

A AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO FACIAL NO RASTREIO COGNITIVO EM IDOSOS COM ALZHEIMER: UM ESTUDO CORRELACIONAL

Paulo Frassinetti Delfino do Nascimento ¹

Nelson Torro Alves ²

RESUMO

Com a crescente expectativa de vida, tem-se observado um significativo aumento de doenças relacionadas à senescência, tais como neoplasias, osteoporoses e, em especial, as doenças neurodegenerativas. Dentre estas, a Doença de Alzheimer (DA) tem despertado o interesse de pesquisadores e profissionais da saúde por suas alterações cognitivas, tal como a prosopagnosia, que consiste na dificuldade em reconhecer faces de pessoas próximas, tais como as de familiares e amigos. Para o diagnóstico da prosopagnosia, são realizados testes de reconhecimento de faces, mas que frequentemente não levam em consideração o perfil étnico-racial da população. No presente trabalho, foi avaliado o reconhecimento facial em pacientes com DA com imagens de indivíduos da população brasileira, disponíveis no Teste de Reconhecimento de Faces Brasileiro (TRFBr). A amostra foi composta por 22 pacientes com a Doença de Alzheimer e 25 idosos saudáveis da cidade de João Pessoa - Paraíba. Os resultados demonstram que os participantes do Grupo Saudável obtiveram uma média de 53,76 (SD= 3,91) no TRFBr, ao passo que os participantes do Grupo com Alzheimer obtiveram uma média de 27,54 (SD= 6,78) no teste. Além disso, quanto menor o escore no Mini Exame do Estado Mental, mais tempo o participante com Alzheimer leva para responder ao TRFBr ($r = -,445$ $p < 0,05$). Deste modo, apresenta uma ferramenta útil no auxílio do rastreamento das funções cognitivas, além de mostrar haver um comprometimento significativo no reconhecimento de faces já nas fases iniciais da Doença de Alzheimer.

Palavras-Chave: Doença de Alzheimer; Prosopagnosia; Teste de reconhecimento facial.

INTRODUÇÃO

As doenças neurodegenerativas são alterações incuráveis e debilitantes que afetam um número cada vez maior de pessoas. Dentre os diagnósticos mais comuns de neurodegeneração está a Doença de Alzheimer (DA), representando cerca de 70% do total dos casos de demência, perdendo apenas para as patologias cardiovasculares, complicações pulmonares e o câncer (MOURA; MIRANDA; RANGEL, 2015). No Brasil, o envelhecimento populacional demandará mais cuidado com as doenças neurodegenerativas.

A DA decorre do acúmulo de placas beta-amiloides no meio extracelular e formação de emaranhados neurofibrilares no meio intracelular em áreas corticais específicas, promovendo inflamação neuronal e dano oxidativo na substância branca (SOARES et al.,

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, paulonasc94@gmail.com;

²Orientador: Prof. Dr. do Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, Universidade Federal da Paraíba – UFPB, nelsontorro@yahoo.com.br

2017). Caracteriza-se por declínio lento e progressivo das funções motoras e cognitivas (memória, atenção, percepção, consciência) que leva ao óbito entre cinco e 10 anos depois do diagnóstico (GUIMARÃES; PINTO; TEBALDI, 2015). Um outro sintoma característico na DA é a prosopagnosia, conhecido como uma deficiência cognitiva no processo de reconhecimento de rostos de outros indivíduos ou do seu próprio. Com a prosopagnosia, os sujeitos percebem que um rosto é de fato um rosto e não um carro ou uma árvore, mas simplesmente não pode dizer a quem pertence a face vista (CORROW et al., 2016).

Uma das formas que podem auxiliar no processo de diagnóstico da DA se dá através da avaliação da capacidade de reconhecimento facial do idoso, pois essa função cognitiva exige algum tipo de processamento holístico (GERLACH et al., 2017). Dois testes neuropsicológicos têm sido utilizados para se avaliar as capacidades de reconhecimento facial e nível cognitivo: *The Benton Facial Recognition Teste* (BFRT) (BETON, 1983; BOWLES et al., 2009) e o MEEM (Mini Exame de Estado Mental). O BFRT é um teste considerado fácil de se administrar e avaliar, consistindo na apresentação simultânea de uma face alvo e seis fontes de teste. Todavia, nesses instrumentos de reconhecimento facial, encontra-se informações não-faciais que facilitam a identificação, não permitindo nestes casos uma avaliação adequada do reconhecimento de faces em pessoas com prosopagnosia. Assim, fez-se necessário a elaboração de um instrumento adaptado ao contexto nacional, o Teste Brasileiro de Reconhecimento de Faces (TRFBr), utilizando faces de indivíduos da população brasileira, minimizando assim os vieses associados ao julgamento de faces de outras culturas.

