



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIA COGNITIVA E
COMPORTAMENTO

BRUNO DA SILVA BRITO

AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FACES EM PACIENTES COM A DOENÇA
DE ALZHEIMER

JOÃO PESSOA

2019

BRUNO DA SILVA BRITO

AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FACES EM PACIENTES COM A DOENÇA
DE ALZHEIMER

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento da Universidade Federal da Paraíba, para obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Nelson Torro Alves

Coorientador: Dr. Bernardino Fernández Calvo

JOÃO PESSOA

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B862a Brito, Bruno da Silva.

AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FACES EM PACIENTES COM A
DOENÇA DE ALZHEIMER / Bruno da Silva Brito. - João Pessoa,
2019.

110 f. : il.

Orientação: Nelson Torro Alves.

Coorientação: Bernardino Fernández Calvo.

Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHLA.

1. Doença de Alzheimer. 2. Prosopagnosia. 3. Teste de
reconhecimento de Faces. I. Alves, Nelson Torro. II.
Calvo, Bernardino Fernández. III. Título.

UFPB/BC

BRUNO DA SILVA BRITO

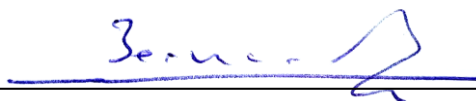
**AVALIAÇÃO DO RECONHECIMENTO DE FACES EM PACIENTES COM A
DOENÇA DE ALZHEIMER**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, como requisito para obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO JULGADORA:



**Prof. Dr. Nelson Torro Alves
(Orientador/UFPB)**



**Prof. Dr. Bernardino Fernández Calvo
(Coorientador/UFPB)**



**Prof. Dr. Leandro Da Silva Sauer
(Membro Interno/UFPB)**



**Prof. Dra. Maria Lucia Bustamente Simas
(Membro Externo/UFPE)**

João Pessoa, 18 de dezembro de 2018

*Existe uma única estrada e somente uma,
e essa é a estrada que eu amo. Eu a escolhi.
Quando trilho nessa estrada as esperanças brotam,
e o sorriso se abre em meu rosto.
Dessa estrada nunca, jamais fugirei.*

(Daisaku Ikeda)

Aos meus pais, filhos, esposa e irmão.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao meu querido orientador Prof. Nelson Torro, pela receptividade desde o primeiro dia em 2011, quando sempre se mostrou disposto a me ouvir, ajudou a transformar esse caminho árduo em um caminho menos pesado, por me permitir conduzir toda essa jornada com a liberdade que precisava para conciliar todos os empregos e responsabilidades, obrigado por acreditar no meu sonho, sou eternamente grato por tudo.

Ao meu Coorientador Prof. Dr. Bernardino Calvo por ser um exemplo de docente. Sua forma clara de passar o conteúdo apesar do seu português fluente fez com que conseguisse realizar esse trabalho.

Existem muitos colegas e amigos criados durante a formação acadêmica mas, essas pessoas são realmente especiais, Égina, José Anderson, Camila Ponce, Paloma Gurgel, Felipe Ricardo, Ana Maria, Michelle, Thiago, Haydeê Cassé, Maria Filomena, Rosângela Guimarães e Roseane a característica de ajudar e estar sempre presente mesmo sem horários disponíveis mostram o coração bom de vocês, nada disso seria possível sem a participação de cada um.

Aos meus professores Cicero, Liana, Flávio e Suellen por me ensinarem a ter uma nova visão do que ciência é e conseguir entender um pouco da complexidade desse universo até então pouco conhecido.

Aos funcionários da UFPB em especial a Rafaela sempre próxima e dispostas a nos ajudar com todos os documentos e em todos os horários.

Aos meus Amigos da SGI no nome do Dr. Daisaku Ikeda por todo treinamento recebido ao longo dos anos, ficando uma frase gravada durante essa trajetória, “Se buscar apenas o fácil, sentirá dor e sofrimento mesmo diante das pequenas coisas. Conduzam seu dia a dia com orgulho e muito treinamento, e desafiem sempre as árduas tarefas!”

Por último, quero agradecer à minha família e amigos pelo apoio incondicional que me deram, a meu pai e mãe por todos os sacrifícios feitos durante toda vida para que pudesse concluir mais essa etapa, a minha esposa Roseane pelo apoio, paciência e por ficar várias horas acordadas ao meu lado enquanto realizava essa pesquisa, a meus filhos Letícia por me motivar a nunca desistir, a Bernardo que está por vir para alegrar ainda mais a minha vida e a meu irmão Hugo por sua amizade, que mesmo longe sempre se fez presente.

SUMÁRIO

1	Introdução	17
2	Fundamentação teórica.....	20
2.1	Principais definições acerca do Alzheimer	20
2.2	Alzheimer: Aspectos gerais da doença.....	21
2.3	Epidemiologia e Prevalência.....	24
2.4	Fisiopatologia.....	26
2.5	Critérios Diagnósticos, Estadiamento e Quadro clínico.....	28
2.5.1	<i>Critérios Diagnósticos</i>	28
2.5.2	<i>Estadiamento</i>	34
2.5.3	<i>Quadro clínico</i>	37
2.6	Reconhecimento de Faces e Prosopagnosia	38
2.7	Testes de Reconhecimento de Faces	42
3	Justificativa	45
4	Objetivos	46
4.1	<i>Objetivo Geral</i>	46
4.2	<i>Objetivos Específicos</i>	46
5	Hipóteses	47
6	Metodologia	47
6.1	Local da pesquisa	48
6.2	Aspectos Éticos	49
6.3	Delineamento do estudo	49
6.4	Critérios De Exclusão.....	51
6.5	Critérios de Inclusão.....	49
6.6	Critérios de inclusão dos idosos saudáveis.....	50
6.7	Critérios de inclusão do grupo de idosos com DA.....	50
6.8	População e Amostragem.....	51
6.9	Procedimentos de aplicação	53
6.9.1	<i>Instrumentos e Testes para Coleta de Dados Anamnese do paciente</i>	54
6.9.2	<i>Avaliação do Nível de Demência</i>	55
6.9.3	<i>Avaliação Cognitiva Global</i>	55
6.9.4	<i>Avaliação de Outras Condições Psicopatológicas</i>	56
6.9.5	<i>Avaliação da acuidade visual</i>	56
6.9.6	<i>Teste de Reconhecimento de Faces Brasileiro</i>	57
6.9.7	<i>Metodologia da Análise de dados</i>	61
7	Resultados	62
7.1	Caracterização da amostra.....	62
7.2	Resultados e interpretação dos testes	64

7.3	Resultados do teste- <i>t</i>	72
7.4	Análise da Confiabilidade do TRFBr.....	74
7.5	Correlações.....	75
7.5.1	<i>Correlações intragrupo no grupo com Alzheimer</i>	75
7.5.2	Correlações intragrupo no grupo saudável.....	77
7.5.3	Correlações entre os grupos GA e GS.....	78
8	Resultado ANOVA	80
9	Discussão.....	82
10	Conclusão	88
	Referências	90
	APENDICES	100
	ANEXOS.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Critérios clínicos centrais da provável demência associada à DA.....	29
Tabela 2. Critérios clínicos centrais da Provável ou possível demência associada à DA com evidência do processo fisiopatológico de DA	30
Tabela 3. Etiologia compatível e Diagnóstico da DA pré-clínica para fins de pesquisa clínica	31
Tabela 4. Avaliação Clínica de demência a partir do CDR.....	34
Tabela 5. Caracterização da amostra conforme o sexo	63
Tabela 6. Faixa etária dos participantes da pesquisa.	63
Tabela 7. Nível de escolaridade dos grupos	64
Tabela 8. Tempo de resposta ao TFRBr.....	65
Tabela 9. Autopercepção para reconhecimento de faces usando a EARF	67
Tabela 10. Pontuações atingidas pelos grupos GA e GS no MEEM.....	67
Tabela 11. Análise descritiva do MEEM	68
Tabela 12. Análise descritiva das pontuações obtidas nas três etapas do TRFBr.	69
Tabela 13. Pontuações obtidas no TRFBr no GS e GA	69
Tabela 14. Teste de amostra independente.....	72
Tabela 16. Correlações intragrupo no GA.....	75
Tabela 17. Correlações intragrupo no GS	77
Tabela 19. Correlações entre os grupos GS e GA.....	79
Tabela 20. Resultados ANOVA mista de duas vias.....	81

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma da elegibilidade dos participantes da pesquisa	52
Figura 2. Escala de autoavaliação do reconhecimento de faces.....	55
Figura 3. Esquema ilustrativo da representação da Etapa I condição A, face alvo neutra e emoções para seleção, e da condição B etapa I face alvo emoção e neutra para seleção, é avaliado o reconhecimento do indivíduo com a constância da angulação e mudança na expressão emocional	58
Figura 4. Esquema ilustrativo da representação da Etapa II condição 2A , face alvo neutra frontal e faces neutras de perfil; na fase etapa II condição 2B face alvo neutra perfil e faces neutras de frontal para seleção	59
Figura 5. Esquema ilustrativo da representação da Etapa III condição 3A face alvo frontal e neutra, e abaixo terão cinco opções de faces, todas na posição perfil com cada uma delas contendo uma expressão facial diferente.; segunda fase da Etapa III condição 3B, face alvo perfil e neutra, e abaixo terão cinco opções de faces, todas na posição frontal com cada uma delas contendo uma expressão facial diferente.....	60
Figura 6. Médias das etapas do TRFBr.....	81
Figura 7. Médias de acertos entre Grupo Alzheimer e Grupo Saudável nas etapas do TRFBr	82

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Cruzamento da escolaridade com o intervalo de tempo necessário para responder o TRFBr..... 65
- Gráfico 2.** Comparações do tempo de resposta do TFRBr no grupo com Alzheimer (A), e no grupo saudável (S)..... 66
- Gráfico 3.** Distribuição da frequência das pontuações intervalares dos indivíduos avaliados referentes aos grupos S (grupo saudável) e A (grupo com Alzheimer) ao total do TRFBr. Os intervalos correspondem às pontuações, e as porcentagens aos indivíduos que acertaram as pontuações correspondentes ao intervalo. 70
- Gráfico 4.** Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados referentes à etapa I do TRFBr (questões de 1 a 20). (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer)..... 71
- Gráfico 5.** Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados referentes à segunda etapa do TRFBr (questões de 21 a 40). Intervalos correspondem às pontuações, porcentagens à quantidade de indivíduos que obtiveram essas pontuações. (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer). 71
- Gráfico 6.** Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados na terceira etapa do TRFBr (questões de 41 a 60) referentes aos intervalos de pontuações obtidos no teste. (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer)..... 72

LISTA DE ABREVIACÕES E REDUÇÕES

ABRAZ	Associação Brasileira de Alzheimer
ADRDA	Alzheimer's Disease and Related Disorders Association
APA	American Psychiatric Association
ADSC-ADL	Alzheimer's Disease Cooperative Study of Daily Living Inventory

Modified for Severe Dementia

AVD	Atividades da vida diária
BFRT	Benton Facial Recognition Test
CCL	Comprometimento Cognitivo Leve CDR Clinical Dementia Rating
CFMT	Cambridge Face Memory Test
CID 10	Código Internacional de Doenças
DA	Doença de Alzheimer
DSM IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders IV
DSM5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5
EEG	Eletroencefalograma
EARF	Escala de Autopercepção de Reconhecimento de Faces
EPR	Efeito de Própria Raça
GDS	Escala de Depressão Geriátrica
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HULW	Hospital Universitário Lauro Wanderley
LACOP	Laboratório de Ciência Cognitiva e Percepção
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
MCP	Memória de Curto Prazo
Memória F	Teste de Memória de Reconhecimento de Faces
TMV	Teste de Memória Visual
MLP	Memória de Longo Prazo
MO	Memória Operacional
MVR	Teste de Memória Visual de Rostos
NIA	National Institute of Aging
PMEC	Programa multimodal de estimulação cognitiva
RMT	Recognition Memory Test for Faces
SENE	Serviço de Neuropsicologia do Envelhecimento

SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TRFBr	Teste de Reconhecimento das Faces Brasileiro
TCLE	Termo de esclarecimento livre e esclarecido

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 levava para responder ao TRFBr ($r = -,445$ $p < 0,05$). Observou-se ainda que os pacientes apresentam a autopercepção da diminuição da capacidade de identificar rostos com a instalação da doença. Deste modo, o estudo mostra 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.

Abstract

Significant increasing of senescence related diseases such as neoplasia, osteoporosis and, particularly, neurodegenerative diseases is noticed with raises in life expectancy. Alzheimer Disease (DA), for instance, has been of interest to health science researchers and professionals due to its cognitive disorder, including prosopagnosia which comprises the disability in familiar face recognition such as of family members and friends. Face recognition tests are applied to diagnose prosopagnosia in which the ethnic-racial profile of the population is usually not taken under consideration. The present study aimed to evaluate the face recognition response of DA patients using images of Brazilian individuals that are available in the Brazilian Test of Face Recognition (TRFBr). Twenty-two DA patients and 25 healthy elderly patients from João Pessoa, Paraíba were examined. Healthy Group of patients exhibited 53.76 mean (SD= 3.91) while the Alzheimer Group of patients 27.54 mean (SD= 6,78) in the test. It was also verified that the timeframe of face recognition response in the Alzheimer patients for the TRFBr ($r = -.445$ $p < 0,05$) is high and concurrent to low score for the Mini-Mental State Examination. Furthermore, self-perception of the impaired ability in face recognition is consistent as the disease evolves in the Alzheimer patients. This study thus supports that the early stages of the Alzheimer disease already put in jeopardy the ability of face recognition.

Key words: Alzheimer disease; prosopagnosia; face recognition test.

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi elaborado com o propósito de auxiliar no diagnóstico da prosopagnosia na Doença de Alzheimer. Para isto, foi proposto um Teste de Reconhecimento Facial adequado ao cenário brasileiro, com o uso de faces de indivíduos da população brasileira.

A primeira parte do estudo representa a Introdução, sendo seguida pelo referencial teórico, englobando as principais definições e de aspectos gerais da Doença de Alzheimer, incluindo sua epidemiologia, prevalência, fisiopatologia, diagnóstico, estadiamento e quadro clínico. No capítulo seguinte, são abordados o Reconhecimento de Faces e a Prosopagnosia, e de como tais fatores afetam os indivíduos acometidos pela Doença de Alzheimer (DA).

A quarta seção contempla a metodologia da pesquisa envolvendo a definição da população e amostragem, critérios de inclusão e exclusão, instrumentos e testes no qual se apresenta todas as avaliações que foram realizadas para elaboração deste estudo e o item análises de dados. Já na quinta seção encontram-se apresentados os Resultados, enfatizando a existência ou não de alterações no reconhecimento de faces entre os idosos saudáveis e aqueles acometidos com DA através do uso do Teste de Reconhecimento de Faces Brasileiro (TRFBr).

Sequencialmente, as discussões apresentam um confronto entre os resultados obtidos nesta pesquisa com aqueles relatados na literatura, confirmando sua aplicabilidade. De forma geral, esta seção retrata a importância deste estudo como instrumento prático que poderá ser utilizado para identificar em que estágio a prosopagnosia se apresenta na DA.

Por último, as Considerações Finais contemplam as principais indicações da utilização desta ferramenta prática (Reconhecimento de face) para diagnosticar em que fase da DA a Prosopagnosia se apresenta.

1 Introdução

As doenças neurodegenerativas são alterações incuráveis e debilitantes que afetam um número cada vez maior de pessoas, e têm como consequência a degeneração progressiva ou mesmo a morte dos neurônios, debilitando as funções motoras e mentais dos indivíduos (JPND *Research*, 2018).

Dentre os diagnósticos mais comuns de neurodegeneração está a Doença de Alzheimer (DA), representando cerca de 70% do total dos casos de demência, quando há amplo comprometimento das funções cognitivas, sendo também a quarta causa mais frequente de morte em países desenvolvidos, perdendo apenas para as patologias cardiovasculares, complicações pulmonares e o câncer (Inouye & Oliveira, 2013; Moura, Miranda & Rangel, 2015).

À medida que evolui, a DA leva o seu portador a um quadro de dependência total, visto que há a perda de memória, de pensamentos e de linguagens, apraxia, desorientação e agnosias, o que ocasiona em um comprometimento progressivo das atividades comuns da vida diária (AVD), e uma redução na qualidade de vida. Além disso, existem ainda as implicações sociais relacionadas ao preconceito ou a falta de conhecimento das condições gerais da doença, podendo inclusive desencadear outras enfermidades, como depressões, por exemplo (Inouye & Oliveira, 2013, 2013; Prince et al., 2016).

O curso da doença varia entre 05 (cinco) e 10 (dez) anos, e até hoje ainda não foi encontrada uma intervenção clínica que possa curar ou prevenir o seu aparecimento, o que demonstra que, apesar dos avanços na literatura a respeito de como realizar diagnósticos mais confiáveis, algumas respostas ainda precisam ser dadas a respeito desta enfermidade (Fernandes & Andrade, 2017).

É importante destacar que a DA está associada à idade, afetando principalmente a população acima dos 65 anos. Assim, lugares como no Brasil, onde o número de pessoas

idosas cresce mais que o total de nascimentos no país, se verifica um envelhecimento populacional que desperta a preocupação da saúde pública quanto ao cuidado com doenças neurodegenerativas, como as demências e, em especial, à DA. Para se ter uma ideia, até 2060 é esperada uma população de 58,2 milhões de idosos que possivelmente entrarão na idade de risco (Burlá, Camarano, Kanso, Fernandes & Nunes, 2013; Moura, Miranda & Rangel, 2015).

Ademais, autores como Burlá (et al., 2013) apontam que os dados nacionais acerca da incidência e prevalência das demências de modo geral se restringem a pequenas áreas geográficas e a determinados períodos de tempo. Em outras palavras, não há continuidade e tampouco amplitude nos registros desta doença.

Diante deste panorama, o presente estudo utilizou um Teste de Reconhecimento Facial por parte dos pacientes com DA, adaptado a população brasileira, e aplicado em idosos na cidade de João Pessoa/ Paraíba. Para Lunardi (2015), reconhecer emoções e expressões no rosto de outras pessoas é uma importante habilidade social que facilita as interações interpessoais apropriadas, e este processo se dá pela assimilação da forma exata de características de fisionomia, e de identificação métrica entre as estruturas faciais, que muitas vezes ocorre pela proximidade de fatores étnicos, por exemplo.

Além disso, embora sentimentos como felicidade, tristeza, raiva, e medo possam ser considerados universais, as emoções sociais como a culpa, vergonha, arrogância e admiração são específicas para cada cultura e, por esta razão, é preciso que se leve em conta as diferenças de cada contexto regional sendo difícil de caracterizar os dois tipos de emoções (Lunardi, 2015).

Neste mesmo sentido, Gerlach, Klargaard, Petersen, e Starrfelt (2017) sugerem que o reconhecimento facial eficiente pode exigir algum tipo de processamento holístico e que todos esses aspectos, étnicos e de cultura, são integrados. Vale ressaltar ainda que a aplicação do teste pode auxiliar na avaliação nos casos de prosopagnosia, que representa um déficit

congénito no processo de reconhecimento de rostos de outros indivíduos ou do seu próprio, e que muitas vezes se apresenta como um sintoma de patologias como DA e/ou esquizofrenia (Corrow, Dalrymple & Barton, 2016; Roswadowitz et al., 2014).

2 Fundamentação teórica

2.1 Principais definições acerca do Alzheimer

A demência, de modo geral, descreve um conjunto de sintomas, tais como perda de memória, inteligência, racionalidade, competências sociais e funcionamento físico, de um grande grupo de doenças que causam um declínio progressivo do funcionamento de uma pessoa. Dentre essas, a DA tem se tornado a mais recorrente, com um novo diagnóstico realizado no mundo a cada 04 (quatro) segundos (Burlá et al., 2013)

O estudo acerca da DA tem sido tratado a partir de diferentes definições, mas que chegam a um comum acordo quando a consideram como uma das doenças neurodegenerativas mais graves das últimas décadas. Para Guimarães, Pinto e Tebaldi (2015), esta pode ser compreendida como uma patologia neurodegenerativa, caracterizada clinicamente por declínio lento e progressivo de funções cognitivas e que promove demência e óbito em uma média de oito anos.

Uma das definições caracterizam a DA como uma doença neurológica degenerativa, progressiva e irreversível, que deteriora o nível cognitivo do indivíduo e, mais tarde, o funcionamento de todo o seu organismo (Fernandes & Andrade, 2017). 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.

Para Molari (2012), é uma doença crônica, onde os pacientes portadores possuem uma perda significativa das funções cognitivas, originando uma série de complicação para o paciente. Já Ferreira et al. (2016) a descreve como uma alteração neurológica lenta e irreversível, caracterizada por déficit de memória e outras funções intelectuais, que se

manifesta de forma insidiosa em decorrência de lesões neuronais e, consequente degeneração do tecido nervoso.

A DA é considerada também como um distúrbio multifatorial acompanhado pelo comprometimento progressivo das lembranças, e das habilidades motoras dos portadores (Inouye, Pedrazzani & Pavarini, 2010; Caetano, Silva & Silveira, 2017).

Ribeiro et al. (2014) acrescenta ainda que os pacientes acometidos sofrem um processo de morte das células do Sistema Nervoso de modo mais acelerado do que deveria ocorrer normalmente. Na maioria dos casos, esta perda celular se dá em locais essenciais a um certo tipo de memória, aquela que nos permite recordar acontecimentos recentes e aprender novas informações.

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. A fim de medir a capacidade do indivíduo no processamento facial holístico, testes de reconhecimento facial de partes específicas de rostos, e de percepção de expressões com ou sem mudanças podem ser aplicados, em semelhança como o proposto no presente estudo (Chandra & Issac, 2014; Amendola, Alvarenga, Latorre, & Oliveira, 2017; Esins, Schultz, Stemper, Kennerknecht & Bülthoff, 2016).

2.2 Alzheimer: Aspectos gerais da doença

Na última edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, no DSM-5, o termo "doença de Alzheimer" não é usado como diagnóstico, mas se encontra na categoria de "transtornos neurocognitivos", que são aqueles em que a cognição prejudicada não estava presente ao nascimento ou início da vida, porém apresenta um declínio a partir de um nível de funcionamento alcançado anteriormente (*American Psychiatric Association*, 2013).

Os critérios para o diagnóstico de “Transtornos neurocognitivos” são baseados na evidência de um declínio de uma ou mais áreas de domínio cognitivo relatado e documentado através de testes padronizados, causando prejuízo na independência do indivíduo para as suas atividades rotineiras. Entretanto, o funcionamento social, e a memória de procedimentos, como dançar e tocar instrumentos musicais, por exemplo, podem ser relativamente preservadas por longos períodos (Araújo & Lotufo, 2014; Lima, Araújo, Vieira, Teles, & Oliveira, 2017).

