento motor (praxia) pode fortalecer a hipótese diagnóstica e contribuir com o diagnóstico diferencial. Moafmashhadi e Koski (2013) analisaram os itens práxicos em 185 idosos submetidos ao *Montreal Cognitive Assessment* e identificaram que o melhor subteste com valor preditivo em diferenciar comprometimento foram os subitens do “Teste do Desenho do Relógio” e “Cubos”. Em relação à praxia, De Lucia, Grossi e Trojano (2014) avaliaram 133 idosos com demência e identificaram que os erros mais frequentes na DA foram em relação à dificuldade de fechamento do “Cubo”. A hipótese levantada para este tipo de erro na execução dos desenhos realizados por pacientes com DA está relacionada ao dano neurológico em regiões executivas e frontais. Segundo os resultados encontrados no estudo, evidenciou-se um pior desempenho práxico em pacientes com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e DA, e o grupo com DA apresentou maior número de erros na execução do desenho do Cubo. Neste estudo, demonstramos que a praxia visuoespacial apresentou maior sensibilidade e especificidade quando analisada por meio dos tipos de erros (De Lucia, Grossi & Trojano, 2014). Sá, Pinto, Cunha, Lemos, Letra, Simões & Santana (2012) avaliaram casos de demência precoce e tardia e a função comprometida, evidenciada por meio da avaliação neuropsicológica, foi a práxica, sendo, ainda, capaz de diferenciar casos leves dos quadros moderados

da demência. A hipótese levantada pelos autores foi em relação à participação do lobo temporal, área responsável pelo recebimento da informação e interação com outras áreas corticais. Esse dado corrobora com os achados desta pesquisa, a qual verificou-se piora nos escores do Bender com o avançar do quadro demencial, mensurados pela CDR (Tabela 3).

Em alguns casos na neuropsicologia é relevante analisar os erros ocorridos na execução da avaliação pelo paciente, e utilizar esse resultado como um comparativo com a amostra normativa para a idade e escolaridade. Lo Buono et al. (2018) avaliando 50 pacientes com DA encontraram erros em desenhos do MEEM referentes a interseção, fechamento, rotação e junção de partes da figura. Salmon e Bondi (2009) encontraram erros do tipo perseveração e simplificação em pacientes com demência observados em instrumentos como a Escala Weschler de Inteligência para Adultos (WAIS-III). Essas pesquisas corroboram com os achados do nosso estudo, os quais apontam os tipos de erros cometidos por pacientes com DA, considerada uma demência predominantemente cortical (região temporal). Tanto Lo Buono et al. (2018) quanto Yoshii et al. (2018) referem-se as lesões corticais na demência do tipo Alzheimer e, por essa razão, os instrumentos que avaliam a praxia, de preferência instrumentos que medem os tipos de erros, podem evidenciar um quadro demencial em evolução. Avaliar os tipos de erros é a principal vantagem do Bender, já que num mesmo instrumento, é possível encontrar os erros citados por Lo Buono et al. (2018) e Salmon e Bondi (2009), mas, para isso, os autores utilizaram dois instrumentos diferentes (MEEM e WAIS-III, respectivamente). O Bender apresenta em sua estrutura de pontuação os erros citados pelos autores e, ainda, adicionam outros tipos de erros que podem auxiliar como diagnóstico diferencial.

Cópias de desenhos têm implicações na detecção de dano cerebral. Strub e Black (1999) chamam a atenção para os erros observados em testes de cópias de desenhos, sendo que, profissionais da área da saúde que atendem pessoas idosas com suspeita de demência, se atentam apenas nas queixas de esquecimentos e alterações comportamentais, enquanto que disfunções cerebrais podem se manifestar primeiramente por meio de apraxias (Chandra, Issac & Abbas, 2015). Sabe-se que, as habilidades práxicas são habilidades avaliadas na demência vascular, caracterizada por ser uma demência predominantemente subcortical (Li, Zheng & Wang, 2012; Strub & Black, 1999). Entre outras palavras, a função práxica visuoespacial é utilizada no diagnóstico diferencial das demências subcorticais dos casos corticais, quando somados a sintomatologia do quadro (Li, Zheng & Wang, 2012; Strub & Black, 1999).