Já o MEEM é o teste de rastreio cognitivo que possibilita a identificação de quadros de demências para adultos e idosos mais utilizado no mundo. Contudo, conforme destacado por Melo e Barbosa (2015) existe uma preocupação em torno da utilização do instrumento em pesquisas com idosos em relação à padronização e às evidências de validade de medidas no contexto brasileiro.

Nesse contexto, o presente estudo avaliou como os instrumentos TRFBr e o MEEM se correlacionam em suas medidas em idosos com DA e idosos saudáveis, bem como se existem diferenças significativas nas pontuações entre os dois grupos que caracterizem déficit cognitivo. Ao todo participaram 47 voluntários a partir de 60 anos, divididos em dois grupos: Grupo Alzheimer (GA) e Grupo Saudável (GS).

Os dados obtidos com os instrumentos de avaliação foram submetidos a análises de correlação de Pearson e teste-t, que revelaram diferença significativa entre os tempos de respostas do GA e o GS, mostrando que os idosos do GA apresentam um maior tempo em

resposta ao TRFBr em comparação ao GS. Para o GA, foi observado correlação positiva significativa entre a pontuação total do TRFBr e o MEEM, demonstrando que quanto maior a pontuação no MEEM, maior a pontuação no TRFBr, e uma correlação negativa entre o tempo de resposta e a pontuação total no TRFBr, mostrando que mesmo com maior tempo de resposta, a quantidade de acertos no TRFBr ainda eram diminuídas. Para o grupo GS, foi encontrada correlação positiva significativa entre o tempo de resposta e pontuação total do TRFBr, mostrando que quanto maior o tempo para realização do teste, maior a quantidade de acertos.

Portanto, o TRFBr é uma ferramenta útil para identificar em que estágio a prosopagnosia se apresenta na DA, além de possuir relação direta com outros instrumentos de avaliação cognitiva, como o MEEM. Desta forma, é possível comparar os resultados de diferentes fatores, possibilitando compreender como as medidas de rastreio podem estar relacionadas em suas funções, além de favorecer a antecipação de um perfil clínico e diagnóstico confiável.

METODOLOGIA

Participaram do estudo 47 voluntários, divididos em dois grupos: 22 voluntários com diagnóstico de DA (12 mulheres e 10 homens, média de idade de 73,48, DP=5,86) e 25 voluntários saudáveis (14 mulheres e 11 homens, média de idade de 76,59, DP= 6,51). Os participantes foram encontrados através de divulgação em redes sociais, por indicação de médicos neurologistas, geriatras, psiquiatras, psicólogos e outros profissionais de saúde, ou ainda através dos encaminhamentos realizados por clínicas particulares e pelo Ambulatório da Memória presente no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW – UFPB).

A participação na pesquisa foi de caráter voluntário e os participantes tomaram ciência das justificativas, objetivos, procedimentos, riscos e benefícios, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, conforme a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi cadastrado na Plataforma Brasil e submetido ao Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CCS/ UFPB) sob número de protocolo CAAE 82646418.2.0000.5188.

O estudo foi desenvolvido no Laboratório de Ciências Cognitivas e Percepção (LACOP), situado no Departamento de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O grupo GA (Grupo Alzheimer) foi composto por idosos com demência em nível CDR=1 (Avaliação Clínica de Demência *Clinical Dementia Rating*), ou seja, categorizados

nas fases iniciais da doença de Alzheimer, e que assinaram o TCLE. Os critérios estabelecidos para a exclusão de participantes do grupo DA na pesquisa foram: (a) possuir idade inferior a 60 anos; (b) possuir DA nível CDR maior ou igual a 2, Demência Mista, Demência Vascular, Demência Fronto-temporal.