De acordo com Garcia et al. (2017) a DA pode ser abrangida também sob o ponto de vista do contexto doméstico, visto que não só o paciente é afetado pelas limitações impostas pela doença, mas também toda a família, 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.

Atualmente, dentre as demências conhecidas e descritas, a DA é a mais prevalente na população, correspondente a cerca de 70% dos quadros clínicos demenciais referidos em todo o mundo. Essa patologia é mais frequente associada à idade: afeta aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos. Estima-se ainda que, em 2050, mais de 25% da população mundial será idosa, aumentando os riscos da doença, no Brasil, onde a pirâmide etária tem demonstrado um número crescente de idosos, 54% dos diagnósticos de demência têm o perfil de DA (Burlá et al., 2013; Prince et al., 2016; Niu, Álvarez-Álvarez, Guillén-Grima & Aguinaga-Ontoso, 2017; Sereniki & Vital, 2018). Sossa, Nakamura e Nakamura (2017) sugerem ainda que a região da América do Sul possui uma incidência relativamente superior, quando comparado a outros continentes.

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).

Para Duchaine e Nakayama (2004), a DA destitui o sujeito de todos os aspectos possuídos em excelência no organismo: o mental, físico e social. Por atingir o Sistema Nervoso, há declínio nas variadas funções neuropsicológicas, como o comportamento do indivíduo, a noção de tempo e de espaço, a cognição em seus principais fatores da linguagem, escrita, sinais matemáticos, interpretação sonora e simbólica, facial e corporal de si e do outro, a orientação dos membros do corpo, sonambulismo e dificuldades motoras.

O diferencial entre essa demência e as outras é o grande comprometimento da atenção e da aprendizagem semântica, definida como o conhecimento geral do significado de palavras e categorias. Em outras demências, como a fronto-temporal, pode ocorrer a diminuição da capacidade de reconhecer uma pessoa familiar (Winter et al., 2016; Werheid & Clare, 2007).

A DA pode ser classificada em 02 (dois) tipos: Transtorno neurocognitivo menor, quando há evidência de moderado declínio em relação ao nível de desempenho prévio em um ou mais domínios cognitivos, e diminuição no performance neurocognitivo em testes formais ou avaliação clínica equivalente de um a dois desvios padrão abaixo do esperado. Nestes casos, as alterações são insuficientes para interferir na independência, mesmo que esforço e estratégias compensatórias sejam necessários. Já no transtorno neurocognitivo maior considera-se dois ou mais desvios abaixo do esperado nos testes, assim como que as alterações verificadas são suficientes para interferir na independência (*American Psychiatric Association*, 2013).

Do ponto de vista neuropatológico, observa-se no cérebro de indivíduos com DA uma atrofia cortical difusa e a presença de grande número de placas senis que frequentemente está correlacionado ao grau de demência, perda neuronal e sináptica, ativação da glia e

inflamação.

Smith (1999) aponta ainda que os transtornos da transmissão da acetilcolina e acetiltransferases ocorrem frequentemente nos indivíduos afetados por este tipo de doença, o que altera as conexões neurais pré-existentes, interferindo, inclusive na percepção visual.

2.3 Epidemiologia e Prevalência

A patogênese da DA é multivariada e não é limitado apenas a um conjunto de interações moleculares simples que ocorrem com a idade em indivíduos com predisposições genéticas para a doença. Na década passada, grandes avanços foram feitos rumo a uma melhor compreensão da epidemiologia dessa enfermidade, incluindo sua ocorrência, fatores de risco e métodos de possíveis intervenção (Robinson, Lee & Hane, 2017).

A ocorrência de casos de mortalidade por DA em todo o mundo tem sido investigada por diversos pesquisadores da área. Por esta ótica, quando o processo que gera a doença é parcialmente desconhecido, como ocorre na DA, tais análises têm alcance ainda maior, pois podem fornecer pistas para a compreensão da etiopatogenia, além de fornecer uma orientação dos cuidados que devem ser adotados pelas políticas de saúde pública. (Broxmeyer, 2017).

Os primeiros sintomas apresentados pelos pacientes com DA são as dificuldades de raciocínio, verificadas quando há uma fácil confusão quanto ao esquecimento de fatos recentes, e as dificuldades para realização de algumas atividades de rotina, como, se vestir, realizar a própria higienização e se alimentar. Em estágios mais avançados, o portador de DA perde a capacidade de ser independente, podendo inclusive alterar o seu comportamento para uma postura psicótica (Cruz, Pais, Teixeira, & Nunes, 2004).

De acordo com dados da Associação Brasileira de Alzheimer (2012), a DA é considerada uma demência senil que atinge 35,6 milhões de pessoas em todo o mundo. Por ano, cerca de 5 a 7 milhões de novos casos de DA são registrados na população geriátrica em todo o globo terrestre e, só nos Estados Unidos (EUA), foi estimado o diagnóstico de 4,5

milhões em 2000, e projetado um crescimento para 13,8 milhões em 2050, um aumento de quase três vezes. Devido à associação da DA com o envelhecimento, esta doença pode tornar-se um problema intratável em escala globalizada, e o impacto financeiro disto se encontra na ordem de US \$ 172 bilhões de dólares por ano em assistência médica (Chávez-Gutiérrez et al., 2012; Medeiros et al., 2017).

A prevalência global de demência, segundo Reitz e Mayeux (2014), chegará a 24 milhões, e prevê-se que este número se duplicará até 2050. Neste mesmo sentido, Boff, Sekya e Bottino (2015) apontam que enquanto os dados relatados de DA na América chegaram a 4,6% em 2011, e em 2013 atingiram quase o dobro deste total, com 8,5%. Neste mesmo período, o Chile apareceu com 7,0%, seguido da Argentina com 8,3%, e em Cuba, 10,8%. No Peru, as taxas variaram entre 6,5% e 9,3%.

Voltando o escopo para o Brasil, ao verificar as taxas de mortalidade de idosos pela DA por região, as capitais da Região Sudeste (São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro e Vitória), embora tenha sido verificado aumento significativo das taxas mortalidade por DA para ambos os sexos e grupos etários, elas foram inferiores às observadas nas regiões Norte e Nordeste, este último com o registro de óbito de 19.709 pessoas por demência entre 2006 à 2015 (Soares et al., 2017).

Cabe ressaltar, ademais, que o número de casos encontrados reflete relevante fotografia espacial da mortalidade por síndromes demenciais entre idosos nordestinos. Destaca-se que, do total, 84,4% dos óbitos foram por DA (código G30 – CID 10). Os outros 15,6% foram motivados por todas as demais demências investigadas. Quanto ao número de óbitos em todos os estados, os autores supracitados observaram que, por ano de ocorrência, em 2014 foi o que apresentou mais registros, com 4.668 casos, seguido por 2015, com 3536 óbitos (Soares et al., 2017).

A razão apontada por Teixeira et al. (2015) para essas discrepâncias regionais se dá

pelo fato de que no Sudeste há uma concentração econômica e comercial maior e que, portanto, são direcionados maiores recursos para programas de serviços de saúde, de recursos humanos capacitados e soluções tecnológicas disponíveis à população.

2.4 Fisiopatologia

De acordo com a grande maioria dos autores, a fisiopatologia da DA se encontra relacionada a fatores genéticos, metabólicos, neuroinflamação, alterações mitocondriais, distúrbios vasculares e processos oxidativos (Carvalho & Real, 2015; Nitzsche, Jung, Kowalski & Pfaff, 2014; Gemelli, Andrade, Castro, Garcia & Funcha, 2013).

Apesar de ser multifatorial, a etiologia da DA ainda é desconhecida. Entretanto, existem várias hipóteses que buscam explicar a sua causa e, dentre as principais hipóteses estão o estresse oxidativo, a da cascata amilóide e da hiperfosforilação da proteína tau.

Segundo Araújo e Lotufo (2014), as alterações neuropsicológicas estão intimamente ligadas a qual estágio da doença o paciente se encontra, uma vez que a mesma possui três fases: (I) a inicial, onde ocorrem perdas episódicas de memória, e dificuldades de aquisição de novas tarefas; (II) intermediária, na qual o portador apresenta dificuldade para reconhecer as pessoas, falar, nomear objetos, porém pode recordar algumas lembranças de seu passado, e (III) final, onde são verificadas alterações no ciclo do sono, inaptidão para andar e realizar seu próprio cuidado, ou seja, total dependência

A região cerebral inicialmente lesada pela DA é a da formação hipocampal; hipocampo, subículo e córtex entorrinal; responsável principalmente pela memória. A deterioração da formação hipocampal em estágios avançados da DA chega a 60%. As áreas corticais associativas são afetadas posteriormente, com alterações na linguagem, função executiva, habilidades viso espaciais e no comportamento social. As áreas corticais primárias responsáveis pela motricidade são geralmente preservadas até as suas fases mais avançadas (Araújo & Lotufo, 2014; Nitzscher et al., 2015; Silva et al., 2015).

A DA se caracteriza histopatologicamente pela maciça perda sináptica e pela morte neuronal observada em regiões como córtex cerebral e hipocampo, o que explica os sintomas característicos da demência. É importante destacar que a causa da neurodegeneração que ocorre na DA ainda é questão de debate, não havendo um consenso sobre o assunto (Giovannetti, Seligman, Britnell, Brennan & Libon, 2015).

A neuroinflamação que ocorre em resposta ao depósito de peptídeo beta-amilóide (β AP) na DA parece ser um dos principais componentes da patologia da doença. Vários estudos demonstraram que o depósito do β AP provoca inflamação neuronal e neurovascular, contribuindo para a neurodegeneração. No entanto, ainda não está claro como esses depósitos podem causar as lesões celulares características do quadro e, por isso, muitos mecanismos têm sido propostos (Lopes, Monteiro, Pessoa, Wan-Meyl, & Burbano, 2018).

Uma das possíveis explicações para o desencadeamento da doença se baseia na lógica de que esse peptídeo (beta-amilóide) ativa a micróglia, provocando resposta inflamatória e eventual liberação de neurotoxinas e citocinas neurotóxicas (Rocha, Teixeira & Reis, [n.d.]; Gemelli et al., 2013). Na ótica de Falco et al. (2016), essa resposta inflamatória pode estar diretamente ligada à formação das placas neuríticas e ao acúmulo do β AP, e que possivelmente estejam envolvidos com a lesão neuronal e com a progressão da doença.

Além do depósito amilóide, a proteína tau associada aos microtúbulos também possui papel importante na patogênese da DA, assim como em vários transtornos relacionados, denominados taupatias. Nesses transtornos, a proteína tau encontra-se depositada em regiões afetadas do cérebro sob a forma hiperfosforilada e clivada diferentemente. Além disso, exibe conformações anormais e torna-se agregada, resultando em neurofibrilas. (Cavalcanti & Engelhardt, 2012)

O envolvimento da tau em processos neurodegenerativos que levam à DA e taupatias relacionadas é bem estabelecido; entretanto, o papel da fosforilação em tais transtornos é

incerto. Presume-se que a fosforilação da proteína tau é um pré-requisito para a sua agregação, porém uma possibilidade alternativa é que a tau se agrega antes de se tornar fosforilada, levando a um estado conformacional alterado capaz de proteger o depósito tau da ação de fosfatase (Araújo, Lima, Nascimento, Almeida & Rosa, 2015; Carvalho & Real, 2015; Gemelli et al., 2013).

2.5 Critérios Diagnósticos, Estadiamento e Quadro clínico

2.5.1 Critérios Diagnósticos

Os transtornos neurodegenerativos cognitivos (TNCs) são classificados em maiores à leves, em um espectro de prejuízo cognitivo e funcional. Neste contexto, o maior corresponde à condição referida no DSM-V como demência, mantida nesta edição como uma alternativa. A característica principal dos TNCs é um declínio cognitivo adquirido em um ou mais domínios (Critério A), com base em 1) preocupação com a cognição por parte do indivíduo, um informante conhecedor ou o clínico e 2) desempenho em alguma avaliação objetiva que fica aquém do nível esperado ou com declínio observado ao longo do tempo. Assim, tanto a preocupação como a evidência objetiva são necessárias, pois são complementares (Sami et al., 2018).

O diagnóstico de demência no Brasil segue os critérios estabelecidos no Manual de Diagnóstico e Estatística das Doenças Mentais da Associação de Psiquiatria Americana V (DSM-V). Entretanto, o diagnóstico da DA é baseado nas diretrizes propostas pelo *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Strokes* (NINCDS) e pelo *Alzheimer's Disease and Related Disorders Association* (ADRDA), ambos sistemas similares quanto ao valor diagnóstico. Os critérios são preenchidos por meio de uma anamnese bem-feita, com informante apropriado e exame físico, além de avaliação cognitiva do paciente (Carallese et al., 2018; Cecí et al., 2012; Mall, Chouiter, Antonietti, Ebbing & Gunten, 2014;

Talmelli, Vale, Gratão, Kusumota & Rodrigues, 2013).

Somente após excluir outras causas de demência através de exames clínicos, é que se dá o diagnóstico da DA. Todavia, estudos em ensaios pré-clínicos apontam que técnicas mais atuais de neuroimagem e fluidos biomarcadores podem ser marcados como ferramentas para detecção de diagnósticos precisos em estágios iniciais da doença (Molari, 2012).

De acordo com Nitzsche et al. (2014), o diagnóstico é realizado através da identificação dos seguintes processos inclusivos: Provável demência associada à DA (DPDA/DA); Possível demência associada à DA (DPDA/DA), Provável ou possível demência associada à DA com evidência do processo fisiopatológico de DA (PDA/DA/EPF), que se encontra associado ao Diagnóstico do Comprometimento cognitivo leve (CCL), e/ou pela Doença de Alzheimer pré-clínica (DAPC), respectivamente.

Segundo a classificação de McKhann et al., (2011), os primeiros critérios clínicos centrais associados a DPDA/DA correspondem a requisitos pré-estabelecidos, conforme a tabela 1:

Tabela 1. Critérios clínicos centrais da provável demência associada à DA.

CRITÉRIOS CLÍNICOS CENTRAIS
1. Provável demência associada à DA 1.1. Início insidioso (meses ou anos). 1.2. História clara ou observação de piora cognitiva 1.3. Déficits cognitivos iniciais e mais proeminentes em uma das seguintes categorias: - Apresentação amnésica (deve haver outro domínio afetado). Apresentação não-amnésica (deve haver outro domínio afetado). – Linguagem (lembranças de palavras). - Visual-espacial (cognição espacial, agnosia para objetos ou faces, simultâneo agnosia, e alexia). - Funções executivas (alteração do raciocínio, julgamento e solução de problemas). 1.4. Tomografia ou, preferencialmente, ressonância magnética do crânio deve ser realizada para excluir outras possibilidades diagnósticas ou comorbidades, principalmente a doença vascular cerebral. Os seguintes itens, quando presentes, aumentam o grau de confiabilidade do diagnóstico clínico da demência da DA provável: Evidência de declínio cognitivo progressivo, constatado em avaliações sucessivas; Comprovação da presença de mutação genética causadora de DA (genes da APP e presenilinas 1 e 2).

1.5. Positividade de biomarcadores que reflitam o processo patogênico da DA (marcadores moleculares através de PET ou líquido; ou neuroimagem estrutural e funcional).

- A ocorrência do item a confirma a existência de um mecanismo degenerativo, apesar de não ser específico da DA. Comprovação da presença de mutação genética causadora de DA (genes da APP e presenilinas 1 e 2);
 - Positividade de biomarcadores que reflitam o processo patogênico da DA (marcadores moleculares através de PET ou líquido; ou neuroimagem estrutural e funcional).
 - A ocorrência do item a confirma a existência de um mecanismo degenerativo, apesar de não ser específico da DA.
-

1. Possível demência associada à DA

2.1. Curso atípico: início abrupto e/ou padrão evolutivo distinto daquele observado usualmente, isto é lentamente progressivo.

2.2. Apresentação mista: tem evidência de outras etiologias conforme detalhado no item 4 dos critérios de demência da DA provável (doença cerebrovascular concomitante;

Características de demência com corpos de Lewy; outra doença neurológica ou uma co- morbididade não neurológica ou uso de medicação as quais possam ter efeito substancial sobre a cognição).

2.3. Detalhes de história insuficientes sobre instalação e evolução da doença.

Fonte: FROTA et al. (2011); MCKHANN et al., (2011, adaptado).

Já a Tabela 2 apresenta os critérios clínicos centrais referentes a PDA/DA/EPF. No entanto, vale ressaltar que, conforme demonstrado abaixo, ainda não há uma conformidade entre os estudos quanto aos testes necessários a fim de determinar o diagnóstico de comprometimento cognitivo no CCL.

Tabela 2. Critérios clínicos centrais da Provável ou possível demência associada à DA com evidência do processo fisiopatológico de DA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS E COGNITIVAS

Queixa de alteração cognitiva relatada pelo paciente, informante próximo ou profissional. • Evidência de comprometimento em um ou mais domínios cognitivos tipicamente incluindo a memória, obtida através de avaliação que compreenda os seguintes domínios cognitivos: memória, função executiva, linguagem e habilidades visuais-espaciais; ou exame neuropsicológico • Preservação da independência nas atividades funcionais. Pode haver problemas leves para executar tarefas complexas anteriormente habituais, tais como pagar contas, preparar uma refeição ou fazer compras. O paciente pode demorar mais, ser menos eficiente e cometer mais erros ao executar essas atividades. No entanto, ainda é capaz de manter sua independência com mínima assistência. • Não preenche critérios para demência. Ainda não existe um consenso sobre quais baterias de testes devem ser utilizadas para o diagnóstico de

comprometimento cognitivo no CCL. Preferencialmente devem-se utilizar testes neuropsicológicos, por serem mais sensíveis.

CRITÉRIOS DE PESQUISA CLÍNICA PARA CCL DEVIDO À DA

Uma vez preenchidos os critérios clínicos de CCL devido à DA, as informações obtidas através de biomarcadores podem conferir diferentes graus de probabilidade da etiologia de DA. Essa classificação de probabilidade necessita ser testada em estudos futuros antes de ser usada na prática clínica.

- Alta probabilidade – Biomarcadores de βA e de lesão/dano neuronal positivos.
- Probabilidade intermediária – Apenas uma das modalidades é positiva e a outra não foi testada.
- Probabilidade baixa – Biomarcadores de βA e de lesão/dano neuronal negativos.
- Dados inconclusivos – Resultados incaracterísticos ou conflitantes (biomarcador de βA positivo e o de lesão/dano neuronal negativo ou vice-versa).

O grau de certeza de alta probabilidade também está relacionado à maior taxa e ao menor tempo de evolução para demência. Ausência de ambos os tipos de biomarcadores obriga a consideração de outra etiologia (que não DA) para o quadro de CCL. Uma vez preenchidos os critérios clínicos de CCL devido à DA, as informações obtidas através de biomarcadores podem conferir diferentes graus de probabilidade da etiologia de DA. Essa classificação de probabilidade necessita ser testada em estudos futuros antes de ser usada na prática clínica.

- Alta probabilidade – Biomarcadores de βA e de lesão/dano neuronal positivos.
- Probabilidade intermediária – Apenas uma das modalidades é positiva e a outra não foi testada.
- Probabilidade baixa – Biomarcadores de βA e de lesão/dano neuronal negativos.
- Dados inconclusivos – Resultados incaracterísticos ou conflitantes (biomarcador de βA positivo e o de lesão/dano neuronal negativo ou vice-versa).

O grau de certeza de alta probabilidade também está relacionado à maior taxa e ao menor tempo de evolução para demência. Ausência de ambos os tipos de biomarcadores obriga a consideração de outra etiologia (que não DA) para o quadro de CCL.

Fonte: FROTA et al. (2011); MCKHANN et al., (2011, adaptado).

Na Tabela 3 foi elaborada uma relação entre a Etiologia compatível da DA com o diagnóstico da doença no pré-clínica, sendo classificados em três níveis de estágios, conforme se observa abaixo:

Tabela 3. Etiologia compatível e Diagnóstico da DA pré-clínica para fins de pesquisa clínica

ETIOLOGIA COMPATÍVEL COM DA

- Descartar outras doenças sistêmicas ou neurológicas que poderiam ser responsáveis pelo declínio cognitivo.
- Evidência de declínio longitudinal da cognição compatível com evolução natural da DA, quando possível.
- História consistente com DA familiar. A exclusão de outras doenças neurológicas que possam levar a declínio cognitivo (traumatismo, vascular, medicações), deve ser realizada, assim como a pesquisa de sintomas parkinsonianos, fatores de riscos cardiovasculares importantes e alterações

vasculares significativas em exames de neuroimagem, além de sinais proeminentes de degeneração lobar frontotemporal, conforme sugerido no diagnóstico de demência da DA provável.⁹ A presença de alterações genéticas autossômicas dominantes da DA em familiares do paciente torna ainda mais provável que seu CCL seja devido esta doença.

DIAGNÓSTICO DE DOENÇA DE ALZHEIMER PRÉ-CLÍNICA PARA FINS DE PESQUISA

Para fins de pesquisa clínica é possível propor o diagnóstico de DA antes do aparecimento dos sintomas clínicos com base nas informações obtidas através do uso de biomarcadores, conforme proposto por Sperling e colaboradores (2011). No entanto essa proposta ainda requer validação experimental por meio de estudos longitudinais.

ESTÁGIO 1

Amiloidose cerebral assintomática. – Elevada captação de marcador β A em PET. – Redução de β A-42 no líquido.

ESTÁGIO 2

Amiloidose + Neurodegeneração inicial. – Marcadores de deposição β -amilóide positivos. – Disfunção neuronal no FDG-PET/fMRI. – Aumento de tau/fosfotau no líquido. – Redução da espessura cortical/atrofia hipocampal por RM.

ESTÁGIO 3

Positividade para amiloide + evidência de neurodegeneração + declínio cognitivo sutil (testes de alta demanda cognitiva). – Preenchimento dos estágios 1 e 2. – Evidência de alteração sutil do nível cognitivo prévio. – Baixa performance em testes cognitivos mais complexos. – Não preencher critérios para CCL

Fonte: FROTA et al. (2011); MCKHANN et al., (2011, adaptado).

Partindo disso, autores como Caramelli e Barbosa (2002) constatarem que para diagnosticar a DA é importante realizar exames laboratoriais como hemograma completo, creatinina sérica, hormônio tireo-estimulante, albumina, enzimas hepáticas, vitamina B12, ácido fólico, cálcio, reações sorológicas para sífilis e, em pacientes com idade inferior a 60 anos, com apresentações clínicas atípicas ou com sintomas sugestivos, sorologia para o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV).