A contribuição demonstrada pelo Bender 12 erros aplicados com a população idosa, ao qual denominamos de Bender-Old, está no prejuízo provocado pela demência à medida que a doença avança e a piora do quadro funcional

ocorre (de Lucia, Grossi & Trojano, 2014; Haussmann, Buthut & Donix, 2017). De Lucia, Grossi e Trojano (2014) argumentam que a síndrome demencial apresenta prejuízos em testes de praxia visuoestrutiva devido ao comprometimento cerebral em regiões parietais provocadas pela neurodegeneração (apoptose neuronal). O que os achados deste estudo corroboram com o estudo De Lucia, Grossi e Trojano (2014) que, mesmo em fases precoces da demência (CDR= 1), a praxia visuoestrutiva é sensível para identificar o transtorno neurocognitivo maior (Tabela 3).

Do ponto de vista clínico, o estudo apresentou evidências de validade com o objetivo proposto, o qual apresenta dados psicométricos que indicam o Bender-Old ter sensibilidade e especificidade adequada para pacientes idosos com suspeita de demência. Apresentou também evidência de validade convergente, quando comparamos o Bender com MEEM e CAMCOG (instrumentos cognitivos que avaliam parâmetros similares) e encontrou-se correlações significativas e robustas entre os instrumentos.

Dentro das análises psicométricas, há de se considerar a validade incremental, a qual é definida por Pasquali (2007) “se uma medida particular aporta poder explicativo sobre e além de outra medida para predizer um critério relevante” (p. 100). De acordo com o descrito, pode-se propor como validade incremental na relação entre apraxias e demências. A proposta sugere considerar que o melhor desempenho no teste Bender, menor são as chances do paciente apresentar comprometimento cognitivo. Salienta-se a importância de continuar as investigações do papel causal entre apraxias e demências, a fim de configurar a validade incremental. Em suma, é possível elaborar hipóteses favoráveis sobre a validade incremental entre praxias e demências, sendo explicadas por meio do teste Bender. O método de regressão logística hierárquica (Tabelas 2, 3 e 4) apontam que ambas variáveis correlacionam-se, apresentando explicação entre o baixo desempenho cognitivo (aprático) no Bender e o diagnóstico de demência.

Este estudo apresenta limitações quanto ao número de pacientes do grupo com demência vascular. Esse fato se deve pelos critérios de exclusão da pesquisa e por muitos pacientes com lesão isquêmica apresentaram comprometimento motor severo que impossibilitou a execução de tarefas práticas visuoestrutivas e pela gravidade do dano cerebral e funcional.

Referências

American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington.

Beauchamp, M.H., Aglipay, M., Yeates, K.O., Désiré, N., Keightley, M., Anderson, P., Brooks, B.L., Barrowman, N., Gravel, J., Boutis, K., Gagnon, I., Dubrovsky, A.S., Zemek, R. (2018). Predictors of neuropsychological outcome after pediatric concussion. *Neuropsychology*, 32(4), 495-508.

Biesmans, K.E., van Aken, L., Frunt, E.M.J., Wingbermühle, P.A.M., Egger, J.I.M. (2018). Inhibition, shifting and updating in relation to psychometric intelligence

across ability groups in the psychiatric population. *J Intellect Disabil Res*, 7. doi: 10.1111/jir.12559.

Bottino, C.M.C., Almeida, O.P., Tamai, S., Forlenza, O., Scalco, M.Z., Carvalho, I.A.M. (2013). The Cambridge examination for mental disorders of the elderly. Tradução e adaptação para o português. Edição Brasileira, Proter.

Brucki, S., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P., Okamoto, I. (2003). Sugestões para o Uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr*, 61(3-B), 777-781.

Buck, J.N. (2009). HTP- Casa-árvore-pessoa técnica projetiva de desenho: manual e guia de interpretação. 1ª. Edição. São Paulo: Vetor.

Buckley, P.D. (1978). The Bender Gestalt Test: a review of reported research with school-age subjects. *Psychology in the Schools*, 15, 327-335.

Byeon, H., Lee, Y., Lee, S.Y., Lee, K.S., Moon, S.Y., Kim, H. et al. (2015). Association of alcohol drinking with verbal and visuospatial memory impairment in older adults: Clinical Research Center for Dementia of South Korea (CREDOS) study. *Int Psychogeriatric*, 27(3), 455-61.

Cecato, J.F., Galeote, L., Martinelli, J.E. (2018). Sensibilidade da praxia visuoestrutiva do MoCA no Comprometimento Cognitivo Leve e doença de Alzheimer. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 10(3), 30-40.

Cecato, J.F., Melo, B.A.R., Moraes, G.C., Martinelli, J.E., Montiel, J.M. (2018). Accuracy of praxis test from Cambridge Cognitive Examination (CAMCOG) for Alzheimer's disease: a cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 136(5), 390-397.