O grupo GS (Grupo Saudável) foi composto por idosos saudáveis de ambos os sexos. Os critérios estabelecidos para a exclusão de participantes do grupo GS na pesquisa foram: a) possuir idade inferior a 60 anos; b) apresentar alguma demência ou transtorno neurocognitivo; c) relatar queixa de mudanças cognitivas; d) apresentar sintomas depressivos (com pontuação < 7 na Escala de Depressão Geriátrica (GDS); e) não apresentar funcionamento cognitivo dentro dos limites normais ajustado pela idade e escolaridade, de acordo a pontuação do MEEM (YESAVAGE et al., 1983).

Os instrumentos utilizados foram: a) questionário composto por questões sociodemográficas (como idade, sexo, estado civil, entre outras) e clínicas (comprometimentos físicos e psicológicos, uso de substâncias tóxicas, entre outras); b) Escala de Depressão Geriátrica (EDG), criada por Yesavage (1983) e validada para os parâmetros brasileiros por Almeida e Almeida (1999), para o rastreamento de sintomas depressivos em idosos; c) o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), que permitiu a avaliação da função cognitiva e o rastreamento de quadros de demências; d) a *Clinical Dementia Rating* (CDR) que é dividido em seis categorias cognitivo-comportamentais: memória, orientação, julgamento ou solução de problemas, relações comunitárias, atividades no lar ou de lazer e cuidados pessoais. Cada uma delas foi classificada em: 0 (nenhuma alteração), 0,5 (questionável), 1 (demência leve), 2 (demência moderada) e 3 (demência grave), corroborado com a versão em português por Montañó e Ramos (2005); e) o Teste de Reconhecimento Facial Brasileiro (TRFBr), sendo composto por 03 (três) etapas (cada etapa possui 2 fases, cada etapa 20 questões, e cada fase 10 questões).

Os dados coletados foram tabulados no software Microsoft Office Excel 2016 e as análises estatísticas descritivas e inferenciais (Correlação produto-momento de Pearson e Teste-t independente) foram realizadas através do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 20.0 para plataforma Windows, assumindo-se a probabilidade de erro tipo α de 5% ($p < 0,05$).

DESENVOLVIMENTO

Segundo Santos e Cunha (2013), uma das grandes conquistas da humanidade foi garantir uma maior quantidade de anos vividos pela população. Todavia, grande parte da população possui preocupação em relação ao processo de envelhecimento, caracterizando-o de diferentes formas. Embora não se aplique a todos os casos, geralmente a senescência é associada com enfermidades, dependências e incapacidades. O avançar da idade acarreta limitações a nível biológico (fragilidade dos sistemas), cognitivo (diminuição da velocidade dos processos mentais) e comportamental (RÖNNLUND et al., 2005), podendo algumas alterações serem mais acentuadas do que outras.

As alterações cognitivas são as mais comuns e mais graves. Dentre os diagnósticos mais comuns de neurodegeneração está a Doença de Alzheimer (DA), representando cerca de 70% do total dos casos de demência, perdendo apenas para as patologias cardiovasculares, complicações pulmonares e o câncer (INOUE; OLIVEIRA, 2013; MOURA; MIRANDA; RANGEL, 2015). O sintoma inicial da doença é caracterizado pela perda progressiva da memória recente. Com a evolução da patologia, outras alterações ocorrem na memória e na cognição, entre elas as deficiências de linguagem e nas funções visuo-espaciais. Esses sintomas são frequentemente acompanhados por distúrbios comportamentais, incluindo agressividade, depressão e alucinações (SERENIKI; VITAL, 2018). De acordo com dados da Associação Brasileira de Alzheimer (2012), a DA atinge 35,6 milhões de pessoas em todo o mundo.

Segundo Soares et al. (2017), sua ocorrência é decorrente do acúmulo de placas beta amiloides no meio extracelular e formação de emaranhados neurofibrilares no meio intracelular em áreas corticais específicas, promovendo inflamação neuronal, dano oxidativo, perda de neurônios e substância branca. Outro fator comumente ligado a DA é a inaptidão específica de acesso a relação de um objeto ou estímulo na presença da percepção normal, que pode se apresentar na forma de prosopagnosia, ou o não reconhecimento da imagem de rostos.