É indicado ainda a realização de exames de neuroimagem funcional, tomografia computadorizada ou - preferencialmente - ressonância magnética, quando disponíveis, visto que além de aumentarem a confiabilidade diagnóstica, auxiliam na investigação de possíveis outras formas de demência. Há ainda o exame do líquido cefalorraquidiano, preconizado em casos de demência de início pré-senil, com apresentação ou curso clínico atípicos,

hidrocefalia comunicante e quando há suspeita de doença inflamatória, infecciosa ou priônica do sistema nervoso central. De forma similar, o eletroencefalograma de rotina auxilia no diagnóstico diferencial de síndrome demencial com outras condições que interferem no funcionamento cognitivo (Frota et al., 2011).

Por outro lado, a genotipagem da Apolipoproteína E ou de outros polimorfismos de susceptibilidade não é recomendada com finalidade diagnóstica ou para avaliação de risco de desenvolvimento da doença. Além disso, os biomarcadores relacionados às alterações moleculares da DA ainda são de uso quase exclusivo em protocolos de pesquisa, mas quando disponíveis podem contribuir para maior precisão diagnóstica desses casos (Wu et al., 2018).

A vistoria clínica precoce da DA permite às pessoas a possibilidade de escolher as formas de direcionar seu futuro. Somente através de um diagnóstico é que eles podem ter acesso a medicamentos e terapias não-medicamentosas disponíveis que possam melhorar a sua cognição e qualidade de vida. E podem, se quiserem, participar de uma pesquisa para o benefício das gerações futuras. Ademais, as famílias poderão receber informações oportunas, práticas, aconselhamento e apoio referente à DA (Guimarães et al., 2017).

A probabilidade de diagnóstico precoce pode ser melhorada através de programas de educação à base de práticas médica nos cuidados primários, introdução de serviços acessíveis de diagnóstico e início do estágio de cuidados de demência, a exemplo de clínicas de memória e promoção da interação efetiva entre os diferentes componentes do sistema de saúde. As intervenções terapêuticas precoces podem ser eficazes na melhoria da função cognitiva, tratamento da depressão, melhorando o humor do cuidador e atrasando a institucionalização do paciente (Caramelli et al., 2011).

Diagnósticos mais precisos em relação à Doença de Alzheimer tem sido amplamente pesquisados nas últimas décadas, para que se obtenham novas alternativas terapêuticas, que apesar de não haver cura definitiva ou tratamento específico, há outras patologias com os

mesmos sintomas, de modo que podem ser administrados e amenizados, cujo empenho ao tratamento medicamentoso promove a melhoria da qualidade de vida para o paciente e os seus familiares, além de reduzir a progressão do avanço da doença. Apesar dos progressos apresentados pela literatura a respeito de como se realizar diagnósticos mais confiáveis, ainda suscitam um considerável grau de desconhecimento acerca desta enfermidade (Hoepfner, 2018).

2.5.2 Estadiamento

Independente da fase em que a DA é detectada, há necessidade de se classificar cada caso de acordo com a sintomatologia apresentada pelo portador. Neste cenário, o método utilizado para essa classificação é chamado de estadiamento e sua importância está na constatação da severidade da evolução da doença, que pode ser disposto em leve, intermediária ou moderada e final ou terminal.

De acordo com a avaliação clínica das demências, *Clinical Dementia Rating* (CDR), o indivíduo poderá ser enquadrado em faixas, ou estágios da evolução da DA, iniciando pelo CDR (0), que corresponde ao *score* de indivíduos saudáveis até o CDR 3, equivalente ao mais elevado nível de evolução da DA, conforme a Tabela 4:

Tabela 4. Avaliação Clínica de demência a partir do CDR

Características AVALIADAS	Saudável CDR 0	Questionável CDR 0,5	Leve CDR 1	Moderada CDR 2	Grave CDR 3
MEMÓRIA	Sem perda de memória, ou apenas esquecimento discreto e inconsistente	Esquecimento leve e consistente; lembrança parcial de eventos; “esquecimento benigno”	Perda de memória moderada, mais acentuada para fatos recentes; o déficit interfere com atividades do dia a dia	Perda de memória grave; apenas material muito aprendido é retido; materiais novos são rapidamente perdidos	Perda de memória grave; apenas fragmentos permanecem
ORIENTAÇÃO	Plenamente orientado	Plenamente orientado	Dificuldade moderada com as relações de tempo; orientado no espaço no exame,	Geralmente desorientado	Orientação pessoal apenas

JULGAMENTO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	Resolve bem problemas do dia a dia, juízo crítico é bom em relação ao desempenho passado	Leve comprometimento na solução de problemas, semelhanças e diferenças	mas pode ter desorientação geográfica em outros locais Dificuldade moderada na solução de problemas, semelhanças e diferenças; julgamento social geralmente mantido	Gravemente comprometido para solução de problemas, semelhanças e diferenças. Juízo social geralmente comprometido	Incapaz de resolver problemas ou de ter qualquer juízo crítico
ASSUNTOS NA COMUNIDADE	Função independente na função habitual de trabalho, compras, negócios, finanças, e grupos sociais	Leve dificuldade nestas atividades	Incapaz de funcionar independentemente e nestas atividades embora ainda possa desempenhar algumas; pode parecer normal à avaliação superficial	Sem possibilidade de desempenho fora de casa. Parece suficientemente bem para ser levado a atividades fora de casa	Sem possibilidade de desempenho fora de casa. Parece muito doente para ser levado a atividades fora de casa
LAR E PASSA TEMPOS	Vida em casa, passatempos, e interesses intelectuais mantidos	Vida em casa, passatempos, e interesses intelectuais levemente afetados	Comprometimento leve, mas evidente em casa; abandono das tarefas mais difíceis; passatempos e interesses mais complicados são também abandonados	Realiza as tarefas mais simples. Interesses muito limitados e pouco mantidos	Sem qualquer atividade significativa em casa
CUIDADOS PESSOAIS	Plenamente capaz	Plenamente capaz	Necessita assistência ocasional	Requer assistência no vestir e na higiene	Requer muito auxílio nos cuidados pessoais. Geralmente incontinente

Fonte: Tavares & Carvalho apud (Morris, 1993, p. 2413).

Além disso, a adequação do teste tem a vantagem também de trazer o exame para um contexto mais próximo da realidade do paciente, que pode não estar familiarizado com o tipo de rosto adotado em experiências que não levam esse fator em consideração. Para Tanaka, Kiefer e Bukach (2004), o paciente avaliado pode ter um desempenho muito maior se colocado em um grupo racial altamente familiar.

Dentre os procedimentos de acompanhamento da DA, a identificação do estágio em que se encontra a doença é de suma importância para a administração do tratamento. Isto

porque há uma forte correlação entre o nível de demência e a capacidade de realizar atividades da vida diária dos pacientes e, mesmo nos casos mais leve da doença, o desempenho nessas atividades se encontra comprometido (Talmelli et al., 2013).

A primeira fase de evolução da demência, é definida também como estágio leve, e pode durar de zero a quatro anos. Suas características são marcadas pela perda de memória recente, acompanhada de dificuldades para encontrar palavras, desorientação no tempo e no espaço, dificuldades na tomada de decisões, alterações comportamentais, como irritabilidade e agressividade com esquecimento de pessoas mais próximas, distúrbios de sono, e dificuldades na realização de tarefas básicas de vida diária. Podem ainda ser constatados o retraimento social e o desinteresse por atividades (Araújo & Lotufo, 2014; Moura, et al., 2015).

Quanto ao segundo nível, também conhecido como fase intermediária ou moderada, relata que uma das características mais marcantes é o agravamento dos sintomas, podendo ocorrer dificuldades motoras, distúrbios do sono, alucinações, perda de peso e movimentos e falas repetitivos. A progressão da doença neste período apresenta durabilidade correspondente a 08 (oito) anos, a partir do diagnóstico (Martinez, Constantino & Messina, 2014)

Na fase terminal, o cérebro já não corresponde aos sistemas motores e os aspectos cognitivos mais elementares não respondem às mensagens mais simples. Decorrente da impetuosa degeneração neural, os prejuízos gravíssimos na cognição, em aspectos funcionais, psicomotores e comportamentais são facilmente observáveis. Além destes sintomas, o portador da demência deixa de se preocupar com a higiene, apresentando incontinência urinária e, em seguida, fecal, além da perda de manifestações importantes para promoção de relacionamentos interpessoais e, por último, perde-se um dos mais valiosos símbolos da expressão humana: o sorriso. No geral, tal fase tem duração entre 06 (seis) e 10 (dez) anos e, por fim os pacientes vão a óbito devido às complicações como embolia pulmonar, pneumonia e septicemia (Araújo & Lotufo, 2014; Silva & Souza, 2018).

2.5.3 *Quadro clínico*

Para caracterizar o quadro clínico do portador de DA é relevante a observação de toda sintomatologia e evolução da doença. Dentre as alterações observadas, além do comprometimento da memória, encontram-se alguns comprometimentos de linguagem, como a fluência ao falar, pausas ou dificuldade de nomeação, dificuldade de lembrar onde guardou objetos, repetir as mesmas histórias várias vezes para pessoas de seu convívio ou mesmo expressar desculpas por não se lembrar de determinados fatos “por não serem considerados importantes” (Parmera & Nitrini, 2015).

Geralmente, o primeiro sintoma da DA é a perda de memória episódica para eventos recentes. O déficit de memória evolui insidiosamente e progride lentamente ao longo do tempo, comprometendo também a memória semântica, como por exemplo o vocabulário, e a memória de trabalho ou operacional, como números de telefone, as quais estavam inicialmente preservadas. O declínio de outras funções cognitivas pode surgir concomitantemente ou posteriormente à amnésia (Morgello et al., 2018).

À medida que a doença evolui, os portadores da DA tornam-se cada vez mais dependentes de terceiros, inclusive com dificuldades para se vestir, comer, e lembrar dos nomes de membros da família. Podem ocorrer também algumas mudanças de humor e personalidade, explosões de ira, de insatisfação e desconfiança; problemas renais e desnutrição, e terminam por não reconhecer os próprios familiares e até a si mesmos quando colocados frente a um espelho (Lima et al., 2017).

O processo demencial começa com alterações estruturais no hipocampo, dirigindo-se para região temporal, parietal, frontal, atingindo as áreas corticais associativas e a atrofia do corpo caloso, causando comprometimento da memória, sinais que são percebidos no início da doença. Há ainda situações em que a amígdala e o lobo temporal do cérebro são afetados, trazendo prejuízos nas memórias semântica e episódica, no reconhecimento facial e das

expressões emocionais da face. Consequentemente, há uma diminuição nas interações sociais, predispondo o idoso a um declínio funcional posterior (Moura et al., 2015; Ladislau, Guimarães & Souza, 2015).

De acordo com Seidl, Lueken, Thomann, Kruse, e Schröder (2012) há entre os pesquisadores uma busca pela compreensão da capacidade de percepção emocional na demência. Tais estudos apontam que, se por um lado na DA leve ainda se detectam exteriorizações faciais com aumento relativo de sentimentos negativos, nos casos mais severos os padrões complexos de comoção não são mais detectáveis, enquanto expressões meramente fragmentárias são observadas. Entretanto, os resultados ainda são pouco conhecidos sobre mudanças nas fisionomias faciais em pacientes deste grupo.

Segundo Roudier et al. (1998), os resultados ilustrados têm expressado uma dupla dissociação entre os dois processos perceptivos. Isto é, pacientes que tinham prejuízo no reconhecimento de faces, ou seja, prosopagnosia, poderiam ter a percepção da expressão das emoções preservadas.

2.6 Reconhecimento de Faces e Prosopagnosia

Faces são a porta de entrada para o nosso mundo social. Um rosto sozinho é o suficiente para revelar a identidade, gênero e estado emocional de uma pessoa. Em outras palavras, é um importante canal de informação e comunicação sobre vários aspectos, sendo a região mais expressiva do nosso corpo, pois transmite diversos sinais sociais que podem ser detectados e interpretados pelos demais. Quando observamos a evolução e desenvolvimento dos seres humanos, percebemos que a face, suas expressões e seu reconhecimento são de fundamental importância no comportamento social, uma vez que as emoções auxiliam o indivíduo a interagir (Darwin, 2000; Morais, 2012; Kamps, Morris & Dilks, 2018).

Os seres humanos são capazes de identificar indivíduos que não os viam há décadas e podem distinguir entre rostos íntimos e desconhecidos em diferentes lugares e horários, apesar

das mudanças de expressão, penteados e roupas, ou mesmo em más condições de iluminação e de distância. É possível reconhecer, de forma espontânea, colegas, amigos e parentes em algumas centenas de milissegundos. Para os adultos, a identificação de rostos familiares chega a uma exatidão superior a 90%, ainda que se passasse mais de 50 anos sem que tenham reencontrado algumas dessas faces (Carbon & Leder, 2005; Chechko et al., 2018).

O conhecimento visual de rostos provavelmente excede o de qualquer outro tipo de objeto, promovendo uma comunicação interpessoal eficaz. Essa interação social é facilitada, em grande parte, pelo hábil processo de reconhecimento facial que está adaptado à necessidade biológica humana de saber rapidamente quem está se aproximando, e que classe de saudação ou sinal emocional este indivíduo demonstra (Corrow et al., 2016).

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. (Dátilo & Pacheco, 2013)

Os testes de percepção da configuração estrutural facial mostraram déficits severos com lesões de áreas como o giro fusiforme direito, unilateral ou bilateral. Esse saldo foi mais consistente para a configuração dos olhos, com alguns pacientes realizando normalmente a configuração da boca. Indivíduos com lesões temporais anteriores tiveram melhores percepções, conquanto pelo menos um entre eles tenha apresentado uma falha mais sutil de integrar dados de diferentes regiões faciais (Barton, 2008).

Rotineiramente, há uma tendência maior a recorrer ao nível mais básico de categorização para proceder ao reconhecimento de objetos, já que as atividades quotidianas não obrigam necessariamente a saber distinguir as diferentes espécies de pássaros, por exemplo. Para as faces, a realidade é bem diferente: Identificar que um determinado estímulo visual é um rosto é de extrema importância. No entanto, mais importante que isso é poder

perceber a identidade da pessoa por detrás dessa face. Com isso, no processamento de informação facial, a disposição será a de recorrer a um nível subordinado (Young & Bruce, 2011). Esta necessidade de um processamento de elevada especificidade para informação facial faz do ser humano um verdadeiro especialista na arte de decodificação deste estímulo visual.

A capacidade de reconhecimento de faces parece ter, de fato, algumas especificidades em relação ao reconhecimento visual de outras categorias de objetos. Assim, nos casos de 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. Vale ressaltar, neste caso, que a prosopagnosia não constitui uma incapacidade para discriminar todo e qualquer estímulo visual pertencente a uma mesma categoria de nível subordinado (Duchaine & Nakayama, 2004; Lavallée et al., 2016; Moro et al., 2012).

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. A partir dessa inaptidão, outras sugestões de identidade são fundamentadas, como penteado ou voz, e cometem erros se essas dicas mudarem, como um corte de cabelo, por exemplo. Em relatos, as histórias aparecem tanto surpreendentes como embaraçosas, visto que há situações em que indivíduos não se reconhecem, ou que passam por irmãos ou cônjuges como se fossem estranhos (Corrow et al., 2016).

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. Por outro lado, outro experimento aplicado por Moscovitch, Winocur, e

Behrmann (1997) descreve um paciente CK, que era incapaz de reconhecer visualmente objetos, mas que não apresentava no entanto qualquer dificuldade no reconhecimento de faces. O mesmo padrão de desempenho foi evidenciado por outros pacientes

Para Germine et al. (2011), tais resultados demonstram que o processo de reconhecimento de faces não está dependente do processo de reconhecimento visual de objetos, havendo uma clara dissociação entre os dois.

Dada a importância deste processo para o nosso passado evolutivo, os primatas que possuíam uma área cortical e um tipo de processamento específico para a percepção de rostos foram mantidos pela seleção natural ao longo da especiação humana (Etemad, & Chellappa, 1997; Tate et al., 2006).

Dentre as teorias apontadas para o surgimento do reconhecimento facial está a hipótese da especificidade de domínio (*domain-specificity hypothesis*) que considera que o processamento diferencial utilizado em faces só ocorre nesta classe de estímulo. Não esclarece a origem deste processo, mas é possível que conte com fatores inatos e/ou que seja necessária. Desde o nascimento estamos condicionados ao reconhecimento de faces e o prejuízo nessas habilidades podem gerar danos na vida cotidiana do indivíduo (DeGutis, DeNicola, Zink, McGlinchey, & Milberg, 2011).

A percepção facial envolve, portanto, o processamento perceptual identificado como a decodificação da identidade facial, assim como o reconhecimento da emoção expressada (Adolphs, 2002). As habilidades envolvidas em tais tarefas exigem pelo menos três coisas: capacidade de perceber a identidade em rostos desconhecidos, de aprender novos rostos e de reconhecer rostos familiares (McCaffery, Robertson, Young & Burton, 2018).

Em um estudo do tipo meta-análise utilizando a neuroimagem em 1600 indivíduos sugeriu que as emoções básicas são implementadas por sistemas neurais formadas pelo menos parcialmente separáveis, embora eles não possam ser representados por circuitos neurais

completamente distintos. A vasta rede neurofuncional para o reconhecimento de faces humanas inclui uma série de áreas visuais, límbicas, temporoparietais, pré-frontais e subcorticais, bem como o cerebelo.(Murphy, Nimmo-Smith & Lawrence, 2003).

Considerando que as áreas occipitais e o cerebelo foram comumente ativados em diferentes emoções, uma discreta resposta à valência tem sido relatada para o sistema límbico e córtex insular. Embora as emoções básicas não sejam representadas por circuitos neurais completamente distintos, elas são pelo menos parcialmente separáveis. Sexo, idade e consciência modulam a resposta neurofisiológica aos rostos emocionais humanos (Fusar-Poli et al., 2009).

As dificuldades no reconhecimento facial na DA têm sido atribuídas à disfunções a memória episódica e semântica. Discriminar as faces das pessoas é importante para que o indivíduo escolha a melhor forma de interagir com o outro, promovendo uma comunicação interpessoal eficaz(Hargrave, Maddock & Stone, 2002; Lavallée et al., 2016; Ruis & Kessels, 2005).

2.7 Testes de Reconhecimento de Faces

Diferentes testes neuropsicológicos têm sido elaborados e utilizados para se avaliar as capacidades de reconhecimento facial, dentre eles os mais usados na pesquisa clínica estão o *The Benton Facial Recognition Teste* (BFRT) e o *Recognition Memory Test for Faces* (RMT) (Benton, 1983; Bowles et al., 2009; Esins et al., 2016; Warrington, 1984)

No BFRT são apresentadas simultaneamente uma 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).

O BFRT é um teste considerado fácil de se administrar e avaliar. 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 observação do cabelo, por exemplo. Isso pode explicar os resultados encontrados em alguns estudos, em que os indivíduos com prosopagnosia apresentavam pontuações iguais ou similares a pessoas sem esse tipo de comprometimento (Duchaine & Nakayama, 2004).

No teste de reconhecimento facial RMT são apresentadas aos participantes 50 faces-alvo durante três segundos cada. Em seguida, os participantes devem indicar a fronte memorizada dentre os 50 pares de rostos, que envolvem tanto a face alvo, quanto uma distratora, em um procedimento de escolha forçada. De maneira similar ao BFRT, informações não-faciais, como o cabelo, a roupa, a postura e as expressões emocionais, puderam ser utilizadas para a identificação do indivíduo, inclusive por indivíduos com prosopagnosia (Duchaine, 2000; Duchaine & Nakayama, 2006; Warrington, 1984).

Tais deficiências encontradas nos Testes de Reconhecimento motivaram a criação de uma medida mais específica, o *Cambridge Face Memory Test* (CFMT) desenvolvido para quantificar a habilidade do indivíduo em memorizar faces, sendo considerado o principal teste de avaliação da prosopagnosia, devido sua confiabilidade (Cho et al., 2015).

Nesse teste são apresentadas aos participantes seis faces alvo na etapa de memorização. Em seguida, devem ser identificadas a face alvo em meio a três faces teste. Os estímulos variam com relação a angulação e ruído visual do tipo sal e pimenta, em um total de 72 itens. Os resultados indicaram uma melhor diferenciação entre os pacientes com prosopagnosia e os controles, em comparação com os testes BFRT e RMT (Duchaine & Nakayama, 2004).

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, Rossetti, Pacanaro, & Rabelo, 2010; Nascimento, Alvarenga & Gomide, 1987; Pasquali, Veiga, Alves, & Vasconcellos, 2004).

No Teste de Memória Visual são apresentadas na etapa de memorização as imagens de 20 pessoas em diferentes posições e expressões. Em seguida, os participantes são orientados a identificarem os indivíduos em 24 séries de imagens, composta cada uma pela face alvo e três faces distratoras. Embora seja apropriado para avaliar a memória visual, uma desvantagem do teste para avaliar a prosopagnosia são as informações não-faciais presentes, que incluem vestimenta, corte de cabelo e adereços, que podem ser usadas na identificação dos indivíduos (Pasquali et al., 2004).

O teste MVR é realizado a partir da apresentação dos desenhos de dez pessoas, acompanhadas de informações acerca de seu nome e sobrenome, profissão e cidade de residência, para serem lembradas em uma etapa posterior de teste. De maneira similar, no teste de Memória F também encontram-se presentes informações não-faciais nas representações pictóricas das pessoas (Leme et al., 2010; Nascimento et al., 1987).

Portanto, em todos esses instrumentos se encontram informações não-faciais nas imagens, não permitindo nestes casos uma avaliação adequada do reconhecimento de faces em pessoas com prosopagnosia, podendo ser considerado uma limitação destes instrumentos. Ademais, tais exames não levam em consideração as diferenças provenientes de estruturas faciais típicas de cada região do mundo.

Diante desse cenário, é possível perceber a necessidade de 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. Por exemplo, estudos mostram que asiáticos são melhores na identificação dos próprios concidadãos do que de caucasianos, ocorrendo o mesmo com este

último, em um fenômeno denominado *own-race advantage* (vantagem da própria raça). Alguns indivíduos podem inclusive apresentar um desempenho similar ao de pessoas com prosopagnosia em tarefas de identificação de faces de outras raças, pela não familiaridade com o rosto adotado (Dahl, Chen & Rasch, 2015; Wan et al., 2017).

Nesse ponto após analisar os instrumentos e verificar as fragilidade e potencialidades de cada método de avaliação foi possível desenvolver um instrumento o Teste Brasileiro de Reconhecimento de Faces (TRFBr), de ampla aplicação na avaliação do reconhecimento de faces e prosopagnosia em indivíduos saudáveis e em pacientes com DA.

3 Justificativa

Com o envelhecimento populacional mundial, tem se tornado cada vez mais prevalente a ocorrência de patologias como a DA, que afeta principalmente idosos a partir dos 65 anos de idade. Em casos mais graves, pacientes passam a não mais identificar faces de pessoas próximas, a exemplo de irmãos, cônjuges ou até mesmo a própria imagem no espelho (Corrow et al., 2016; Ricciardi et al., 2017).