Cerejeira, J., Reichel, K., Mukaetova-Ladinska, E. Demência. In.: *Psiquiatria Geriátrica*. Arahamian, I., Biella, M.M., Cerejeira, J., Alves, T.C.T.F. (Orgs). Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. p.111-121.

Chandra, S.R., Issac, T.G., Abbas, M.M. (2015). Apraxias in Neurodegenerative Dementias. *Indian J Psychol Medicine*, 37(1), 42-7.

Chaves, M.L., Camozzato, A.L., Godinho, C., Kochhann, R., Schuh, A., de Almeida, V.L. et al. (2007). Validity of the clinical dementia rating scale for the detection and staging of dementia in Brazilian patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 21(3), 210-7.

Cox, S., Brode, C. (2018). Predictors of Binge Eating among Bariatric Surgery Candidates: Disinhibition as a Mediator of the Relationship Between Depressive Symptoms and Binge Eating. *Obes Surg*, 28(7), 1990-1996.

Cruth, S.J., Rossor, M.N., Warrington, E.K. (2007). The quantitative assessment of apraxic deficits in Alzheimer's disease. *Cortex*, 43, 976-986.

Custodio, N., Montesinos, R., Lira, D., Herrera-Perez, E., Bardales, Y., Valeriano-Lorenzo. (2017). Evolution of short cognitive test performance in stroke patients with vascular cognitive impairment and vascular dementia: Baseline evaluation and follow-up. *Dement Neuropsychol*, 11(4), 381-388.

- Damasceno, B.P. (2010). Demências. In: Guariento MH, Neri AL, organizadores. *Assistência Ambulatorial ao Idoso*. Campinas: Alínea, p.243-254.
- De Lucia, N., Grossi, D., Trojano, L. (2014). The genesis of closing-in in Alzheimer disease and vascular dementia: a comparative clinical and experimental study. *Neuropsychology*, 28, 312-318.
- Engelhardt, E., Tocquer, C., André, C., Moreira, D.M., Okamoto, I.H., Cavalcanti, J.L.S. (2011). Demência Vascular: critérios diagnósticos e exames complementares. *Dement Neuropsychol*, 5(Suppl 1), 49-77.
- Erkinjuntti, T. (1987). Differential diagnosis between Alzheimer's disease and vascular dementia: evaluation of common clinical methods. *Acta Neurol Scand*, 76, 433-442.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). "Mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*, 12(3), 189-98.
- Giannakopoulos, P., Duc, M., Gold, G. (1998). Pathologic Correlates of Apraxia in Alzheimer Disease. *Arch Neurol*, 55, 689-695.
- Hausmann, R., Buthut, M., Donix, M. (2017). Driving Problems in the Elderly and Cognitively Impaired. *Pharmacopsychiatry*, 50(5), 197-202.
- Knopman, D. S., Petersen, R. C., Jack, C. R. (2019). A brief history of "Alzheimer disease": Multiple meanings separated by a common name. *Neurology*, 92(22), 1053-1059.
- Koppitz, E.M. (1964). *The bender gestalt test for young children*. Orlando: Grune, & Stratton.
- Lacks, P. (1998). *Bender Gestalt screening for brain dysfunction*. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Lacks, P., Storandt, M. (1982). Bender Gestal performance of normal older adults. *J Clin Psychol*, 38(3), 624-7.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Li, C., Zheng, J., Wang, J. (2012). An fMRI study of prefrontal cortical function in subcortical ischemic vascular cognitive impairment. *Am J Alzheimers Dis Other Dement*, 27(7), 490-5.
- Lo Buono, V., Bonanno, L., Corallo, F., Foti, M., Palmeri, R., Marra, A., Di Lorenzo, G., Todaro, A. et al. (2018). Qualitative Analysis of Mini Mental State Examination Pentagon in Vascular Dementia and Alzheimer's Disease: A Longitudinal Explorative Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 27(6), 1666-1672.
- Malloy-Diniz, L., Mattos, P., Abreu, N., Fuentes, D. (2016). *O exame neuropsicológico: o que é e para que serve?* In: Neuropsicologia aplicações na prática clínica. Malloy-Diniz L, Mattos P, Abreu N, Fuentes D. Porto Alegre: Artmed. p.21-34.
- McKhann, G.M., Knopman, D.S., Chertkow, H., Hyman, B.T., Jack, C.R. Jr., Kawas, C.H. et al. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*, 7(3), 263-9.
- Moafmashhadi, P., Koski, L. (2013). Limitations for interpreting failure on individual subtests of the Montreal Cognitive Assessment. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 26(1), 19-28.
- Moraes, E.M., Bicalho, M.A.C. (2017). Demência Vascular. In: Teixeira AL, Diniz BS, Malloy-Diniz LF, organizadores. *Psicogeriatría na prática clínica*. São Paulo: Pearson, p.213-232.
- Murayama, N., Iseki, E., Yamamoto, R., Kimura, M., Eto, K., Arai, H. (2007). Utility of the Bender Gestalt Test for differentiation of dementia with Lewy bodies from Alzheimer's disease in patients showing mild to moderate dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 23(4), 258-63.
- 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), 335-41.
- 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.
- Oliveira, M.S., Rigoni, M.S. (2007). *Figuras Complexas de Rey: teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas*. São Paulo. Casa do Psicólogo.
- Pasquali, L. (2007). Validade dos testes psicológicos: Será possível reencontrar o caminho? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 99-107.
- Perry, W., Lacritz, L., Roebuck-Spencer, T., Silver, C., Denney, R.L., Meyers, J., McConnel, C.E., Pliskin, N. et al. (2018). Population Health Solutions for Assessing Cognitive Impairment in Geriatric Patients. *Innov Aging*, 2(2), igy025.
- Pfeffer, R., Kurosaki, T., Harrah, C., Chance, J., Filos, S. (1982). Measurement of functional activities in older adults in the community. *J Gerontol*, 37, 323-329.
- Román, G.C., Tatemichi, T.K., Erkinjuntti, T., et al. (1993). Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies: report of the NINDS-AIREN International Work Group. *Neurology*, 43, 250-260.
- Roth, M., Tym, E., Mountjoy, C.Q., Huppert, F.A., Hendrie, H., Verma, S., Goddard, R. (1986). CAMDEX. A standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *Br J Psychiatry*, 149, 698-709.
- Russell, E.W. (1976). The Bender-Gestalt and the Halstead-Reitan battery: a case study. *J Clin Psychol*, 32(2), 355-61.
- Sá, F., Pinto, P., Cunha, C., Lemos, R., Letra, L., Simões, M., Santana, I. (2012). Differences between Early and Late-Onset Alzheimer's Disease in Neuropsychological Tests. *Frontiers in Neurology*, 14(3), 81.