Porém, é importante destacar que não é apenas o paciente que é afetado pelas limitações impostas pela doença. De acordo com Garcia et al. (2017) a DA pode ser abrangida também sob o ponto de vista do contexto doméstico. Ou seja, a família é afetada pelas limitações impostas pela doença na sua complexidade, nas angústias geradas, nas dúvidas não esclarecidas, pois as atividades antes desenvolvidas pelo enfermo findam, sobrecarregando os cuidadores que necessitam de um suporte para melhor lidar com essa situação.

Nesse sentido, uma das consequências da DA que afetam toda família, está relacionada com a perda gradativa da capacidade de reconhecer faces familiares, seja de outros ou a sua própria, conhecido como prosopagnosia. Em outras palavras, indivíduos que sofreram algum tipo de lesão ou dano cerebral e que apresentam uma dissociação no reconhecimento de faces e de objetos, são designados como prosopagnósicos, visto que enquanto apresentam uma incapacidade para reconhecer rostos familiares, ao mesmo tempo não possuem qualquer anomalia no reconhecimento visual de outras categorias de objetos. (DUCHAINED; NAKAYAMA, 2004; LAVALLÉE et al., 2016; MORO et al., 2012).

Em um experimento realizado por McNeil e Warrington, (1993), um paciente WJ caracterizado como um criador de carneiros, se mostrou capaz de reconhecer cada um dos seus animais, ainda que tivesse perdido a capacidade de reconhecer rostos após um acidente vascular cerebral. Desse modo, o início do processamento de estímulos visuais está envolvido em dois níveis de categorização, sendo o primeiro o mais básico e generalizado, como a percepção do “que é uma face”, por exemplo. Já a próxima etapa se relaciona a uma compreensão mais precisa, seria a identificação “de quem pertence” a face visualizada (DÁTILLO; PACHECO, 2013).

Devido a prosopagnosia ser um quadro que afeta diretamente as relações interpessoais, levando muitas vezes a má interpretação por parte do acompanhante, faz-se necessário um acompanhamento da evolução da doença para que ocorra o diagnóstico e tratamento adequado. Para isso, diferentes testes neuropsicológicos têm sido elaborados e utilizados para se avaliar as capacidades de reconhecimento facial, dentre eles os mais usados na pesquisa clínica é o *The Benton Facial Recognition Teste* (BFRT) e o Recognition Memory Test for Faces (RMT) (BETON, 1983; BOWLES et al., 2009; ESINS et al., 2016; WARRINGTON, 1984).

O BFRT é um teste considerado fácil de se administrar e avaliar. No BFRT são apresentadas simultaneamente um face alvo e seis fontes de teste. Nos seis primeiros ensaios são mostradas apenas rostos frontais, onde os participantes devem indicar qual o correspondente. Nas pranchas seguintes, as imagens faciais apresentam variações na angulação e na iluminação, e é preciso escolher as três aparências que correspondem ao indivíduo dentre as seis opções dadas. (BENTON, 1983). Entretanto, devido ao fato de não possuir tempo máximo de resposta e a face alvo ser apresentada ao mesmo tempo das de escolha, os indivíduos podem ter um bom desempenho baseado em outras estratégias não relacionado ao reconhecimento facial, como por exemplo, a observação do cabelo. Outro

ponto é que tais exames não levam em consideração as diferenças provenientes de estruturas faciais típicas de cada região do mundo, o que pode enviesar os resultados.

Diante desse cenário, é possível perceber a necessidade da elaboração de um teste de reconhecimento de faces adaptado ao contexto nacional. O uso de rostos de indivíduos provenientes da população brasileira pode minimizar os vieses associados ao julgamento de faces de outras culturas. Atualmente no Brasil, existem poucos instrumentos para avaliar o reconhecimento de faces, sendo conhecidos apenas o teste de Memória de Reconhecimento de Faces (Memória F), o Teste de Memória Visual e o Teste de Memória Visual de Rostos (MVR) (LEME et al., 2010; NASCIMENTO; ALVARENGA; GOMIDE, 1987; PASQUALI et al., 2004). Nesse ponto após analisar os instrumentos e verificar as fragilidade e potencialidades de cada método de avaliação foi possível desenvolver um instrumento similar, o Teste Brasileiro de Reconhecimento de Faces (TRFBr), de ampla aplicação na avaliação do reconhecimento de faces e prosopagnosia em indivíduos saudáveis e em idosos com Alzheimer, mas que mensura o tempo de resposta, além de apresentar os estímulos separadamente das faces para resposta.