Embora até hoje não tenham sido encontrados os meios que possibilitem a cura ou prevenção da DA, a elaboração de estudos que permitam compreender os seus estágios auxiliam na realização de diagnósticos mais confiáveis, além de conduzir a saúde pública aos recursos que devem ser adotados, norteados intervenções específicas que possam auxiliar em uma melhor qualidade de vida para os portadores dessa doença.

Ademais, a identificação de faces é considerada como fundamental para uma comunicação interpessoal. Nesse sentido, o desenvolvimento de novas pesquisas que busquem a aplicação de TRFBr em novas populações são importantes para identificar o ponto onde a patologia começa a comprometer essa função (Corrow et al., 2016).

Nas fases iniciais da DA, algumas alterações sutis como a falha no reconhecimento de faces ainda não são completamente esclarecidas na literatura científica. Sendo assim, novos

estudos que procurem descrever de maneira mais específica como tais mecanismos ocorrem nas fases iniciais da demência são necessários.

Na possibilidade de se perceber o comprometimento dessa função, muitos dos comportamentos da pessoa com DA podem ser entendidos, facilitando até mesmo a criação de estratégias que ajudem o sujeito a não se sentir desconfortável por não reconhecer um amigo ou familiar, visto que a desordem ocorre em decorrência de algo que foge do controle do paciente.

A incompreensão do comportamento do portador de DA por parte de cuidadores e familiares é um dos problemas que ocorrem na vida cotidiana dessas pessoas. Estratégias de educação em saúde, visita domiciliar, participação ativa de profissionais podem surgir como soluções positivas no auxílio da demência. A falta dessas avaliações cognitivas relacionadas ao reconhecimento facial em hospitais, unidades básicas de saúde e outras instituições afins, motivou a elaboração desse trabalho, uma vez que muitos pacientes não são analisados nesse sentido, chegando muitas vezes à óbito, sem sequer saber que possuíam esse comprometimento.

4 Objetivos

4.1 Objetivo Geral

- Avaliar o reconhecimento facial em pacientes com DA, relacionando esses resultados com o déficit cognitivo e o tempo de resposta.

4.2 Objetivos Específicos

- Avaliar se os pacientes acometidos com a DA apresentam alteração de reconhecimento de faces nas fases iniciais da patologia;

- Observar se existem diferenças nas pontuações referentes ao reconhecimento facial entre os grupos de pessoas com doença de Alzheimer (GA) e o grupo considerado saudável (GS).

5 Hipóteses

- *Espera-se que as pontuações do TRFBr apresentem diferenças entre os grupos (com Alzheimer e saudável);*
- *Acredita-se que o grupo com Alzheimer (GA) pontue significativamente mais baixo do que o grupo saudável (GS) nas tarefas de reconhecimento facial.*
- *Presume-se que o grupo saudável alcance os maiores pontos, quando comparados ao GA em termos de reconhecimento facial.*

6 Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, ex post-facto, de caráter correlacional. A pesquisa foi desenvolvida com dois grupos de idosos, um com pacientes diagnosticados com DA e outro com idosos saudáveis, onde foram submetidos à avaliação para identificar a capacidade do indivíduo de reconhecer faces. Essa alteração foi analisada usando o TRFBr.

Para elaboração do teste foi utilizado um banco de faces elaborado pelo grupo de pesquisa do Laboratório de Ciência Cognitiva e Percepção (LACOP): *Facial Expression Database*, que conta com imagens de pessoas de ambos os sexos, incluindo brancos, pardos e negros, segundo os critérios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As faces variam quanto (I) às expressões emocionais, como alegria, tristeza, medo, raiva, surpresa, nojo e neutra, e (II) à angulação da tomada da fotografia, podendo ser frontal (0°), lateral (45°) e perfil (90°).

Foram planejadas três condições que se diferenciam com relação ao nível de dificuldade na execução da tarefa de reconhecimento. Na condição 1, com uma mudança da

expressão emocional e a manutenção da angulação da face. Na condição 2, sendo mantida a expressão emocional e alterada a angulação da face e, na condição 3, quando alteradas simultaneamente a angulação da face e a expressão emocional.

Em suma, em todas categorias, os participantes deveriam identificar a fronte alvo em meio a cinco alternativas de rostos. A fim de evitar que informações não-faciais pudessem influenciar o desempenho na tarefa, foi utilizada uma máscara oval para o recorte, com a exclusão do cabelo, vestimenta e outros indícios.

Outro ponto que foi analisado foi a autopercepção do paciente no reconhecimento de faces. Essa alteração foi analisada usando uma escala de autopercepção de reconhecimento de faces (EARF) com pontuação que variam de 1 a 10, e auxilia na aferição da intensidade da alteração do reconhecimento segundo o próprio paciente.

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).

6.1 Local da pesquisa

A realização se deu no Laboratório de Neurociência Social (LNS), no Laboratório de Ciência Cognitiva e Percepção (LACOP) e na clínica escola de Psicologia, todos localizados no Centro de Ciências Humanas e Letras e Artes (CCHLA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com algumas exceções onde foi preciso o deslocamento até a casa de determinados dos participantes. Neste último caso, foi tomado o cuidado para que o ambiente de coleta fosse silencioso, que não apresentasse interrupções e que tivessem condições satisfatórias de iluminação e conforto térmico.

6.2 Aspectos Éticos

Esta pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal da Paraíba sob CAAE 82646418.2.0000.5188, e segundo a Resolução nº 466 de dezembro de 2012, que versa acerca de estudos envolvendo seres humanos.

Para a participação dos idosos ocorreu mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A). Os dados obtidos tiveram caráter voluntário, quando foram explicados aos participantes os objetivos e protocolos da pesquisa, e respeitando a autonomia, uma vez que os poderiam recusar-se e/ou retirar-se a qualquer momento, sem prejuízo para ambas as partes.

Além disso, foi garantido ainda o anonimato dos envolvidos, assegurando a sua privacidade e tornando seus dados confidenciais, complementando deste modo todos os preceitos regidos pelas normas éticas e legais.

6.3 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo ex-post facto correlacional, de amostragem por conveniência, de caráter não-probabilístico, e com abordagem quantitativa, realizado no município de João Pessoa – PB.

6.4 Critérios de inclusão

Foram incluídos nesta pesquisa idosos com demência em nível CDR = 1, ou seja, categorizados nas fases iniciais da doença de Alzheimer, e que aceitaram por consentimento livre e esclarecido, participar da pesquisa, sendo esse o grupo que possui a doença (GA).

O grupo saudável de idosos foi selecionado com base em classificação pré-estabelecida e categorização expressa no CDR que demonstrava ausência de comprometimento cognitivo.

Ambos os grupos (GS e GA) foram submetidos ao preenchimento do termo de anuência do paciente e do familiar responsável, com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido baseado na Resolução conforme a resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Apêndice A).

6.5 Critérios de exclusão

Após a seleção dos pacientes, conforme os critérios de inclusão e exclusão, os pacientes com DA nível CDR 2, Demência Mista, Demência Vascular, Demência Fronto-temporal, foram encaminhados para o Ambulatório da Memória do HULW e outros serviços de assistência à saúde. Após as exclusões, a amostragem contou com 22 (vinte e dois) participantes no grupo da DA e 25 (vinte e cinco) no grupo saudável, com diferentes perfis.

Para os critérios de exclusão foram consideradas condições médicas como doença renal crônica, hipertensão, diabetes, traumatismo craniano, acidente vascular encefálico e transtornos de neurodesenvolvimento; condições psiquiátricas como transtornos psicótico, bipolar, depressivo ou de ansiedade; ter visão ou escuta comprometida sem correção por aparelhos ou óculos; outras condições como abuso de substâncias ou uso de medicações que comprovadamente provocam declínio das funções cognitivas.

6.6 Critérios de inclusão dos idosos saudáveis

Os participantes do grupo GS incluídos nesta pesquisa no GS foram compostos por idosos saudáveis, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, que não apresentaram nenhum tipo de demência ou transtorno neurocognitivo, e que não tenham relato de queixa de mudanças cognitivas, não apresentar sintomas depressivos (com pontuação < 7 na Escala de Depressão Geriátrica (GDS), e apresentar funcionamento cognitivo dentro dos limites normais ajustado pela idade e escolaridade, de acordo a pontuação do MEEM (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; Yesavage et al., 1982).

Como ponto de corte, foram adotados critérios de nível de instrução: De 01(um) a 04(quatro) anos de escolaridade foi utilizada a nota 22; de 05(cinco) a 08(oito) anos, a nota 24; e mais de 09(nove) anos, a nota > 26), conforme médias propostas por Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci e Okamoto (2003).

6.7 Critérios de inclusão do grupo de idosos com DA

Os participantes incluídos neste grupo ($n = 22$) foram compostos por ambos os sexos, com diagnóstico de DA, e avaliados de acordo com os critérios estabelecidos pelo Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais V (DSM- V). Quanto ao nível de gravidade da demência, para realização do teste, foram admitidos apenas pacientes com CDR=1 (leve), segundo o *score* de Avaliação Clínica de Demência *Clinical Dementia Rating* (CDR). A adoção deste critério ocorreu devido à natureza dos procedimentos específicos da avaliação, que exigiam compreensão das atividades pelo paciente. Para isso, foi requerido que os responsáveis pelos pacientes trouxessem um documento médico atestando essa condição. Para os que não dispunham desse documento ou que fazia mais de 06 (seis) meses desde a última avaliação, eram encaminhados ao setor de Neurologia/Geriatria do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) a fim de obtenção do laudo para padronizar a entrada de todos os sujeitos na pesquisa (*American Psychiatric Association*, 2013; Montaña & Ramos, 2005; Morris, 1993).

6.8 População e Amostragem

No total foram recrutados e indicados a realizar o TRFBr (Teste de Reconhecimento de Faces Brasileiro), 56 voluntários, sendo 25 idosos saudáveis e 31 com diagnóstico de Alzheimer, todos localizados em João Pessoa/ Paraíba. Após anamnese e avaliação neuropsicológica, foram excluídos 8 pacientes por apresentarem CDR-2 ($n = 2$), demência por

corpus de Lewy (n= 1), demência fronto-temporal (n = 1), demência vascular (n = 4) e 1 paciente foi excluído por não conseguir responder o TRFBr.

Para melhor entendimento dos procedimentos de inclusão da amostra na pesquisa, se optou pela elaboração de um fluxograma autoexplicativo contendo informações básicas, como o número inicial de participantes, aqueles que foram excluídos da amostra, e o agrupamento dos participantes em dois grupos: Grupos Saudável (GS) e o Grupo com Alzheimer (GA), conforme a Figura 1:

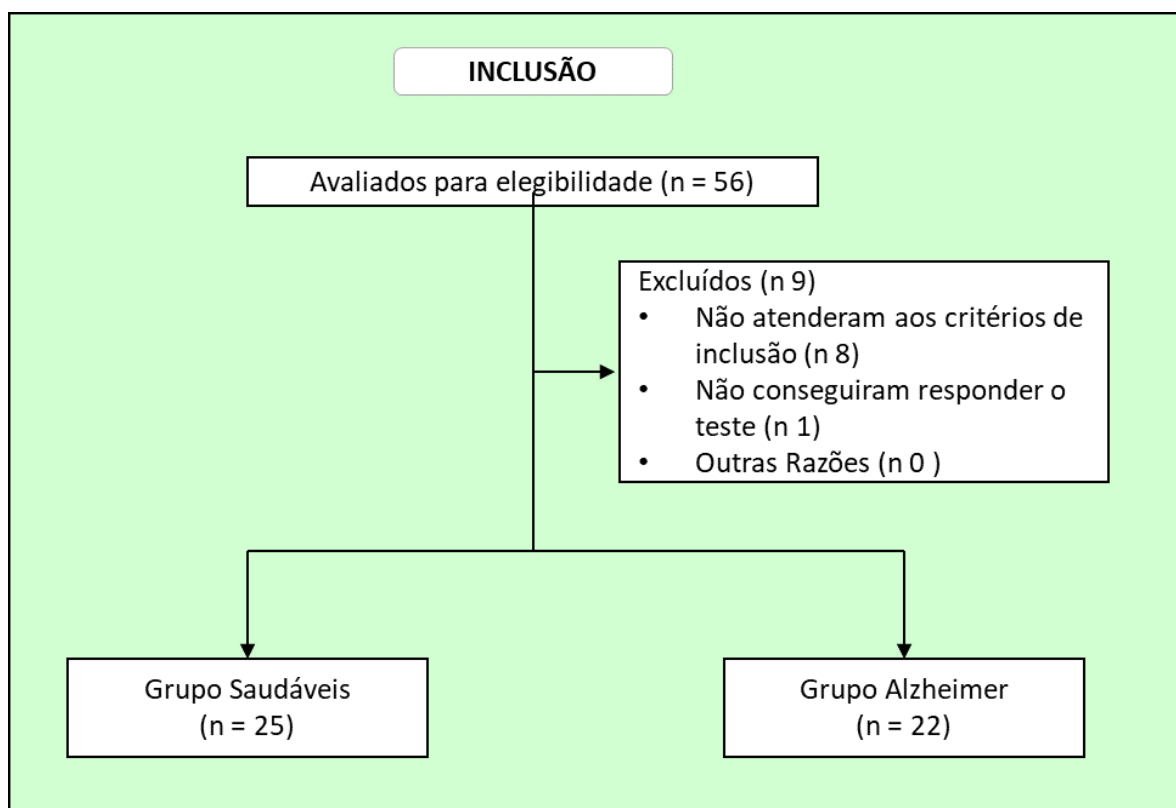


Figura 1. Fluxograma da elegibilidade dos participantes da pesquisa

Após a seleção dos pacientes, conforme os critérios de inclusão e exclusão, os pacientes com DA nível CDR 2, Demência Mista, Demência Vascular, Demência Fronto temporal, foram encaminhados para o SENE, Ambulatório da Memória do HULW e outros serviços de assistência à saúde. Após as exclusões, a amostragem contou com 22(vinte e dois) participantes do grupo da DA e 25(vinte e cinco) no grupo saudável, com diferentes perfis.

6.9 Procedimentos de aplicação

Após o contato por telefone do grupo de pesquisa com o participante foi solicitado ao mesmo à comparecer à clínica escola de Psicologia ou ao LACOP ambos na UFPB para apresentação da pesquisa e assinatura do termo de consentimento livre esclarecido. Posteriormente foram realizadas avaliações iniciais, mesmo os participantes que já estavam inclusos em outros projetos de pesquisas foram reavaliados, nessa avaliação foram utilizados os seguintes instrumentos: o Questionário Sociodemográfico e Clínico, onde foi feita a identificação do paciente, bem como as suas condições clínicas gerais, CDR, MEEM, GDS, Teste de Snellen e por último era questionado sobre a autopercepção em relação ao conhecimento de faces usando a EARF.

Em seguida, no mesmo dia, foram explicadas todas as regras para realização do teste, a aplicação do TRFBr foi em uma única sessão e individual, foi solicitado ao participante para se sentar em frente à mesa com boa iluminação. o TRFBr ficou na frente do participante avaliado e o cartão de resposta ficou com o avaliador que ficava ao seu lado, nesse momento era solicitado ao participante que falasse a letra e apontasse para rosto que ele acreditava ser o rosto semelhante constante nas alternativas do teste. A fase de coleta de dados ocorreu de no mês de maio a julho de 2018.

6.9.1 Instrumentos e Testes para Coleta de Dados Anamnese do paciente

Inicialmente, as questões de anamnese foram respondidas aos participantes da pesquisa para, em seguida, serem coletados dados com a identificação do paciente, como nome, idade, gênero, anos de estudo, estado civil, profissão que exercia antes de se aposentar, naturalidade, número de filhos, religião, endereço completo, telefone, tempo de diagnóstico de DA, para aqueles acometidos pela doença. Tais informações constaram no Questionário sociodemográfico.

Em seguida, para análise das condições clínicas gerais do paciente, foi questionado se o paciente apresentava condições clínicas que impedissem a execução do teste. Assim, foram observadas as seguintes alterações: se o paciente utilizava óculos ou tinha alguma alteração visual sem correção, se tinha problemas auditivos, se havia realizado procedimento cirúrgico e os tipos de medicamentos que eles utilizavam, bem como seu horário e administração. Cabe salientar que o paciente poderia apresentar limitações visuais e auditivas, desde que corrigidas por óculos e aparelhos auditivos.

“Autopercepção” refere-se ao modo pelo qual as pessoas compreendem as suas próprias ações e crenças baseadas em seu comportamento em situações específicas. É um modelo de si mesmo por meio da perspectiva de um observador externo.

Na avaliação da autopercepção em relação ao conhecimento de faces, realizada por meio de uma escala simples para o melhor entendimento do paciente, foi elaborada uma escala visual de 01 (um) a 10 (dez), onde os participantes realizaram uma autoavaliação de sua condição, conforme a Figura 2. É válido destacar que, valores pontuados entre 01 e 03 representam a percepção de que “não reconhece bem” as faces, de 04 a 7 há um “reconhecimento moderado” e de 8 a 10 um bom reconhecimento



Figura 2. Escala de autopercepção do reconhecimento de faces

6.9.2 Avaliação do Nível de Demência

Nesta etapa, com o objetivo de classificar a gravidade da doença, foi utilizado o Escore de Avaliação Clínica de Demência (CDR), presente no Anexo A desta pesquisa. Esse instrumento 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).

Como critério desse estudo, a categoria memória foi considerada como a principal, ou seja, com maior significado e as demais se adequaram como secundárias. A classificação final do CDR foi obtida pela análise das categorias, seguindo um conjunto de regras elaboradas e validadas por Morris (1993), corroborado também pela versão em português por Montañó & Ramos (2005).

6.9.3 Avaliação Cognitiva Global

Para a avaliação do cognitivo global utilizou-se o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), cujo modelo está presente no Anexo A, que é um instrumento composto por setes categoriais: orientação para tempo, percepção de local, registro de três palavras, atenção e cálculo, recordação dessas três palavras, linguagem e desenvolvimento visuo-construtiva. O escore do MEEM varia de 0 a 30 pontos, sendo que valores mais baixos apontam para possível déficit cognitivo. 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, Brucki, Campacci, & Juliano (1994) Brucki, Nitrini, Caramelli, Bertolucci, & Okamoto (2003) e Folstein (et al., 1975).

6.9.4 Avaliação de Outras Condições Psicopatológicas

Na Escala de Depressão Geriátrica (GDS), composta por 15 questões objetivas de sim ou não, a pontuação final correspondeu a um escore formado pela somatória das respostas, quantificando os sintomas depressivos mais intensos nas pontuações mais elevadas, de acordo com o modelo presente no Anexo B (Yesavage et al., 1982).

6.9.5 Avaliação da acuidade visual

Há duas versões principais para verificar a acuidade visual para longe e perto: A tradicional, com uso de letras, e a utilizada para pessoas analfabetas, que se constitui da letra "E" com variação de rotação como "III", quando se pede o indivíduo indique de que lado a imagem está, sendo este último o adotado nesta pesquisa (Zapparoli et al., 2009).

Para isto, foram seguidas as medidas LogMAR para adultos, segundo a indicação e a distância padrão, todas convertidas para a Escala Optométrica de Snellen, presente no Anexo C. O participante avaliado foi colocado diante um cartaz em uma parede vazia, sem janelas, a aproximadamente 1,5 metro do chão. O teste se inicia com o olho direito e depois com o esquerdo.

Sentado em uma cadeira posicionada a aproximadamente 5 metros, o idoso teria que distinguir pelo menos até a oitava linha para ter sua visão considerada como “satisfatoriamente normal”. Nos casos que a avaliação não ultrapassou a quarta linha, os pacientes tiveram um encaminhamento para os cuidados de um oftalmologista. É importante destacar que foi permitido ao participante o uso de lentes corretivas, como óculos ou lentes de contato, durante a avaliação. Ademais, o Teste de Snellen não substitui o exame

oftalmológico e será utilizado apenas para indicação da acuidade visual (Zapparoli et al., 2009).

Como critério, as análises seguiram as classificações: Entre 20/20 e 20/25 foram considerados com a acuidade visual normal; de 20/30 a 20/60 com leve perda de visão ou próximo da visão normal; de 20/70 a 20/160 tiveram baixa visão moderada, de 20/200 a 20/400 representaram uma baixa visão grave; e por fim os que se enquadraram entre 20/500 e de 20/1000 foram classificados com baixa visão profunda. Em resultados maiores, tais como 20/1000, há uma quase total deficiência visual, cegueira total ou quase, nenhuma percepção da luz ou mesmo total deficiência visual (Creese et al., 2017).