- Salmon, D.P., Bondi, M.W. (2009). Neuropsychological assesment of dementia. *Annu Rev Psychol*, 60, 257-82.
- Sangster, G., Rogers, B. J., Searight, H. R. (1993). The validity of Hutt's Bender-Gestalt scoring system for hostility: Correlation with the Interpersoal Behavior Survey's Agression Scales. *J Human Behavior*, 30(2), 22-29.
- Silva, D.W., Damasceno, B.P. (2002). Demência na População de Pacientes do Hospital das Clínicas da Unicamp. *Arq Neuropsiquiatr*, 60(4), 996-999.
- Sisto, F.F., Noronha, A.P.P., Santos, A.A.A. (2005). *Bender – sistema de pontuação gradual B-SPG*. Vetor Editora: São Paulo.
- Storandt, M. (1990). Bender-Gestalt Test performance in senile dementia of the Alzheimer type. *Psychol Aging*, 5(4), 604-6.
- Strub, R.L., Black, F.W. (1999). *The mental status examination in neurology*. 4th ed. Philadelphia, FA Davis.
- Tian, J., Shi, J., Wei, M., Li, T., Ni, J., Zhang, X., Zhang, M., Li, Y., Wang, Y. (2018). Efficacy and safety of Tianmabianchunzhigan in mild to moderate vascular dementia: Protocol of a randomized controlled Ila trial. *Medicine (Baltimore)*, 97(51), e13760.
- Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. et al. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Ppsychiatric Res*, 17, 37-49.
- Yoshii, F., Kawaguchi, C., Kohara, S., Shimizu, M., Onaka, H., Ryo, M., Takahashi, W. (2018). Characteristic deterioration of ADAS-Jcog subscale scores and correlations with regional cerebral blood flow reductions in Alzheimer's disease. *Neurol Sci*, 39(5), 909-918.
- Ward, M., Cecato, J.F., Martinelli, J.E., Aprahamian, I. (2015). Assessment for apraxia in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Dem Neursopsychol*, 9(1), 71-75.