Mas além da avaliação da capacidade do reconhecimento facial, faz-se necessário avaliar o estado cognitivo geral do idoso, a fim de identificar possíveis características mascaradas por outros sintomas. O MEEM (Mini Exame de Estado Mental) é o teste de rastreio cognitivo para adultos e idosos mais utilizado no mundo, composto por sete categoriais: orientação para tempo, percepção de local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação dessas três palavras, linguagem e desenvolvimento visuo-construtiva. Como o teste sofre influência de escolaridade, os escores foram ajustados de acordo com o grau de estudo dos sujeitos, segundo os critérios propostos por Bertolucci et al., (1994), Brucki et al., (2003). Contudo, conforme destacado por Melo e Barbosa (2015) existe uma preocupação em torno da utilização do instrumento em pesquisas com idosos em relação à padronização e às evidências de validade de medidas no contexto brasileiro. Este cenário precisa ser cada vez mais discutido, pois há uma grande demanda de aplicações tanto para a pesquisa quanto para a clínica, bem como o fato de se tratar de um instrumento que é utilizado há mais de 20 anos no país sem que haja uma produção científica expressiva sobre suas propriedades psicométricas. Assim, necessita a sua associação com um outro instrumento para comparação e validação dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizamos o Alfa de Cronbach com o intuito de averiguar a fidedignidade do instrumento de coleta aplicado na pesquisa. Este conhecido coeficiente estatístico, é utilizado na aplicação de instrumentos de coletas para investigar se o objetivo do pesquisador está alinhado com o instrumento utilizado. O presente estudo obteve uma confiabilidade na sua fidedignidade de aproximadamente 96% ($\alpha = 0,961$), comprovando a confiabilidade do teste.

O teste-*t* independente mostrou diferença significativa entre as médias do GA e para a variável “Tempo de Resposta ao TRFBr”, ($t(45) = 2,80$; $p < 0,05$). Em suma, os participantes do grupo Alzheimer (31,55; SD= 5,44) apresentam maior tempo de resposta ao teste em comparação com o grupo saudável (25,4; SD= 5,44), indicando que pacientes com DA, possuem dificuldades em identificar rostos de familiares e/ou conhecidos no início da doença, não sendo percebido devido ao fato de utilizarem pista não-faciais, como por exemplo, o cheiro, altura, penteado, cor da pele. Esses dados corroboram com os resultados de Pal et al., (2013), que trabalharam as disfunções visuais em pacientes com DA, percebendo que as mesmas são frequentes nesta doença, e que esses dados podem ajudar a entender a causa da incapacidade para que medidas apropriadas sejam tomadas.

A análise de correlação de Pearson para o GA, mostrou correlação positiva entre a pontuação total do TRFBr e o MEEM ($r = ,825$ $p < 0,01$), demonstrando que quanto maior a pontuação no MEEM, maior a pontuação no TRFBr. Além disso ocorreu correlação negativa entre o tempo resposta total ao TRFBr e o MEEM ($r = -,445$ $p < 0,05$) e entre o tempo de resposta e a pontuação total no TRFBr ($r = -,455$ $p < 0,05$); demonstrando que quanto maior o comprometimento cognitivo (menores pontuações no MEEM), maior o tempo necessário para responder o teste de reconhecimento facial, e embora utilizem um tempo maior para responder, a pontuação continua na tarefa de reconhecimento continua baixa. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Hutton e colaboradores (1984), onde se observou uma correlação forte entre anormalidade de rastreamento visual e a gravidade da demência, mostrando que idosos que com capacidade cognitiva prejudicada tendem a apresentar pior capacidade de reconhecimento facial.