6.9.6 *Teste de Reconhecimento de Faces Brasileiro*

Nesta fase da avaliação, foram apresentadas 03 (três) etapas (cada etapa possui 2 fases, cada etapa 20 questões, e cada fase 10 questões) do teste impresso, onde os participantes teriam que identificar a face semelhante, dentre as 05 (cinco) alternativas apresentadas para cada disposição. Na primeira etapa, por exemplo, a condição 1^a (primeira fase da primeira etapa) demonstrou o rosto-alvo na posição frontal e neutra, sem qualquer expressão facial, e os pacientes teriam que identificar a quem pertencia, dentre as alternativas, a mesma face, sendo que as opções expressavam emoção. Já na 1B (segunda fase da primeira etapa), a situação se inverteu, e ao se deparar com uma frente expressiva, como susto ou surpresa, por exemplo, teriam que sinalizar qual o seu correspondente dentre as opções faciais neutras, conforme a Figura 3:

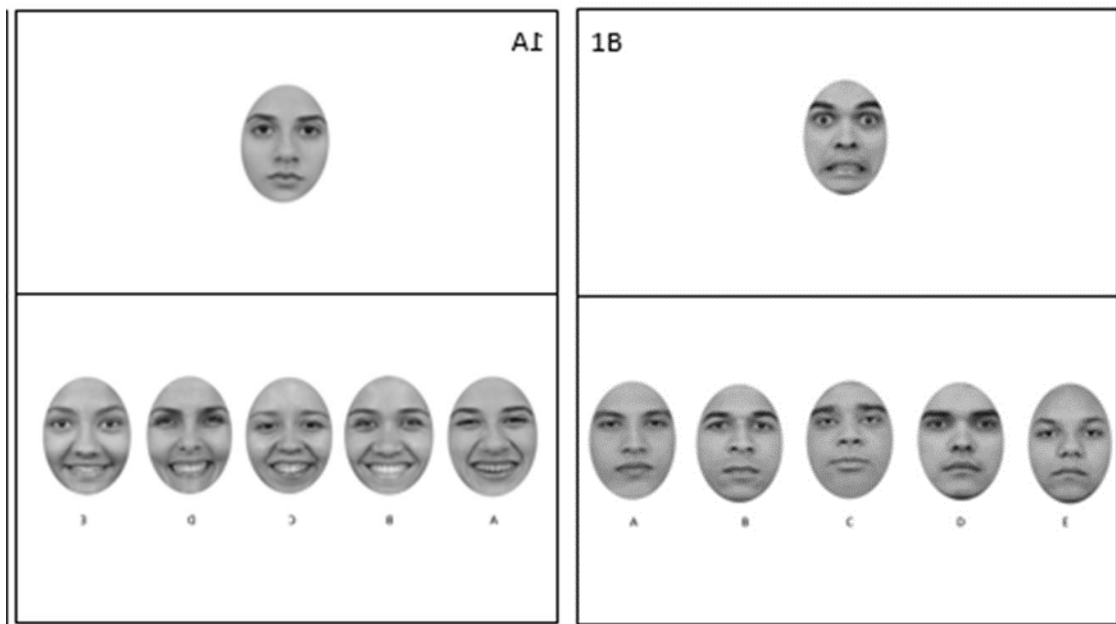


Figura 3. Esquema ilustrativo da representação da Etapa I condição A, face alvo neutra e emoções para seleção, e da condição B etapa I face alvo emoção e neutra para seleção, é avaliado o reconhecimento do indivíduo com a constância da angulação e mudança na expressão emocional

Na etapa seguinte, os indivíduos foram avaliados em relação à percepção de faces em posição frontal e de perfil. Assim, na condição 2A (primeira fase da segunda etapa) os indivíduos deveriam escolher, dentre uma entre as cinco faces neutras e inclinadas, aquela que representava o rosto-alvo visto de frente. Já na condição 2B (segunda fase da segunda etapa), todas as cinco variáveis se encontravam defronte, enquanto sua correspondente se encontrava virada para a esquerda, conforme a Figura 4:

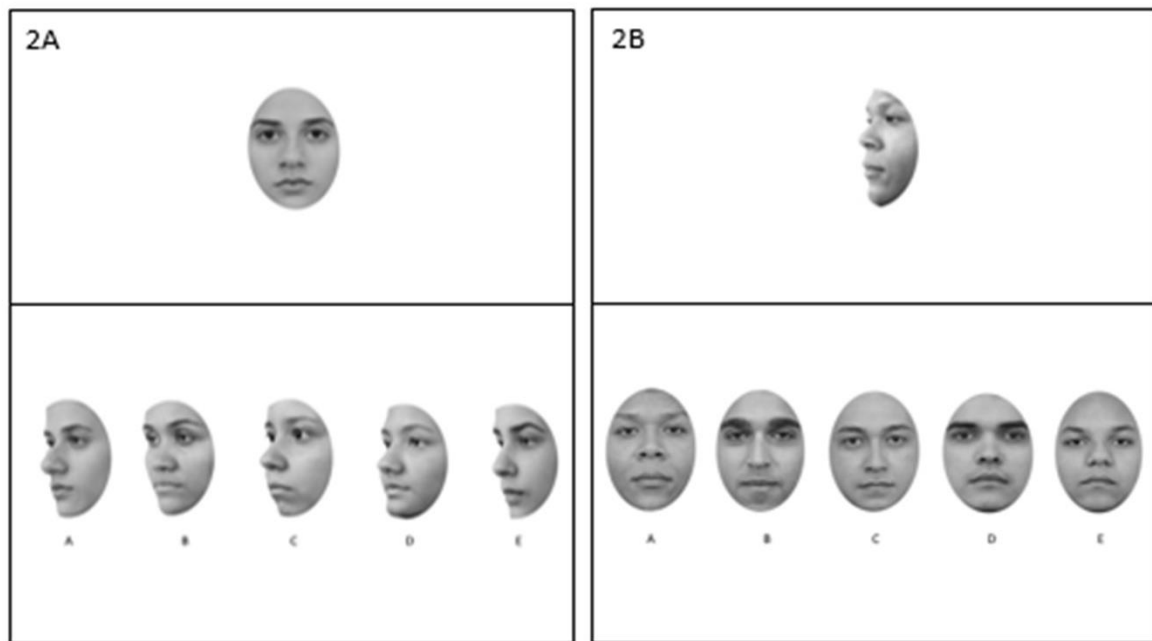


Figura 4. Esquema ilustrativo da representação da Etapa II condição 2A , face alvo neutra frontal e faces neutras de perfil; na fase etapa II condição 2B face alvo neutra perfil e faces neutras de frontal para seleção

Na terceira e última etapa, os indivíduos foram analisados pela sua aptidão em detectar, dentre as opções vistas de perfil e expressando emoções, o rosto a quem pertencia a face-alvo neutra e defronte, correspondendo a condição 3A (primeira fase da terceira etapa). Já na condição 3B (segunda fase da terceira etapa), enquanto o rosto apresentado se encontrava neutro e de perfil, suas variáveis para correspondência estavam defronte, e com semblantes expressivos, vistos na Figura 5:

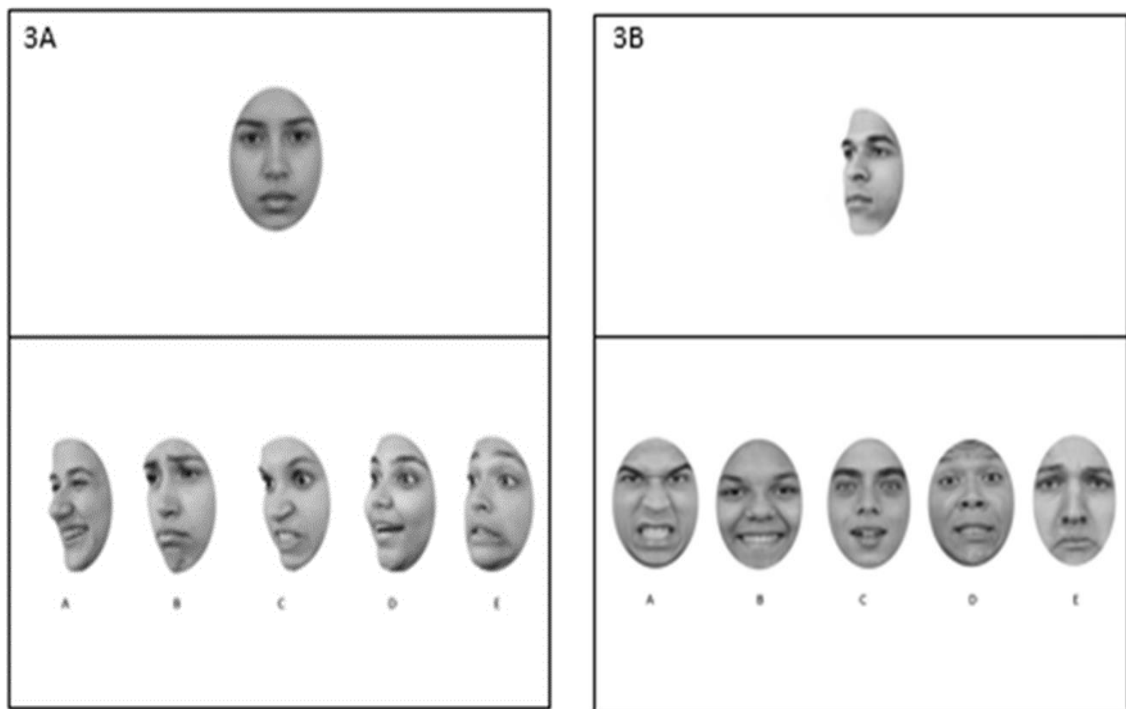


Figura 5. Esquema ilustrativo da representação da Etapa III condição 3A face alvo frontal e neutra, e abaixo terão cinco opções de faces, todas na posição perfil com cada uma delas contendo uma expressão facial diferente.; segunda fase da Etapa III condição 3B, face alvo perfil e neutra, e abaixo terão cinco opções de faces, todas na posição frontal com cada uma delas contendo uma expressão facial diferente.

Foram usadas a mesma quantidade de faces de homens e mulheres nas três condições do estudo. As questões do TRFBr não foram randomizadas e seguiram uma sequência na qual a dificuldade era alterada a cada 10 questões, por exemplo, a primeira etapa (de 1 a 20 estímulos), correspondiam a questões com faces frontais, no máximo com alteração de expressão. Cada etapa tem duas fases. O nível de dificuldade da etapa 1 foi mudado a partir da questão 10, de modo que ao invés de uma face neutra com alternativas expressivas (compostas nas questões de 1 a 10), a segunda fase da etapa foi composta por rostos expressivos que deveriam encontrar seu semelhante neutro nas alternativas.



Figura 6. Na Etapa I (painéis à esquerda), são avaliados os reconhecimentos do indivíduo com a constância da angulação (frontal) e mudança na expressão emocional. Na Etapa II (painéis centrais), são avaliados os reconhecimentos com a constância de expressão e mudança na angulação da face. Na Etapa III (painéis à direita), são avaliados os reconhecimentos do indivíduo com a mudança simultânea da expressão emocional e da angulação da face.

6.9.7 Metodologia da Análise de dados

Para a realização das análises quantitativas, foi utilizada nesta pesquisa o software IBM – Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) em sua versão nº 23. Todas as estimativas e inferências dos testes estatísticos foram consideradas significativas quando $p < 0,05$.

Os participantes foram analisados por meio de medidas descritivas de frequência e de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão e amplitude) para caracterização da amostra de acordo com as variáveis sociodemográficas.

Todas as variáveis foram submetidas ao teste de normalidade o que permitiu o uso de testes paramétricos nas análises. Em seguida, o desempenho de reconhecimento de faces durante a sessão foi analisado computando-se a porcentagem de faces corretamente reconhecidas (taxas de acertos) e faces erroneamente reconhecidas (taxas de equívoco). O banco de dados será submetido a análises paramétricas através do "teste T" e ANOVA.

Para a variável taxa de acerto, foi realizada uma ANOVA mista de duas vias, com a variável “Etapa” como fator de medidas repetidas com três níveis (Etapa 1; Etapa 2; e Etapa 3) e a variável “grupo” como fator entre sujeitos com dois níveis (Grupo Alzheimer e Grupo Saudável). Analisou-se a esfericidade das variáveis de acordo com o teste de Mauchly. Para correlação entre o resultado do TRFBr e as variáveis usadas na avaliação usou-se o coeficiente de correlação de Pearson.

7 Resultados

7.1 Caracterização da amostra

As variáveis gerais contidas nos instrumentos de coletas de dados utilizados foram: Grupos (Saudável ou com Alzheimer), Sexo, Idade (anos), Nível de Escolaridade, Tempo de Resposta ao teste, nível de autopercepção ao reconhecimento de faces, MEEM, Total TRFBr (Pontuação total no teste de reconhecimento de faces brasileiro), TRFBr 1 a 20 (etapa 1 do teste), TRFBr 21 a 40 (etapa 2) e TRFBr 41 a 60 (etapa 3). As amostras foram calculadas por meio de análises descritivas, através de medidas de tendência central e dispersão. Também foram realizadas as análises descritivas dos testes (TRFBr, MEEM), buscando avaliar as médias e desvio-padrões de cada uma delas. Iniciando com uma apresentação geral da amostra. Nas tabelas o A significa grupo com Alzheimer, e o S, grupo saudável.

Foram avaliados 47 indivíduos, em que, 25 (53%) são saudáveis e 22 (47%) são portadores de Alzheimer, 55% dos avaliados são do sexo feminino, enquanto que, 45% são do

sexo masculino, conforme a tabela a seguir:

Tabela 5. Caracterização da amostra conforme o sexo

Grupos						
Sexo	GA		GS		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Feminino	12	55%	14	56%	26	55%
Masculino	10	45%	11	44%	21	45%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

A distribuição da idade entre os grupos avaliados relacionados aos grupos (GS – Saudável; GA - Alzheimer) GS obteve uma média de 73,48 (SD=5,68), enquanto o GA apresentou uma média de 76,59 (SD=6,51).

Tabela 6. Faixa etária dos participantes da pesquisa.

Grupos						
Faixa Etária	GA		GS		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
58 ---63	1	5%	0	0%	1	2%
63 ---68	1	5%	6	24%	7	15%
68 ---73	2	9%	4	16%	6	13%
73 ---78	7	32%	8	32%	15	32%
78 ---83	9	41%	6	24%	15	32%
83 --- 88	2	9%	1	4%	3	6%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

Tabela 6.1 Distribuição de frequência dos avaliados relacionados aos grupos (GS – Saudável; GA - Alzheimer) quanto à faixa etária.

Idade	GS (n = 25)				GA (n = 22)			
	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão
	73,48	64	84	5,86	76,59	88	58	6,51

O intervalo que possui a maior frequência percentual registrada está contido entre 78 a 83 anos de idade com 41% para os avaliados com Alzheimer, enquanto que, no grupo dos

saudáveis registraram a maior frequência percentual no intervalo entre 63 e 68 anos de idade com 24% dos avaliados.

Os níveis de escolaridade com maior frequência percentuais registradas nos dois grupos foram superior completo, ensino médio completo e fundamental completo com 34%, 21% e 17% dos avaliados, nessa ordem. Sobre a distribuição de frequência dos avaliados referente ao nível de escolaridade com relação aos grupos (GS – Saudáveis e GA – Alzheimer) é possível observar que com relação ao nível de escolaridade, o mais frequente foi o superior completo, ou seja, 41% para os indivíduos com Alzheimer e 28% para os saudáveis.

Tabela 7. Nível de escolaridade dos grupos

Nível de Escolaridade	Grupos					
	GA		GS		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Fundamental Incompleto	4	18%	1	4%	5	11%
Fundamental Completo	3	14%	5	20%	8	17%
Médio Incompleto	1	5%	2	8%	3	6%
Médio Completo	4	18%	6	24%	10	21%
Técnico Incompleto	0	0%	1	4%	1	2%
Técnico Completo	0	0%	3	12%	3	6%
Superior Completo	9	41%	7	28%	16	34%
Pós - Graduação Incompleto	1	5%	1	4%	2	4%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

7.2 Resultados e interpretação dos testes

Com relação ao tempo total de resposta dos 3 itens do TRFBr observou-se que a média do GS foi de 25,4 (SD = 8,8) minutos e a média de tempo total do GA foi de 31,55 (SD = 8,93). O gráfico a seguir demonstra que o menor intervalo (18|---24 minutos) foi mais presente em pessoas que possuíam ensino superior completo (com 53% desse intervalo presente), seguidos do fundamental completo (com 20%), médio incompleto (13%), e médio

completo (14%). Note que as porcentagens presentes ao lado das barras correspondem aos períodos nos dois grupos do estudo (47 indivíduos).

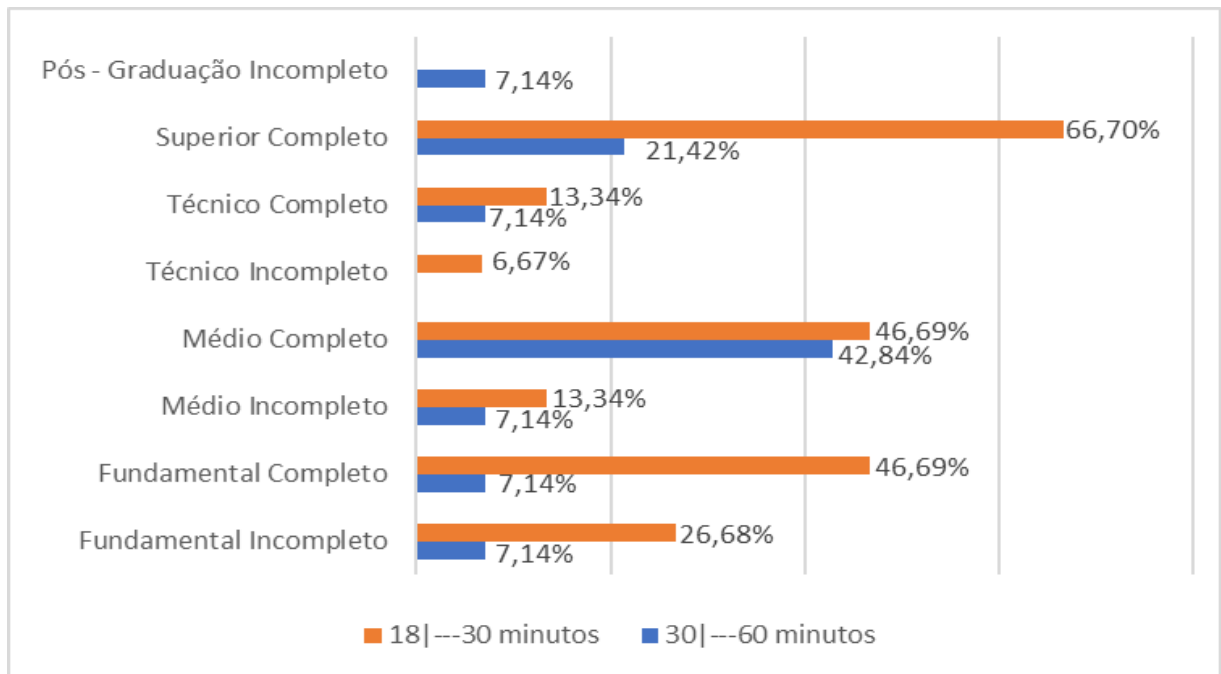


Gráfico 1. Cruzamento da escolaridade com o intervalo de tempo necessário para responder o TRFBr.

Tabela 8. Tempo de resposta ao TFRBr.

	Grupos					
	GA		GS		Total	
Intervalo Tempo de Resposta	Freq	%	Freq	%	Freq	%
18 ---24	4	18%	11	44%	15	32%
24 ---30	7	32%	11	44%	18	38%
30 ---36	5	23%	0	0%	5	11%
36 ---42	2	9%	3	12%	5	11%
42 ---48	3	14%	0	0%	3	6%
48 ---54	1	5%	0	0%	1	2%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

O tempo de resposta da aplicação total do TRFBr variou entre 18 a 53 minutos. No grupo dos saudáveis o intervalo foi compreendido entre 18 a 29 minutos registraram uma

frequência percentual de acertos de 88%, na medida em que, no intervalo entre 24 a 35 minutos registraram uma frequência percentual de 55% dos avaliados com Alzheimer. O tempo de resposta relacionada aos grupos, GS apresentou uma média de tempo de 25,4 (SD= 5,44) e a média do tempo no GA foi de 31,55(SD= 8,93), demonstrando assim que o GA demorou mais tempo para responder em comparação ao GS.

Tabela 8.1 Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados referente ao grupos quanto ao tempo de resposta

Tempo de resposta ao TRFBr (em minutos)	GS (n = 25)				GA (n = 22)			
	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão
	25,4	39	18	5,44	31,55	51	17	8,93

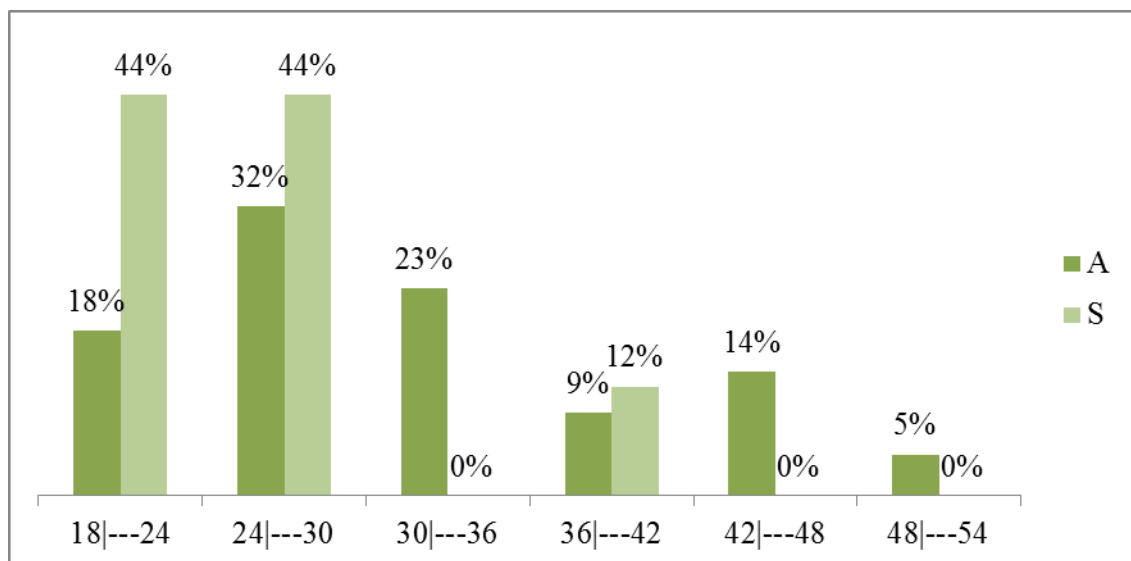


Gráfico 2. Comparações do tempo de resposta do TFRBr no grupo com Alzheimer (A), e no grupo saudável (S)

O gráfico acima infere que no menor intervalo de tempo (18|---24 minutos), o grupo saudável foi mais preponderante (44%), em comparação com o grupo com Alzheimer (18%), que demorava mais tempo para responder o TFRBr.

Quanto à autopercepção do nível de reconhecimento de faces, escala pontuada entre 1

a 10, na qual, essa pontuação dos níveis de autopercepção de reconhecimento de faces está dividida em: 1 a 3 – não reconhece bem; 4 a 7 – alteração moderada; e entre 8 a 10 – reconhece bem. Nessa escala as mais frequentes foram 7 e 9 com frequências percentuais de 21% e 32% dos avaliados (total), enquanto que, 8 e 10 possuem a mesma frequência percentual de 17% dos avaliados que marcaram essas numerações na escala de percepção; 30% dos avaliados obtiveram pontuação menor que 7. No grupo com Alzheimer, 36% dos participantes autodesignaram sua pontuação em 7, e no grupo saudável, 36% autoconsideravam sua pontuação para autopercepção em 9.

Tabela 9. Autopercepção para reconhecimento de faces usando a EARF

Autopercepção para reconhecimento de faces	Grupos					
	GA		GS		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
5	1	5%	0	0%	1	2%
6	2	9%	3	12%	5	11%
7	8	36%	2	8%	10	21%
8	5	23%	3	12%	8	17%
9	6	27%	9	36%	15	32%
10	0	0%	8	32%	8	17%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

No MEEM, o grupo entre pontuações de 22 a 27 tiveram uma frequência percentual de 64% dos avaliados; a variável Pontuação Total de TRFBr, que é a soma dos escores do reconhecimento de faces, varia entre 14 a 63 total de acertos, visto que, o intervalo que registrou maior frequência percentual de acertos foi entre 50 a 55, que representa 26% dos avaliados.

Tabela 10. Pontuações atingidas pelos grupos GA e GS no MEEM.

Interpretação das pontuações do	GA	GS
---------------------------------	----	----

MEEM	Frequência Absoluta	Frequência Relativa	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Perda cognitiva grave (≤ 9 pontos)	0	0	0	0
Perda cognitiva moderada (10 a 20 pontos)	4	18,19%	0	0
Perda cognitiva leve (21 a 24 pontos)	10	45,45%	6	24%
Normal ($25 \geq$)	8	36,36%	19	76%
Total	22	100%	25	100%

Pontuação igual ou superior a 25 (de um total de 30) é considerada normal (ilesa). (Kaplan & Sadock, 2005). Abaixo disso, a pontuação pode sugerir perda cognitiva grave (≤ 9 pontos), moderada (10 a 20 pontos) ou leve (21 a 24 pontos). (Mungas, 1991). A pontuação bruta pode precisar ser corrigida de acordo com a escolaridade e idade (Crum et al., 1993).

O intervalo de pontuação 10 a 20 pontos para o MEEM no grupo com Alzheimer possuiu uma frequência de 18,19%, demonstrando perda cognitiva moderada nesses indivíduos; já no GS, não houve sujeitos nessa faixa intervalar, observe a tabela 6.

O MEEM apresentou uma média de pontuação em GS de 26,08 (SD= 5,86) e a média do MEEM no GA foi de 22,62 (SD= 3,30), demonstrando assim que o reconhecimento de faces pelo TRFBr adquiriu maiores pontuações no GS em comparação ao grupo GA.

Tabela 11. Análise descritiva do MEEM

MEEM	GS (n = 25)				GA (n = 22)			
	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão
	26,08	30	21	5,86	22,62	28	16	3,30

Com relação ao TRFBr, os participantes do GS obtiveram uma média de 53,76 (SD= 3,91) no TRFBr, os participantes do GA obtiveram uma média de 27,54 (SD= 6,78) acertos no TRFBr. Entre as etapas do TRFBr, o GS apresentou melhor resultado na Etapa II com

média de 19,04 (SD= 3,52) e GA apresentou melhor desempenho na Etapa I, com média de 11,72 (SD= 3,45).

Tabela 12. Análise descritiva das pontuações obtidas nas três etapas do TRFBr.

	GS (n = 25)				GA (n = 22)			
	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão	Méd.	Máx.	Mín.	Desvio Padrão
TRFBr – Total	53,76	60	45	3,91	27,54	38	14	6,78
Etapa I- TRFBr	18,16	20	15	3,64	11,72	16	6	3,45
Etapa II- TRFBr	19,04	20	16	3,52	9,41	14	4	2,65
Etapa III- TRFBr	16,56	20	9	3,76	6,41	10	4	1,74

A pontuação no TRFBr varia entre 0 (mínima) e 60 (máxima). Em relação ao total TRFBr (as três etapas juntas), no grupo dos indivíduos com Alzheimer as maiores frequências percentuais se concentram no intervalo entre 20 a 37 pontos com 77% dos avaliados. O grupo dos indivíduos saudáveis teve uma maior concentração percentual no intervalo percebido entre 44 a 61 pontos. É interessante observar que os avaliados com Alzheimer pontuaram entre 14 a 43 pontos, enquanto que, os indivíduos saudáveis pontuaram entre 44 a 61 pontos, nota-se, pois, que o grupo dos indivíduos com Alzheimer só pontuaram até 37 pontos, acima disso não marcaram nenhum ponto e no grupo dos indivíduos saudáveis não pontuaram menos que 43 pontos, apenas acima dessa pontuação, como visto no gráfico 3.

Tabela 13. Pontuações obtidas no TRFBr no GS e GA

Total TRFBR	GA		GS		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
14 ---20	3	14%	0	0%	3	6%
20 ---26	6	27%	0	0%	6	13%
26 ---32	7	32%	0	0%	7	15%
32 ---38	4	18%	0	0%	4	9%
38 ---44	2	9%	0	0%	2	4%
44 ---50	0	0%	5	20%	5	11%
50 ---56	0	0%	12	48%	12	26%
56 ---62	0	0%	8	32%	8	17%
Total	22	100%	25	100%	47	100%

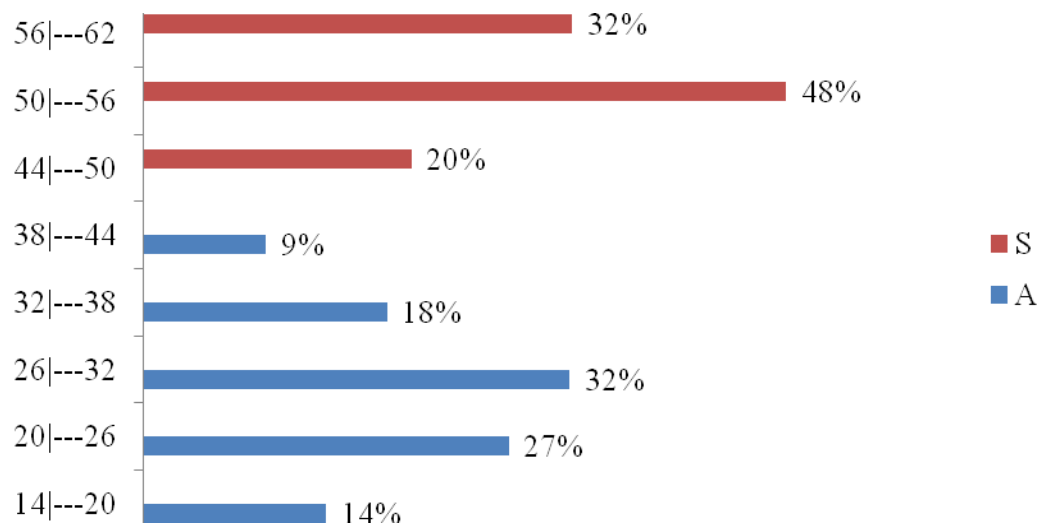


Gráfico 3. Distribuição da frequência das pontuações intervalares dos indivíduos avaliados referentes aos grupos S (grupo saudável) e A (grupo com Alzheimer) ao total do TRFBr. Os intervalos correspondem às pontuações, e as porcentagens aos indivíduos que acertaram as pontuações correspondentes ao intervalo.

O gráfico 4 apresenta a primeira etapa do TRFBr (questões de 1 a 20), em que, o grupo dos indivíduos saudáveis concentram-se no intervalo entre 18 a 21 acertos, ao passo que, nesse mesmo intervalo de acertos, o grupo de indivíduos com Alzheimer não possuem nenhuma frequência registrada. O grupo dos indivíduos com Alzheimer compreende o intervalo entre 15 a 17 dos acertos com 32% dos avaliados.

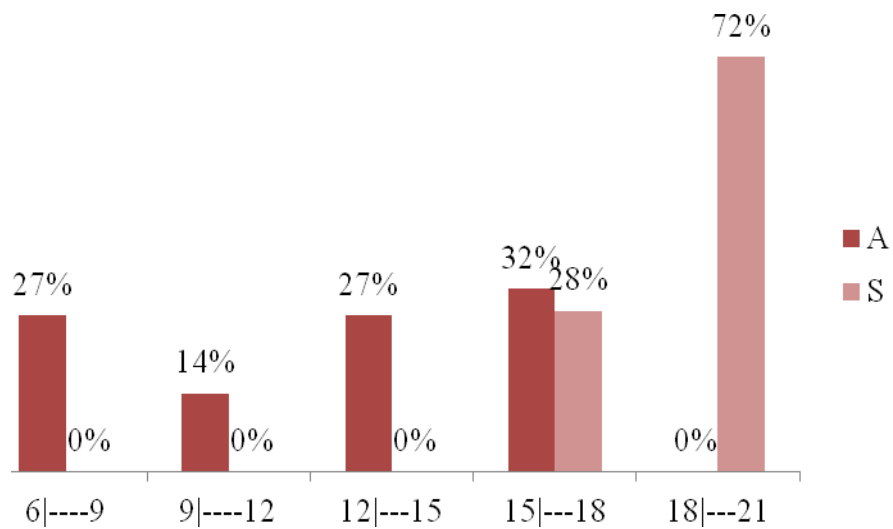


Gráfico 4. Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados referentes à etapa I do TRFBr (questões de 1 a 20). (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer).

O gráfico 5 apresenta a distribuição de frequência dos avaliados relacionados aos grupos (S – Saudável; A - Alzheimer) quanto à segunda etapa do TRFBr (questões de 21 a 40), na qual, o grupo dos indivíduos com Alzheimer obtiveram maior frequência percentual no intervalo compreendido entre 8 a 12 acertos dos avaliados nesse grupo, sendo que, no grupo dos indivíduos saudáveis concentraram-se apenas no intervalo entre 16 a 20 acertos com 100% dos avaliados nesse grupo.

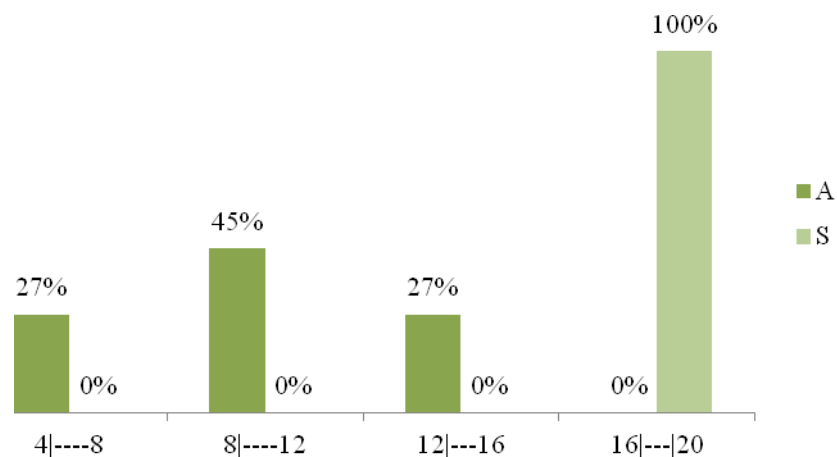


Gráfico 5. Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados referentes à segunda etapa do TRFBr (questões de 21 a 40). Intervalos correspondem às pontuações, porcentagens à quantidade de indivíduos que obtiveram essas pontuações. (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer).

Na terceira etapa do TRFBR (questões de 41 a 60), os indivíduos com Alzheimer registraram uma frequência percentual de 73% no intervalo entre 4 a 8 acertos, enquanto que, no grupo dos indivíduos saudáveis registraram 64% de acertos no intervalo de pontuações entre 16 a 20 acertos. Acima de 12 acertos, o grupo dos indivíduos com Alzheimer não pontuam. Observe o gráfico abaixo:

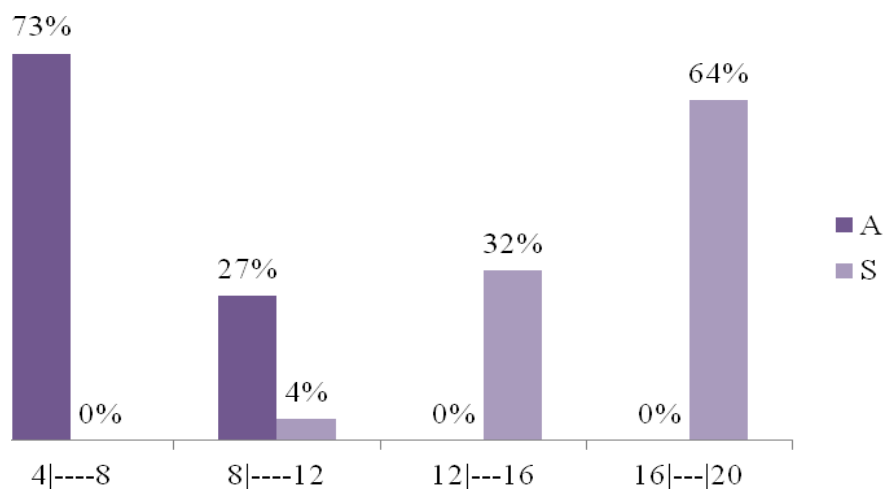


Gráfico 6. Distribuição de frequência dos indivíduos avaliados na terceira etapa do TRFBr (questões de 41 a 60) referentes aos intervalos de pontuações obtidos no teste. (S = Grupo saudável; A = Grupo com Alzheimer).

7.3 Resultados do teste-*t*

O teste-*t* mostra que para as médias das variáveis Tempo de Resposta ao TRFBr; MEEN; Pontuações: Total TRFBr; 1ª Etapa TRFBr; 2ª Etapa TRFBr; e 3ª Etapa TRFBr entre GA e GS com valor-*p* menor do que 0,01, sendo $< 0,05$, faz decidir pela rejeição da hipótese nula e conclui-se que existe diferenças estatisticamente significativas entre médias de GS e GA em relação às variáveis citadas.

Tabela 14. Teste de amostra independente

Teste de Levene para igualdade de variâncias	Teste- <i>t</i> para igualdade das médias
--	---

		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Diferença das médias	Std. Desvio padrão	Intervalo de confiança da diferença 95%	
										Menor Maior
Tempo TRFBr Total	Variâncias iguais	6,409	,015	2,887	45	,006	6,14545	2,12837	1,85870	10,43221
	Variâncias não-iguais			2,802	33,792	,008	6,14545	2,19314	1,68745	10,60346
MEEM	Variâncias iguais	3,937	,053	-3,798	45	,001	-3,105	,818	-4,752	-1,458
	Variâncias não-iguais			-3,710	36,517	,001	-3,105	,837	-4,802	-1,408
Total_TRFBr	Variâncias iguais	7,989	,007	-16,100	45	,001	-26,215	1,628	-29,494	-22,935
	Variâncias não-iguais			-15,580	32,574	,001	-26,215	1,683	-29,640	-22,790
1ª Etapa do TRFBr (1 a 20)	Variâncias iguais	31,719	,001	-8,555	45	,001	-6,433	,752	-7,947	-4,918
	Variâncias não-iguais			-8,164	27,061	,001	-6,433	,788	-8,049	-4,816
2ª Etapa do TRFBr (21 a 40)	Variâncias iguais	14,496	,001	-16,552	45	,001	-9,631	,582	-10,803	-8,459
	Variâncias não-iguais			-15,823	27,711	,001	-9,631	,609	-10,878	-8,384
3ª Etapa do TRFBr (41 a 60)	Variâncias iguais	4,069	,050	-15,053	45	,001	-10,151	,674	-11,509	-8,793
	Variâncias não-iguais			-15,468	41,341	,001	-10,151	,656	-11,476	-8,826

Observa-se que o teste de Levene (para variâncias iguais) são: H_0 (hipótese nula), onde as variâncias dos dois grupos são iguais; e H_1 (hipótese alternativa) em que as variâncias dos dois grupos são diferentes. No resultado das variáveis analisadas na tabela 10, os valores de p para o teste Levene (em verde na tabela 10) são menores que 0,05 para todas as variáveis analisadas, exceto para o MEEM e para a 3ª Etapa do TRFBr (41 a 60).

Para as variáveis Tempo de Resposta ao TRFBr (sig. 0,015); Pontuações: Total TRFBr (sig. 0,007); 1ª Etapa TRFBr (sig. 0,001) e 2ª Etapa TRFBr (sig. 0,001), é notável a homogeneidade da amostra (a amostra não varia muito dentro de cada grupo), sendo improvável que as diferenças obtidas nas variâncias da amostra tenham ocorrido por aleatoriedade da amostra de uma população com variâncias iguais. Logo a hipótese nula de variâncias iguais é rejeitada e corrobora-se para a aceitação da existência de diferença entre as variâncias da população.

De acordo com isso, o Teste-*t* a ser utilizado é o que aparece na segunda linha (variâncias não-iguais) considerando que $p < 0,05$ em todas as variáveis, rejeita-se a hipótese nula (H_0) de igualdade das médias dos dois grupos, logo, pode-se concluir que as médias das variáveis (Sig. (2-tailed), em vermelho na tabela 10): Tempo de Resposta ao TRFBr; MEEN; Pontuações: Total TRFBr; 1ª Etapa TRFBr; 2ª Etapa TRFBr; e 3ª Etapa TRFBr, são significativamente diferentes entre os dois grupos (o grupo com Alzheimer e o grupo saudável).

Em suma, o teste-*t* independente mostrou que em média, os participantes do grupo Alzheimer apresentam um maior tempo em resposta ao teste em comparação ao grupo saudável ($t(45) = 2,80$; $p < 0,05$), onde 33,79 é o df. (em azul na tabela), ou grau de liberdade, 2,80 é o valor de *t* e $p < 0,05$ porque Sig. (2 extremidades) corresponde a 0,008.

7.4 **Análise da Confiabilidade do TRFBr**

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 pelo pesquisador, em que, o presente estudo obteve uma confiabilidade na sua fidedignidade de aproximadamente 96%. A Tabela 4 apresenta o

resultado da consistência interna do TRFBr ($\alpha = 0,961$), comprovando a confiabilidade do teste avaliado. (Nunnally, 1978).

Tabela 16: Confiabilidade do TRFBr

Alfa de Cronbach	Nº de Itens
0,961	60

7.5 Correlações

7.5.1 Correlações Grupo Alzheimer

No GA, foram encontradas correlações significativas. A correlação de Pearson mostrou que há uma correlação forte entre a pontuação total do TRFBr, e o MEEM ($r = ,825$ $p < 0,01$), demonstrando que as variáveis descritas são diretamente proporcionais, por exemplo, quanto maior as pontuações no MEEM, maiores as pontuações no TRFBr.

Quando analisado o tempo de resposta ao TRFBr do participante com Alzheimer pode-se observar uma correlação negativa quando relacionado com a pontuação total do TRFBr ($r = -,455$ $p < 0,05$) mostrando que mesmo que o participante tivesse uma maior quantidade de tempo para responder o teste, mesmo assim a quantidade de acertos no TRFBr ainda eram diminuídas no GA.

Tabela 15. Correlações intragrupo no GA.

Variáveis	TRFBr				Tempo
	Itens 1 a 60	Itens 1 a 20	Itens 21 a 40	Itens 41 a 60	
tempo de resposta aos estímulos	$r=-0,445^*$ ($p=0,033$)	$r=-0,517^*$ ($p=0,014$)	$r=-0,251$ ($p=0,259$)	$r=-0,411$ ($p=0,057$)	1
Sexo	$r=0,169$ ($p=0,453$)	$r=0,128$ ($p=0,57$)	$r=0,279$ ($p=0,209$)	$r=-0,005$ ($p=0,983$)	$r=0,278$ ($p=0,211$)
Idade	$r=0,163$ ($p=0,468$)	$r=0,291$ ($p=0,189$)	$r=-0,012$ ($p=0,959$)	$r=0,093$ ($p=0,68$)	$r=-0,189$ ($p=0,4$)
Escolaridade	$r=-0,034$	$r=-0,081$	$r=0,188$	$r=-0,26$	$r=0,298$

	p=(0,882)	p=(0,719)	p=(401)	p=(0,242)	p=0,177
Autopercepção	r=0,456* p=(0,033)	r=0,466* (p=0,029)	r=0,373 p=(0,087)	r=0,329 p=(0,135)	r=-0,164 p=(0,466)
mini exame do estado mental	r=0,825** (p= 0,001)	r=0,772** (p=0,001)	r=,699** (p=0,001)	r=,701** p=(0,001)	r=-,445* (p= 0,033)

*. Correlação é significativa no nível de 0.05 (2-tailed).

**. Correlação é significativa no nível de 0.01 (2-tailed).

Legendas: Itens 1 a 60: **pontuação total no teste de reconhecimento de faces brasileiro atingida pelo grupo com Alzheimer.** Correlações intragrupo no GA incluindo as três etapas do TRFBr. **Legendas: Etapa.01:** primeira etapa do TRFBr aplicada no grupo com Alzheimer; **Etapa.02:** segunda etapa do TRFBr aplicada nesse grupo; **Etapa.03:** terceira etapa do TRFBr aplicada no GA; **Total.TRFBr:** Pontuação total do TRFBr em GA; **Tempo.GA:** tempo gasto pelo GA para responder TRFBr totalmente; **MEEM.GA:** pontuação atingida pelo GA nessa avaliação do Mini-mental.

O MEEM também apresentou correlação negativa quando relacionado com o tempo total necessário para responder o TRFBr ($r = -,445$ $p < 0,05$). Sendo assim, quanto maior o comprometimento cognitivo (menores pontuações no MEEM), maior a quantidade de tempo necessária para responder o teste de reconhecimento de faces.

Em relação à primeira etapa do TRFBr (estímulos de 1 a 20), percebeu-se uma correlação negativa em relação ao tempo ($r = -,517$ $p < 0,05$), ou seja, quanto maior o tempo, menos questões acertadas nesse passo. No MEEM, ainda nessa etapa, a correlação positiva ($r = ,772$ $p < 0,01$), indica que as pontuações obtidas nesse teste cognitivo aumentam à medida que as pontuações na primeira etapa também aumentam, e em relação à pontuação total ($r = ,947$ $p < 0,01$), a correlação também é positiva.

Na segunda etapa do TRFBr (estímulos de 21 a 40), observou-se correlação positiva ($r = ,699$ $p < 0,01$) entre as pontuações dessa etapa do TRFBr e os valores obtidos no MEEM. Relacionando à pontuação do TRFBr total, houve uma correlação positiva ($r = ,878$ $p < 0,01$) com essa etapa. Analisando agora a correlação da segunda com as demais etapas, percebe-se uma correlação positiva com a segunda ($r = ,742$ $p < 0,01$), e com a terceira ($r = ,511$ $p < 0,05$).

Na terceira etapa do TRFBr (estímulos de 41 a 60), houve uma correlação positiva ($r = ,701$ $p < 0,01$) com a pontuação do MEEM. Ainda na terceira etapa, a pontuação total do TRFBr relacionou-se positivamente ($r = ,778$ $p < 0,01$). Quando observada às demais etapas,

ela correlacionou-se positivamente com a primeira etapa ($r = ,671$ $p < 0,01$), bem como com a segunda ($r = ,511$ $p < 0,05$).

7.5.2 Correlações no grupo saudável

No GS, foi encontrada correlação positiva e significativa sobre o tempo. A correlação de Pearson mostrou que há uma correlação forte entre a pontuação total do TRFBr, e o tempo de resposta ao teste nesse grupo ($r = ,699$ $p < 0,01$), mostrando que quanto maior o tempo para realização do teste, maior a quantidade de acertos. As demais correlações não foram significativas.