Para o grupo GS, foi encontrada apenas uma correlação positiva entre o tempo de resposta e pontuação total do TRFBr ($r = ,699$ $p < 0,01$), mostrando que quanto maior o tempo para realização do teste, maior a quantidade de acertos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo procurou verificar o reconhecimento facial em pacientes com DA, relacionando esses resultados com o déficit cognitivo e o tempo de resposta. Atualmente, a avaliação do estado mental em idosos na clínica, como em pesquisas, é amplamente realizada pelo uso MEEM. Porém, a inclusão de instrumentos que avaliem outros aspectos do estado cognitivo, como por exemplo o TRFBr (Tarefa de Reconhecimento Facial Brasileiro), auxiliam e fornecem subsídios de um rastreio mais complexo.

O reconhecimento facial pode ser compreendido como uma operação automática e de rápido processamento, ocorrendo muitas vezes antes mesmo que a informação facial seja percebida conscientemente. Os dados apresentados possibilitam aos cuidadores de pessoas com Alzheimer, bem como profissionais da saúde, compreender o possível comportamento hostil de pacientes que não reconhecem familiares ou pessoas próximas, pois a familiaridade pessoal desempenha um papel essencial no cuidado da demência e é um ponto que deve ser observado na fase inicial melhorando o entendimento dos pacientes com DA de seus familiares em relação à doença.

Diante desse cenário, é possível afirmar que se espera, a partir deste estudo, que o TRFBr possa ser utilizado para identificar em que estágio a prosopagnosia se apresenta na DA, visto que se apresenta como um bom instrumento de aplicabilidade, podendo verificar uma diferença significativa nas respostas. Para as instituições sociais que trabalham diretamente com demências, este recurso pode ser aplicado sobretudo em seus protocolos avaliativos, afim de identificar tais comprometimentos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2B, p. 421–426, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALZHEIMER. **Evolução da doença**. Brasil, 2012. Disponível em: <<http://abraz.org.br/sobre-alzheimer/evolucao-da-doenca>>. Acesso em: 21 abr. 2019.
- BENTON, A.L.; SPREEN, O.; HAMSHER, K.D. **Contributions to Neuropsychological Assessment: A Clinical Manual**. Edição: 2. New York: Oxford University Press, 1994.
- BECHERT, M.; IRIGARAY, T.Q.; TENTRINI, C.M. Qualidade de vida, cognição e desempenho nas funções executivas de idosos. *Estudos de Psicologia*. 2012; 29(2):155-162.
- BERTOLUCCI, P.H.F.; BRUCKI, S.M.D.; CAMPACCI, S. R.; *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 01–07, 1994.

- BOWLES, D.C.; MCKONE, E.; DAWEL, A.; *et al.* Diagnosing prosopagnosia: effects of ageing, sex, and participant-stimulus ethnic match on the Cambridge Face Memory Test and Cambridge Face Perception Test. **Cognitive Neuropsychology**, v. 26, n. 5, p. 423–455, 2009.
- BRUCKI, S.M.D.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; *et al.* Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777–781, 2003.
- BURLÁ, C.; CAMARANO, A.A.; KANSO, S.; *et al.* [A perspective overview of dementia in Brazil: a demographic approach]. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 18, n. 10, p. 2949–2956, 2013.
- CORROW, S.L.; DALRYMPLE, K.A.; BARTON, J.J.S. Prosopagnosia: current perspectives. **Eye and Brain**, v. 8, p. 165–175, 2016.
- DÁTILO, G.M.P.A.; PACHECO, P.C. A percepção da doença de Alzheimer pelos estudantes da F.F.C. Júlio de Mesquita Filho da UNESP, Marília. **RBCEH. Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, p. 150–160, 2013.
- DUCHAINED, B.C.; NAKAYAMA, K. Developmental prosopagnosia and the Benton Facial Recognition Test. **Neurology**, v. 62, n. 7, p. 1219–1220, 2004.
- ESINS, J.; SCHULTZ, J.; STEMPER, C.; *et al.* Face Perception and Test Reliabilities in Congenital Prosopagnosia in Seven Tests. **I-Perception**, v. 7, n. 1, p. 2041669515625797, 2016.
- GARCIA, C.R.; CIPOLLI, G.C.; SANTOS, J.P.; *et al.* Cuidadores Familiares de Idosos com a Doença de Alzheimer. **Revista Kairós : Gerontologia**, v. 20, n. 1, p. 409–426, 2017.
- GERLACH, C.; KLARGAARD, S.K.; PETERSEN, A.; *et al.* Delayed processing of global shape information in developmental prosopagnosia. **PLOS ONE**, v. 12, n. 12, p. e0189253, 2017.
- GUIMARÃES, L.F.O.; PINTO, C.T.; TEBALDI, J.B. Alzheimer: diagnóstico precoce auxiliando na qualidade de vida do cuidador. **Memorialidades**, v. 12 n. 23 e 24, p. 11-30, 2019.
- HUTTON, J. T.; NAGEL, J. A.; LOEWENSON, R. B. Eye tracking dysfunction in Alzheimer-type dementia. **Neurology**, v. 34, n. 1, p. 99–102, 1984.
- INOUE, K.; OLIVEIRA, G. H. Avaliação crítica do tratamento farmacológico atual para doença de Alzheimer. **Infarma**, v.15, nº 11-12, p. 5, 2003.
- LAVALLÉE, M.M.; GANDINI, D.; ROULEAU, I.; *et al.* A Qualitative Impairment in Face Perception in Alzheimer’s Disease: Evidence from a Reduced Face Inversion Effect. **Journal of Alzheimer’s disease: JAD**, v. 51, n. 4, p. 1225–1236, 2016.
- LEME, I. S.; ROSSETTI, M.; PACANARO, S.; RABELO, I. S. *MVR - Teste de Memória Visual de Rostos*. Rio de Janeiro: Caso do Psicólogo – Pearson, 2010.
- MONTAÑO, M.M.B.M.; RAMOS, L.R. Validade da versão em português da Clinical Dementia Rating. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 912–917, 2005.
- MCNEIL, J. E.; WARRINGTON, E. K. Prosopagnosia: a face-specific disorder. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology**, v. 46, n. 1, p. 1–10, 1993.

MELO, D.M.; BARBOSA, A.J.G. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 12, p. 3865–3876, 2015.

MORO, V.; PERNIGO, S.; AVESANI, R.; *et al.* Visual body recognition in a prosopagnosic patient. **Neuropsychologia**, v. 50, n. 1, p. 104–117, 2012.

MORRIS, J. C. The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. **Neurology**, v. 43, n. 11, p. 2412–2414, 1993.

MOURA, P.S.L.; MIRANDA, N.F.; RANGEL, L.C. AS fases da doença de alzheimer e os cuidados necessários a serem implementados pelo cuidador. **REINPEC - Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 1, n. 2, 2015.

NASCIMENTO, E.; ALVARENGA, M. A. S.; GOMIDE, A. **Memória F - Memória de Reconhecimento de Faces**. Edites, 1987.

NUNNALLY, J.C. **Psychometric Theory, 2nd edition**. [s.l.]: McGraw-Hill Companies, The, 1978.

PAL, S.; SANYAL, D.; BISWAS, A.; *et al.* Visual manifestations in Alzheimer's disease: a clinic-based study from India. **American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias**, v. 28, n. 6, p. 575–582, 2013.

PASQUALI, L.; VEIGA, H. M. S.; ALVES, S. H. S.; VASCONCELLOS, T. S. **Teste de Memória Visual**. Labpam: Brasília, 2004.

RÖNNLUND, M.; NYBERG, L.; BÄCKMAN, L.; *et al.* Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. **Psychology and Aging**, v. 20, n. 1, p. 3–18, 2005.

SANTOS, G.S.; CUNHA, I.C.K.O. Avaliação da capacidade funcional de idosos para o desempenho das atividades instrumentais da vida diária: um estudo na atenção básica à saúde. **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, v. 0, n. 0, 2014.

SERENIKI, A.; VITAL, M.A.B.F. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 30, n. 1, p. 0–0, 2008.

SOARES, N.M.; PEREIRA, G.M.; FIGUEIREDO, R.I.N.; *et al.* Impacto econômico e prevalência da doença de Alzheimer em uma capital Brasileira. **Ciência & Saúde**, v. 10, n. 3, p. 133–138, 2017.

YESAVAGE, J. A.; BRINK, T. L.; ROSE, T. L.; *et al.* Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. **Journal of Psychiatric Research**, v. 17, n. 1, p. 37–49, 1982.

WARRINGTON, E. K. **Recognition Memory Test: Manual**. Berkshire, UK: NFER-Nelson, 1984.