Tabela 16. Correlações intragrupo no GS

Variáveis	TRFBr				tempo de resposta aos estímulos
	Todas etapas (Itens 1 a 60)	Itens 1 a 20	Itens 21 a 40	Itens 41 a 60	
tempo de resposta aos estímulos	$r = 0,699^{**}$ ($p = 0,033$)	$r = 0,673^{**}$ ($p = 0,016$)	$r = 0,415^{*}$ ($p = 0,039$)	$r = 0,507^{**}$ ($0,01$)	1
Sexo	$r = -0,172$ ($p = 0,41$)	$r = 0,014$ ($p = 0,947$)	$r = -0,104$ ($p = 0,62$)	$r = -0,217$ ($p = 0,297$)	$r = -0,021$ ($p = 0,92$)
Idade	$r = -0,101$ ($p = 0,63$)	$r = 0,252$ ($p = 0,224$)	$r = 0,058$ ($p = 0,782$)	$r = -0,043$ ($p = 0,838$)	$r = -0,02$ ($P = 0,924$)
Escolaridade	$r = 0,003$ ($p = 987$)	$r = -0,138$ ($p = 0,512$)	$r = 0,17$ ($p = 0,416$)	$r = 0,005$ ($p = 0,981$)	$r = -0,06$ ($p = 0,775$)
autopercepção	$r = 0,334$ ($p = 103$)	$r = 0,161$ ($p = 0,433$)	$r = 0,527^{**}$ ($0,007$)	$r = 0,188$ ($p = 0,367$)	$r = 0,423^{*}$ ($p = 0,039$)
mini exame do estado mental	$r = 0,244$ ($p = 0,241$)	$r = 0,016$ ($p = 0,938$)	$r = 0,291$ ($p = 0,159$)	$r = 0,229$ ($p = 0,272$)	$r = -0,102$ ($p = 0,628$)

*. Correlação é significativa no nível de 0.05 (2-tailed).

**. Correlação é significativa no nível de 0.01 (2-tailed).

Legenda: Itens 1 a 60: pontuação total no teste de reconhecimento de faces brasileiro atingida pelo grupo Saudável. Correlações intragrupo no GS incluindo as três etapas do TRFBr. Legendas: Etapa.01: primeira etapa do TRFBr aplicada no GS ; Etapa.02: segunda etapa do TRFBr aplicada nesse grupo; Etapa.03: terceira etapa do TRFBr aplicada no GS; Total.TRFB: Pontuação total do TRFBr em GS; Tempo: tempo gasto pelo GS para responder TRFBr totalmente; MEEM.GS: pontuação atingida pelo GS nessa avaliação do Mini-mental.

Na primeira etapa do TRFBr aplicada aos participantes saudáveis houve correlação positiva ($r = ,673$ $p < 0,01$) com o tempo necessário para responder totalmente esse teste. Além disso, a pontuação total obtida no TRFBr correlacionou-se positivamente com a primeira etapa ($r = ,720$ $p < 0,01$). Notando agora a correlação da primeira com as demais etapas, percebe-se correlação positiva apenas com a terceira etapa ($r = ,512$ $p < 0,01$).

Tabela 18. Correlações intragrupo no GS incluindo as três etapas do TRFBr.

		Tempo.GS	MEEM.GS	Total.TRFBr.GS	Etapa.01 TRFBr.GS	Etapa.02 TRFBr.GS	Etapa.03 TRFBr.GS
Etapa.01 TRFBr.GS	Pearson	,673**	,016	,720**	1	,074	,512**
	Sig. (2-tailed)	,000	,938	,000		,725	,009
	N	25	25	25	25	25	25
Etapa.02 TRFBr.GS	Pearson	,415*	,291	,443*	,074	1	,196
	Sig. (2-tailed)	,039	,159	,026	,725		,349
	N	25	25	25	25	25	25
Etapa.03 TRFBr.GS	Pearson	,507**	,229	,914**	,512**	,196	1
	Sig. (2-tailed)	,010	,272	,000	,009	,349	
	N	25	25	25	25	25	25

****.** Correlação é significativa no nível de 0.01 (2-tailed).

***.** Correlação é significativa no nível de 0.05 (2-tailed).

Legendas: Etapa.01.TRFBr.GS: primeira etapa do TRFBr aplicada no grupo saudável; Etapa.02.TRFBr.GS: segunda etapa do TRFBr aplicada nesse grupo; Etapa.03.TRFBr.GS: terceira etapa do TRFBr aplicada no GS; Total.TRFBr.GS: Pontuação total do TRFBr em GS; Tempo.GS: tempo gasto pelo GS para responder TRFBr totalmente; MEEM.GS: pontuação atingida pelo GS nessa avaliação do estado mental.

A segunda etapa do TRFBr no GS mostrou correlação positiva com o tempo necessário para responder o teste ($r = ,415$ $p < 0,05$), bem como com a pontuação total do TRFBr ($r = ,443$ $p < 0,05$), com as demais etapas não houve correlação estatisticamente significativa. As pontuações da terceira etapa do TRFBr mostraram correlações positivas com o tempo total necessário para responder o teste ($r = ,507$ $p < 0,01$), com a pontuação total do TRFBr ($r = ,914$ $p < 0,01$), bem como com as pontuações da primeira etapa do TRFBr ($r = ,512$ $p < 0,01$).

7.5.3 Correlações entre os grupos GA e GS

Tabela 17. Correlações entre os grupos GS e GA.

		Tempo. GA	Tempo. GS	MEEM. GA	MEEM. GS	TRFBr. Total.GA	TRFBr. Total.GS
Tempo.GA	Pearson	1	-,129	-,445*	-,111	-,455*	-,295
	Sig. (2-tailed)		,568	,038	,622	,033	,183
	N	22	22	22	22	22	22
Tempo.GS	Pearson	-,129	1	,071	-,102	,231	,699**
	Sig. (2-tailed)	,568		,754	,628	,300	,000
	N	22	25	22	25	22	25
MEEM.GA	Pearson	-,445*	,071	1	,150	,825**	-,089
	Sig. (2-tailed)	,038	,754		,504	,000	,695
	N	22	22	22	22	22	22
MEEM.GS	Pearson	-,111	-,102	,150	1	,151	,244
	Sig. (2-tailed)	,622	,628	,504		,502	,241
	N	22	25	22	25	22	25
TRFBr.Total.GA	Pearson	-,455*	,231	,825**	,151	1	,162
	Sig. (2-tailed)	,033	,300	,000	,502		,470
	N	22	22	22	22	22	22
TRFBr.Total.GS	Pearson Correlation	-,295	,699**	-,089	,244	,162	1
	Sig. (2-tailed)	,183	,000	,695	,241	,470	
	N	22	25	22	25	22	25

*. Correlação é significativa no nível de 0.05 (2-tailed).

**. Correlação é significativa no nível de 0.01 (2-tailed).

Legendas: Tempo.GS: tempo que o grupo saudável demorou para responder o TRFBr totalmente; MEEM.GS: pontuações obtidas no teste MEEM no GS; TRFBr.Total.GS: pontuação total no teste de reconhecimento de faces brasileiro pelo grupo saudável. Tempo.GA: tempo que o grupo com Alzheimer demorou para responder o TRFBr totalmente; MEEM.GA: pontuações obtidas no teste MEEM pelo GA; TRFBr.Total.GA: pontuação total no teste de reconhecimento de faces brasileiro atingida pelo grupo com Alzheimer

Ao se correlacionar as variáveis Tempo.GA e MEEM.GA observou-se uma correlação negativa ($r = -,445$ $p < 0,05$), ou seja, quanto menores os escores do teste do estado mental, mais tempo os participantes do GA passaram para responder o TRFBr, no entanto não houve

correlação do TEMPO.GS com o MEEM.GS, sendo essa a diferença desses grupos no que se refere a essa característica.

Ainda sobre o tempo, o TRFBr.Total.GA correlacionou-se com o Tempo.GA ($r = -,455$ $p < 0,05$) positivamente, e quando comparados com o Tempo.GS, não houve correlação estatisticamente significativa. Essa última variável correlacionou-se apenas com o TRFBr.Total.GS ($r = ,699$ $p < 0,01$), mostrando que quanto maior a pontuação do TRFBr no GS, maior foi a quantidade de tempo que esse grupo utilizou para responder o teste.

A variável TRFBr.Total.GA correlacionou-se positivamente com o MEEM.GA ($r = ,825$ $p < 0,01$), evidenciando que quanto maior os escores no Mini Exame do Estado Mental no GA, maiores as pontuações obtidas no TRFBr nesse mesmo grupo.

8 Resultado ANOVA

Para a variável taxa de acerto, foi realizada uma ANOVA mista de duas vias, com a variável “Etapa” como fator de medidas repetidas com três níveis (Etapa 1; Etapa 2; e Etapa 3) e a variável “grupo” como fator entre sujeitos com dois níveis (GA e GS).

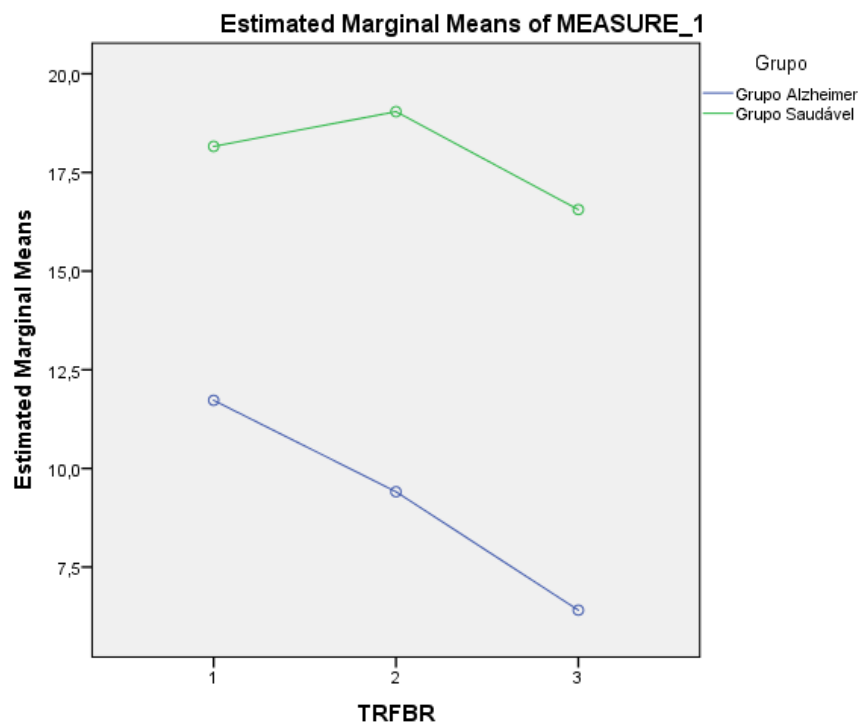
Houve um efeito significativo dos fatores principais “Etapa” ($F_{2,90} = 56,110$; $p = 0,001$) e “Grupo” ($F_{1,45} = 2493,94$; $p = 0,001$) e uma interação significativa entre eles ($F_{2,90} = 17,069$; $p = 0,001$). A análise *post hoc* da interação, com correção de Bonferroni, indicou que houve diferença entre as três etapas, quando comparadas entre si, no grupo de Pacientes com Alzheimer. Um maior nível de acerto médio foi obtido na Etapa 1 (11,72), seguido pela Etapa 2 (9,40) e pela Etapa 3 (6,41). Para o grupo de controles saudáveis não houve diferenças entre as etapas 1 e 2 ($p = 0,107$), mas apenas um menor escore médio na Etapa 3 em comparação com os escores obtidos nas Etapas 1 ($p = 0,001$) e 2 ($p = 0,007$). (Tabela 20)

Tabela 18. Resultados ANOVA mista de duas vias.

Grupo	Etapas do teste	Diferença entre as médias	Erro Padrão	Sig. ^b	95% Intervalo de Confiança	
					Limite Inferior	Limite Superior
Grupo Alzheimer	1 2	2,318*	0,433	0,001	1,242	3,394
	3	5,318*	0,527	0,001	4,008	6,628
	2 1	-2,318*	0,433	0,001	-3,394	-1,242
	3	3,000*	0,541	0,001	1,653	4,346
	3 1	-5,318*	0,527	0,001	-6,628	-4,008
	2	-3,000*	0,541	0,001	-4,346	-1,653
Grupo Saudável	1 2	-0,88	0,406	0,106	-1,889	0,13
	3	1,600*	0,494	0,007	0,371	2,829
	2 1	0,88	0,405	0,106	-0,130	1,89
	3	2,480*	0,508	0,001	1,217	3,743
	3 1	-1,600*	0,494	0,007	-2,829	-0,371
	2	-2,480*	0,508	0,001	-3,743	-1,216

*Nível de significância considerado foi de 0,05.

b. Ajustamento para diversas comparações: Bonferroni.

**Figura 6.** Médias das etapas do TRFBr.

Na figura 7 é possível observar que ambos os grupos, apresentam seus piores resultados na etapa 3 do TRFBr. Todavia, de modo geral, o GS obteve as melhores respostas

em todos os níveis, se comparado com a pontuação do GA

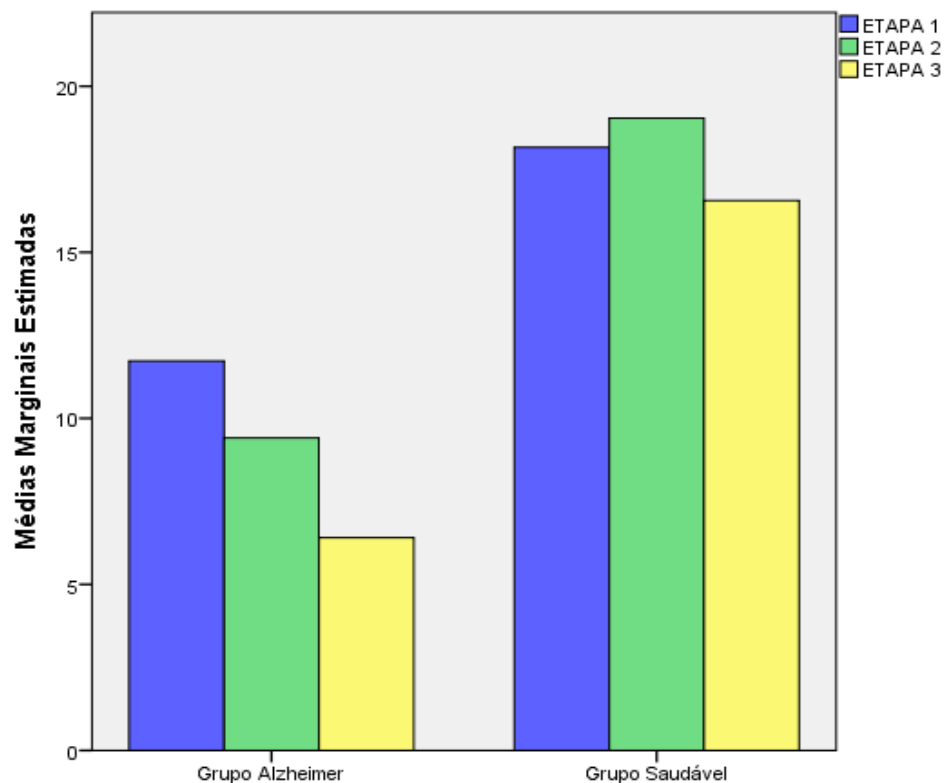


Figura 7. Médias de acertos entre Grupo Alzheimer e Grupo Saudável nas etapas do TRFBr

9 Discussão

A prosopagnosia pode ser definida por um déficit na capacidade de reconhecer fisionomias. Pacientes com essa incapacidade podem reconhecer outros objetos, ter uma excelente memória, ler e reconhecer desenhos lineares, demonstrando assim que a prosopagnosia não se relaciona a comprometimentos no reconhecimento de estímulos não-faciais (John T., Katie F., & Martin E, 2018).

Os idosos saudáveis obtiveram uma média de 53,76 (SD= 3,91) no TRFBr, em contrapartida, os participantes do GA obtiveram uma média de 27,54 (SD= 6,78) no mesmo teste). Além disso, no GA houve uma dificuldade maior em responder ao teste, evidenciada por um tempo maior em relação ao grupo saudável para responder o TRFBr, GS

apresentou uma média de tempo de 25,4 (SD= 5,44), a média do tempo no GA foi de 31,55 (SD= 8,93), demonstrando assim que o GA demorou mais tempo para responder o teste de reconhecimento de faces.

Os participantes do GA, (CDR = 1, demência leve), apresentaram resultado inferior ao GS em relação ao reconhecimento de faces isso pode indicar que pacientes com este diagnóstico possuem dificuldades em identificar familiares e conhecidos no início da doença, não sendo percebido pelo uso de outras pistas não faciais para o reconhecimento, podendo compensar ou atenuar o déficit como exemplo de atalhos para o reconhecimento podemos citar o cheiro, altura, penteado, cor da pele, entre outras.

Esses dados corroboram com os resultados de Pal, S., Sanyal, D., Biswas, A., Paul, N. e Das, SK (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 possam ser tomadas.

A teoria evolucionista reitera que a especificidade no reconhecimento de faces foi primordial para o desenvolvimento de habilidades sociais que teceram a cultura humana, uma vez que expressões faciais fornecem informações sobre estados emocionais dos indivíduos, e ajudam a discriminar relações amigáveis das prejudiciais. Sendo uma ferramenta evolutiva que permitiu o aperfeiçoamento das relações e conseqüentemente favoreceu a espécie humana no que se refere ao desenvolvimento da cultura (Faber, J. 2006).

É importante salientar que nenhum participante do GA atingiu a pontuação mínima do TRFBr de 37 acertos, enquanto os indivíduos saudáveis não atingiram resultados inferiores a 45 acertos, alterações semelhantes foram encontradas no estudo de (Lavallée et al., 2016), no qual os resultados sugerem que os pacientes com DA têm déficits nos processos visuais de alto nível e dificuldade para representações holísticas específicas em estímulos faciais verticais. Esses déficits, combinados com o comprometimento da memória, podem contribuir

para as dificuldades em reconhecer familiares, conforme o frequente relato dos cuidadores.

O reconhecimento facial pode depender da identificação da forma exata das características da face, e essa relação ocorre em duas etapas: o fato das faces compartilharem as mesmas características (nariz, olhos etc.), e a outra ocorre em relação a organização semelhante das faces (o nariz está localizado sob os olhos e acima da boca; as chamadas relações de primeira ordem) a relação métrica entre as estruturas faciais e as chamadas relações de segunda ordem sugerem que o reconhecimento facial eficiente pode exigir algum tipo de processamento holístico e que todos esses aspectos são integrados (Gerlach, Klargaard, Petersen, & Starrfelt, 2017).

O que se sabe é que o paciente com DA usa de uma estratégia diferente de exploração facial, começando primeiro com o processamento da região dos olhos (Hot et al., 2013). Indivíduos que sofrem de DA tem dificuldades de percepção de cor, profundidade, organização viso espaciais, controle de atenção visual e em tarefas de busca visual com estímulos simples. Estes déficits visuais de baixo nível ocorrem independentemente de problemas de memória na DA e pode resultar na concentração de neuropatologia no córtex visual (Rizzo, W Anderson, Dawson, Myers, & Ball, 2000).

Lembrando que o efeito memória foi minimizado pelos estímulos alvo e resposta serem apresentado ao mesmo tempo, uma das possibilidades de equívocos nas respostas ao TRFBr pode ser encontrada na forma que o paciente com DA realiza o rastreamento visual.

O desempenho nas tarefas de rastreamento visual foi medido em grupos de demência tipo Alzheimer, onde se observou uma correlação forte entre anormalidade de rastreamento visual e a gravidade da demência (Hutton, Nagel, & Loewenson, 1984). Todavia, apenas alguns estudos investigaram os movimentos oculares durante a exploração da cena na DA, algumas hipóteses sobre as mudanças cognitivas estarem relacionadas ao comportamento dos pacientes sugerindo que a exploração de cena alterada na DA se deve ao declínio da

curiosidade e motivação lembrando que o aumento da apatia é uma característica comum da DA e que manifesta por vários comportamentos, incluindo a falta de interesse (Molitor, Ko, & Ally, 2015).

Durante uma tarefa de visualização passiva, os pacientes com DA podem não estar interessados em explorar o ambiente visual e fixar menos áreas de interesse. Corroborando com esta especulação, descobriu-se que os pacientes com DA direcionam a atenção para longe dos estímulos e alocam mais movimentos oculares para áreas sem estímulo do que os controles (Molitor et al., 2015).

Identificou-se que o GA teve uma queda no desempenho da etapa 1 para a 2 e da 2 para a 3, enquanto que o GS não só mantém o resultado, como apresenta aumento na pontuação da etapa 1 para etapa 2, e isso pode ter ocorrido por um efeito de aprendizagem, o qual o participante acaba criando uma familiaridade com as características dos estímulos facilitando o reconhecimento (Andrews, Jenkins, Cursiter, & Burton, 2015; Baker, Laurence, & Mondloch, 2017; Burton, Kramer, Ritchie, & Jenkins, 2016; Ritchie & Burton, 2017).

A diferença entre os grupo percebidas no estudo não era esperada em pacientes em fase inicial da doença, um estudo realizado por Lavallée et al., 2016, utilizando o “*Benton Facial Recognition Test*” (BFRT) muito semelhante ao TRFBr na sua forma de aplicação, não apresentou alteração no grupo saudável avaliado quando comparado com o grupo com DA em fase inicial.

Os autores justificam esse resultado por duas condições distintas, amostra ser composta por pacientes em fase inicial da doença, enquanto que estudos anteriores foram incluídos pacientes em estágio mais avançado e um ponto que difere da avaliação da presente pesquisa foi o fato dos autores usarem um tempo limitado para realização do teste. Existem evidências de que a variável tempo é importante na avaliação da capacidade de correspondência de faces utilizando o BFRT, pois alguns pacientes com prosopagnosia

adquirida podem alcançar escores razoáveis se tiverem tempo ilimitado.

Quando a variável tempo foi abordada na pesquisa, houve uma relação inversamente proporcional entre a pontuação total dos escores de TRFBr e o tempo de resposta, especificamente no GA ($r = -,455p < 0,01$), com uma correlação moderada negativa, e no GS, com uma correlação positiva ($r = ,699 p < 0,01$), o que demonstra que os acertos variam concomitantemente o tempo para execução do teste. Os participantes do GS que acertaram uma quantidade maior de questões obtiveram um tempo maior na realização do TRFBr. No GA, os participantes com maior tempo de execução produziram mais erros nas respostas, revelando uma dificuldade cognitiva para a execução da tarefa.

Nesta pesquisa não foi encontrada correlação entre a idade e o TRFBr em nenhum dos dois grupos. A literatura aborda que a variável idade é relativamente inconsistente, talvez devido a diferentes paradigmas ou grupos etários utilizados, os resultados mostraram que tanto as crianças quanto os idosos reconheceram com mais precisão os rostos da própria idade do que os de outras idades. Esses dados sugerem que os indivíduos podem adquirir experiência para identificar rostos de sua própria faixa etária (Anastasi & Rhodes, 2005; Wright & Stroud, 2002).

Algumas condições foram observadas no estudo durante a aplicação do TRFBr, o mesmo foi realizado sem determinar um tempo máximo de resposta para o teste, ficando o participante livre para responder no tempo que fosse necessário. A grande quantidade de questões (60 estímulos) fez com que alguns participantes desistissem ou ficassem impacientes durante a aplicação do teste o que pode ser decorrente da apatia causada pela própria patologia.

Esses dados possibilitam aos cuidadores de pessoas com Alzheimer, bem como os profissionais, compreender o possível comportamento hostil de pacientes que não reconhecem familiares ou pessoas próximas. Outra questão que poderia ser levantada é a relação da

independência dos processos com a identificação de faces familiares e desconhecidas, bem como processos relacionados com a identificação das expressões faciais separadamente. 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.

10 Conclusão

O presente estudo procurou verificar o reconhecimento facial em pacientes com DA, relacionando esses resultados com o déficit cognitivo e o tempo de resposta. Os resultados demonstraram que houve uma relação inversamente proporcional entre a pontuação total dos escores de TRFBr e o tempo de resposta. Ademais, enquanto que especificamente no GA obteve-se uma correlação moderada negativa, no GS a correlação encontrada foi positiva, demonstrando que os acertos variam concomitantemente a quantidade de tempo neste último grupo.

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. Sendo assim, o TRFBr se apresenta como um bom instrumento de aplicabilidade, podendo verificar uma diferença significativa da resposta entre os dois grupos, sobretudo em pessoas acometidas pelo Alzheimer.

No GA, o déficit cognitivo avaliado pelo MEEM mostrou uma forte correlação positiva com o TRFBr. Ou seja, quanto maior a aptidão cognitiva, maior o número de acertos no teste de reconhecimento de faces. No entanto, a correlação dessas variáveis no grupo saudável não foi significativa.

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. Para as instituições sociais que trabalham diretamente com demências, este recurso pode ser aplicado sobretudo em seus protocolos avaliativos, afim de identificar tais comprometimentos. Já o Ministério da Saúde, que pode incluir na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa guias e manuais explicativos sobre o teste, bem como o treinamento de seus profissionais, promovendo um cuidado integral pela equipe interdisciplinar

É válido destacar que o presente estudo não contempla todas as possibilidades e variáveis pertinentes ao tema. Por esta razão, sugere-se como linha de investigação futura a análise de como o paciente com DA faz a varredura ocular para identificar o rosto, visto que durante a aplicação do teste foi observado, de forma empírica, que alguns participantes focalizavam exclusivamente em uma determinada parte do rosto.

Referências

- Adolphs, R. (2002). Neural systems for recognizing emotion. *Current Opinion in Neurobiology*, 12(2), 169–177.
- Amendola, F., Alvarenga, M. R. M., Latorre, M. do R. D. de O., & Oliveira, M. A. de C. (2017). Índice de vulnerabilidade a incapacidades e dependência (IVF-ID), segundo condições sociais e de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 22(6), 2063–2071. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017226.03432016>
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders | DSM Library. Recuperado 3 de abril de 2017, de <http://dsm.psychiatryonline.org/doi/book/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Araújo, Á. C., & Lotufo Neto, F. (2014). A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais: o DSM-5. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 16(1), 67–82.
- Araújo, A. M. G. D. de, Lima, D. O., Nascimento, I. da P., Almeida, A. A. F. de, Rosa, M. R. D. da, Araújo, A. M. G. D. de, ... Rosa, M. R. D. da. (2015). Language in elderly people with Alzheimer's disease: a systematic review. *Revista CEFAC*, 17(5), 1657–1663. <https://doi.org/10.1590/1982-021620151754215>
- Bárbara Oliveira Nitzscher, Helena Providelli de Moraes, & Almir Ribeiro Tavares Júnior. (2015). Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico. *Rev Med Minas Gerais*, 25(2), 237–243.
- Barton, J., Corrow, S., & Dalrymple, K. (2016). Prosopagnosia: current perspectives. *Eye and Brain*, Volume 8, 165–175. <https://doi.org/10.2147/EB.S92838>
- Barton, J. J. S. (2008). Structure and function in acquired prosopagnosia: lessons from a series of 10 patients with brain damage. *Journal of Neuropsychology*, 2(Pt 1), 197–225.
- Benton, A. L. (1983). *Contributions to Neuropsychological Assessment: A Clinical Manual*. Oxford University Press.
- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 52(1), 01–07. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
- Boff, M. S., Sekyia, F. S., & Bottino, C. M. de C. (2015). Revisão sistemática sobre prevalência de demência entre a população brasileira. *Revista de Medicina*, 94(3), 154–161. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v94i3p154-161>
- Bowles, D. C., McKone, E., Dawel, A., Duchaine, B., Palermo, R., Schmalzl, L., ... Yovel, G. (2009). Diagnosing prosopagnosia: effects of ageing, sex, and participant-stimulus ethnic match on the Cambridge Face Memory Test and Cambridge Face Perception Test. *Cognitive Neuropsychology*, 26(5), 423–455. <https://doi.org/10.1080/02643290903343149>
- Broxmeyer, D. L. (2017). Are the Infectious Roots of Alzheimers Buried Deep in the Past?

Journal of MPE Molecular Pathological Epidemiology, 2(2). Recuperado de <http://molecular-pathological-epidemiology.imedpub.com/abstract/are-the-infectious-roots-of-alzheimersburied-deep-in-the-past-18399.html>

- Brucki, S. M. D., Nitrini, R., Caramelli, P., Bertolucci, P. H. F., & Okamoto, I. H. (2003). [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 61(3B), 777–781.
- Burlá, C., Camarano, A. A., Kanso, S., Fernandes, D., & Nunes, R. (2013). A perspective overview of dementia in Brazil: a demographic approach. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(10), 2949–2956. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001000019>
- Caetano, L. A. O., Silva, F. S. da, & Silveira, C. A. B. (2017). Alzheimer, sintomas e grupos: uma revisão integrativa. *Vínculo*, 14(2), 84–93.
- Carabellese, F., Felthous, A. R., La Tegola, D., Piazzolla, G., Distaso, S., Logroscino, G., ... Catanesi, R. (2018). Qualitative analysis of the capacity to consent to treatment in patients with a chronic neurodegenerative disease: Alzheimer's disease / Analisi qualitativa sulla capacità a prestare consenso al trattamento in pazienti con malattie cronico degenerative neuropsicoorganiche: Demenza di Alzheimer. *The International Journal of Social Psychiatry*, 64(1), 26–36. <https://doi.org/10.1177/0020764017739642>
- Caramelli, P., & Barbosa, M. T. (2002). Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demência? *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 24, 7–10. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462002000500003>
- Carbon, C.-C., & Leder, H. (2005). When Feature Information Comes First! Early Processing of Inverted Faces. *Perception*, 34(9), 1117–1134. <https://doi.org/10.1068/p5192>
- Carvalho, T., & Real, H. (2015). Papel da Tiamina Presente nas Leguminosas na Prevenção e Progressão da Doença de Alzheimer. *Revista Nutricias*, (24), 18–23.
- Castro, S. D., Christofolletti, G., Cavalcante, J. E. S., Cabral, M. C., de Lacerda, & Tancredi, A. V. (2011). Alteração de Equilíbrio na Doença de Alzheimer: Um Estudo Transversal, 8. *Rev Neurocienc*;19(3):441-448
- Cavalcanti, J. L. de S., & Engelhardt, E. (2012a). Aspectos da fisiopatologia da doença de Alzheimer esporádica. *Rev. bras. neurol*, 48(4). Recuperado de <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=666936&indexSearch=ID>
- Cecí, K., Torres, lia de L., Santos, R. R. dos, Mapa, F. C., Flá, Moraes, via L. de, ... Silva, lio R. (2012). Biomarcadores na doença de Alzheimer. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 6(3), 273–282.
- Chandra, S. R., & Issac, T. G. (2014). Mirror image agnosia. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 36(4), 400–403. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.140726>
- Chávez-Gutiérrez, L., Bammens, L., Benilova, I., Vandersteen, A., Benurwar, M., Borgers, M., ... Strooper, B. D. (2012). The mechanism of γ -Secretase dysfunction in familial Alzheimer disease. *The EMBO Journal*, 31(10), 2261–2274. <https://doi.org/10.1038/emboj.2012.79>

- Chechko, N., Stickel, S., Kellermann, T., Kirner, A., Habel, U., Fernández, G., ... Kohn, N. (2018). Progressively analogous evidence of covert face recognition from fMRI and SCR studies involving a patient with dissociative amnesia. *The European Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1111/ejn.14087>
- Cho, S.-J., Wilmer, J., Herzmann, G., McGugin, R., Fiset, D., Van Gulick, A. E., ... Gauthier, I. (2015). Item Response Theory Analyses of the Cambridge Face Memory Test (CFMT). *Psychological assessment*, 27(2), 552–566. <https://doi.org/10.1037/pas0000068>
- Corrow, S. L., Dalrymple, K. A., & Barton, J. J. (2016). Prosopagnosia: current perspectives. *Eye and Brain*, 8, 165–175. <https://doi.org/10.2147/EB.S92838>
- Creese, K., Ong, D., Sandhu, S. S., Ware, D., Alex Harper, C., Al-Qureshi, S. H., & Wickremasinghe, S. S. (2017). Paracentral acute middle maculopathy as a finding in patients with severe vision loss following phacoemulsification cataract surgery. *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 45(6), 598–605. <https://doi.org/10.1111/ceo.12945>
- Dahl, C. D., Chen, C.-C., & Rasch, M. J. (2015). Own-race and own-species advantages in face perception: a computational view. *Scientific Reports*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/srep06654>
- Darwin, C. (2000). *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Companhia das Letras.
- Dátilo, G. M. P. de A. [UNESP, & Pacheco, D. C. (2013). 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*, 150–160. <https://doi.org/10.5335/rbceh.2013.2718>
- DeGutis, J., DeNicola, C., Zink, T., McGlinchey, R., & Milberg, W. (2011). Training with own-race faces can improve processing of other-race faces: evidence from developmental prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 49(9), 2505–2513. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.04.031>
- Diógenes, D. de F., Saraiva, F. R. S., Oliveira, M. de B., Almeida, N. A. B. de, Costa, R. J. F. da, & Gomes, K. do N. (2017). REVISÃO DA LITERATURA ACERCA DA CONDUTA TERAPÊUTICA NA DOENÇA DE ALZHEIMER. *Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem*, 2(1). Recuperado de <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mice/article/view/1122>
- Duchaine, B. C. (2000). Developmental prosopagnosia with normal configural processing. *Neuroreport*, 11(1), 79–83.
- Duchaine, B. C., & Nakayama, K. (2004). Developmental prosopagnosia and the Benton Facial Recognition Test. *Neurology*, 62(7), 1219–1220.
- Duchaine, B., & Nakayama, K. (2006). The Cambridge Face Memory Test: Results for neurologically intact individuals and an investigation of its validity using inverted face stimuli and prosopagnosic participants. *Neuropsychologia*, 44(4), 576–585. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.07.001>

- Esins, J., Schultz, J., Stemper, C., Kennerknecht, I., & Bülthoff, I. (2016). Face Perception and Test Reliabilities in Congenital Prosopagnosia in Seven Tests. *I-Perception*, 7(1), 2041669515625797. <https://doi.org/10.1177/2041669515625797>
- Etemad, K., & Chellappa, R. (1997). Discriminant analysis for recognition of human face images. *JOSA A*, 14(8), 1724–1733. <https://doi.org/10.1364/JOSAA.14.001724>
- Faber, Jorge. (2006). O reconhecimento facial é baseado na comparação das faces com padrões pré-estabelecidos. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 11(6), 15. <https://dx.doi.org/10.1590/S1415-54192006000600002>
- Fagundes, S. D., Silva, M. T., Thees, M. F. R. S., & Pereira, M. G. (2011). Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. *Sao Paulo Medical Journal*, 129(1), 46–50. <https://doi.org/10.1590/S1516-31802011000100009>
- Falco, A. D., Cukierman, D. S., Hauser-Davis, R. A., & Rey, N. A. (2016). Doença de alzheimer: hipóteses etiológicas e perspectivas de tratamento. *Química nova*, 39(1), 63–80. <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20150152>
- Fernandes, J. da S. G., & Andrade, M. S. de. (2017). Revisão sobre a doença de alzheimer: diagnóstico, evolução e cuidados. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 18(1), 131–140. <https://doi.org/10.15309/17psd180111>
- Fernandes, M. R. S., Melo, M. do S. T. de, Maranhão, T. L. G., Sampaio, F. T. P., & Batista, H. M. T. (2018). Doença de Alzheimer nas Mulheres: Prejuízos Pessoais e Luto Familiar. *Id on Line Revista De Psicologia*, 12(39), 533–551. <https://doi.org/10.14295/online.v12i39.1012>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Fusar-Poli, P., Placentino, A., Carletti, F., Landi, P., Allen, P., Surguladze, S., ... Politi, P. (2009). Functional atlas of emotional faces processing: a voxel-based meta-analysis of 105 functional magnetic resonance imaging studies. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*, 34(6), 418–432.
- Garcia, C. R., Cipolli, G. C., Santos, J. P. dos, Freitas, L. P., Braz, M. C., & Falcão, D. V. da S. (2017). Cuidadores Familiares de Idosos com a Doença de Alzheimer. *Revista Kairós : Gerontologia*, 20(1), 409–426. <https://doi.org/10.23925/2176-901X.2017v20i1p409-426>
- Gerlach, C., Klargaard, S. K., Petersen, A., & Starrfelt, R. (2017). Delayed processing of global shape information in developmental prosopagnosia. *PloS One*, 12(12), e0189253. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189253>
- Germine, L., Cashdollar, N., Düzel, E., & Duchaine, B. (2011). A new selective developmental deficit: Impaired object recognition with normal face recognition. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 47(5), 598–607. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.04.009>
- Giovannetti, T., Seligman, S. C., Britnell, P., Brennan, L., & Libon, D. J. (2015). Differential effects of goal cues on everyday action errors in Alzheimer’s disease versus Parkinson’s disease dementia. *Neuropsychology*, 29(4), 592–602. <https://doi.org/10.1037/neu0000167>

- Godard, O., & Fiori, N. (2012). Sex and hemispheric differences in facial invariants extraction. *Laterality*, 17(2), 202–216. <https://doi.org/10.1080/1357650X.2011.556641>
- Gonçalves, E.-A. G., & Carmo, J. dos S. (2012). Diagnóstico da doença de Alzheimer na população brasileira: um levantamento bibliográfico. *Revista Psicologia e Saúde*, 4(2), 170–176.
- Guimarães, L. F. de O., Pinto, C. T., & Tebaldi, J. B. (2017). Alzheimer: diagnóstico precoce auxiliando na qualidade de vida do cuidador. *Memorialidades*, 12(23 e 24), 11–30.
- Hargrave, R., Maddock, R. J., & Stone, V. (2002). Impaired recognition of facial expressions of emotion in Alzheimer's disease. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 14(1), 64–71. <https://doi.org/10.1176/jnp.14.1.64>
- Hoepfner, N. de O. (2018). Facetas da integralidade no cuidado ao idoso : revisão integrativa. Recuperado de <http://bdm.unb.br/handle/10483/20061>
- Hot, P., Klein-Koerkamp, Y., Borg, C., Richard-Mornas, A., Zsoldos, I., Paignon Adeline, A., ... Baciú, M. (2013). Fear recognition impairment in early-stage Alzheimer's disease: when focusing on the eyes region improves performance. *Brain and Cognition*, 82(1), 25–34. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2013.02.001>
- Hutton, J. T., Nagel, J. A., & Loewenson, R. B. (1984). Eye tracking dysfunction in Alzheimer-type dementia. *Neurology*, 34(1), 99–102.
- Ilha, S., Backes, D. S., Santos, S. S. C., Gautério-Abreu, D. P., Silva, B. T. da, & Pelzer, M. T. (2016). Doença de alzheimer na pessoa idosa/família: Dificuldades vivenciadas e estratégias de cuidado. *Escola Anna Nery*, 20(1), 138–146. <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20160019>
- Inouye, K., & Oliveira, G. H. de. (2013). AVALIAÇÃO CRÍTICA DO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO ATUAL PARA DOENÇA DE ALZHEIMER. *Infarma - Ciências Farmacêuticas*, 15(11/12), 80–84.
- Inouye, K., Pedrazzani, E. S., & Pavarini, S. C. I. (2010). Influência da doença de Alzheimer na percepção de qualidade de vida do idoso. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 44(4), 1093–1099. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000400034>
- Kaplan, H. I., Sadock, B. J. (2005). *Comprehensive textbook of psychiatry*. New York: Lippincot Williams and Wilkins
- Kamps, F. S., Morris, E. J., & Dilks, D. D. (2018). A face is more than just the eyes, nose, and mouth: fMRI evidence that face-selective cortex represents external features. *NeuroImage*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.09.027>
- Ladislau, R., Guimarães, J. G., Souza, W. C. de, Ladislau, R., Guimarães, J. G., & Souza, W. C. de. (2015). Perception of Emotional Facial Expressions in Alzheimer's Disease. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(4), 804–812. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528419>
- Lavallée, M. M., Gandini, D., Rouleau, I., Vallet, G. T., Joannette, M., Kergoat, M.-J., ... Joubert, S. (2016). A Qualitative Impairment in Face Perception in Alzheimer's Disease:

- Evidence from a Reduced Face Inversion Effect. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 51(4), 1225–1236. <https://doi.org/10.3233/JAD-151027>
- Leme, I. S., Rossetti, M., Pacanaro, S., & Rabelo, I. S. (2010). *MVR - Teste de Memória Visual de Rostos*. Rio de Janeiro: Caso do Psicólogo - Pearson.
- Lima, E. R., Araújo, C. M. M. de, Vieira, D. C. M., Teles, M. A. B., & Oliveira, K. C. F. (2017). The repercussions of Alzheimer's disease on the caregiver's life. *Journal of Nursing UFPE on Line*, 11(2), 534–541. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i2a11971p534-541-2017>
- Lopes, C. M., Junior, J. C. dos S. M., Pessoa, I. A., Wan-Meyl, F. da S., & Burbano, R. M. R. (2018). DIABETES MELLITUS E A DOENÇA DE ALZHEIMER. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, 47(1), 159–168.
- Lucas Fernando de Oliveira Guimarães, Carolina Tebaldi Pinto, & Joelma Batista Tebaldi. (2015). Alzheimer: Diagnóstico Precoce Auxiliando Na Qualidade De Vida Do Cuidador. *Memorialidades*, 23, 11–30.
- McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., ... Phelps, C. H. (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. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 7(3), 263–269.
- Mall, J.-F., Chouiter, L., Antonietti, J.-P., Ebbing, K., & von Gunten, A. (2014). Cognition and psychopathology in nonagenarians and centenarians living in geriatric nursing homes in Switzerland: a focus on anosognosia. *Psychogeriatrics: The Official Journal of the Japanese Psychogeriatric Society*, 14(1), 55–62. <https://doi.org/10.1111/psyg.12041>
- Marconato, A. P., & Zuim, N. R. B. (2012). Estimativa Do Número De Idosos Com Doença De Alzheimer No Município De Jaguariúna/Sp. *Foco: caderno de estudos e pesquisas*, 0(3), 49–66.
- Martinez, A. P., Constantino, B. A., & Messina, C. M. H. S. (2014). Percepções sobre o cuidado com idosos portadores de Alzheimer: contribuições a partir dos discursos da equipe de enfermagem. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, 16(2), 76–79.
- McNeil, J. E., & Warrington, E. K. (1993). Prosopagnosia: a face-specific disorder. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 46(1), 1–10.
- Medeiros, G. E. de, Rosas, B. O., Lessa, A. de S. N., Carvalho, F. M. C. de, Silva, D. C. P. da, Franco, J. B. M., & Serquiz, A. C. (2017). Perfil Nutricional De Idosos Portadores De Alzheimer Atendidos Em Homecare. *Revista Brasileira de Neurologia*, 52(4). Recuperado de <https://revistas.ufrj.br/index.php/rbn/article/view/5789>
- Molari, F. (2012). Alzheimer: evidências fisiopatológicas, diagnóstico e terapia. Recuperado de <http://repositorio.unesc.net/handle/1/627>

- Molitor, R. J., Ko, P. C., & Ally, B. A. (2015). Eye Movements in Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 44(1), 1–12. <https://doi.org/10.3233/JAD-141173>
- Montaño, M. B. M. M., & Ramos, L. R. (2005). [Validity of the Portuguese version of Clinical Dementia Rating]. *Revista De Saude Publica*, 39(6), 912–917. <https://doi.org/S0034-89102005000600007>
- Morais, R.Jr. (2012). *Reconhecimento de faces com filtragens de frequências espaciais altas e baixas nos hemicampos visuais direito e esquerdo* (text). Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/D.59.2012.tde-17012013-211718>
- Moro, V., Pernigo, S., Avesani, R., Bulgarelli, C., Urgesi, C., Candidi, M., & Aglioti, S. M. (2012). Visual body recognition in a prosopagnosic patient. *Neuropsychologia*, 50(1), 104–117. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.11.004>
- Morris, J. C. (1993). The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology*, 43(11), 2412–2414.
- Moscovitch, M., Winocur, G., & Behrmann, M. (1997). What Is Special about Face Recognition? Nineteen Experiments on a Person with Visual Object Agnosia and Dyslexia but Normal Face Recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 555–604. <https://doi.org/10.1162/jocn.1997.9.5.555>
- Moura, P. S. L., Miranda, N. F., & Rangel, L. C. (2015). As Fases Da Doença De Alzheimer E Os Cuidados Necessários A Serem Implementados Pelo Cuidador. *Reinpec - Revista Interdisciplinar Pensamento Científico*, 1(2). Recuperado de <http://reinpec.srvroot.com:8686/reinpec/index.php/reinpec/article/view/103>
- Murphy, F. C., Nimmo-Smith, I., & Lawrence, A. D. (2003). Functional neuroanatomy of emotions: a meta-analysis. *Cognitive, Affective & Behavioral Neuroscience*, 3(3), 207–233.
- Nascimento, E., Alvarenga, M. A. S., & Gomide, A. (1987). *Memória F - Memória de Reconhecimento de Faces*. Edites.
- Nitzsche, A., Jung, J., Kowalski, C., & Pfaff, H. (2014). Validation of the Work-Life Balance Culture Scale (WLBCS). *Work (Reading, Mass.)*, 49(1), 133–142. <https://doi.org/10.3233/WOR-131643>
- Niu, H., Álvarez-Álvarez, I., Guillén-Grima, F., & Aguinaga-Ontoso, I. (2017). Prevalence and incidence of Alzheimer's disease in Europe: A meta-analysis. *Neurología (English Edition)*, 32(8), 523–532. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2016.02.009>
- Pal, S., Sanyal, D., Biswas, A., Paul, N., & Das, S. K. (2013). Visual Manifestations in Alzheimer's disease: A Clinic-Based Study From India. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementiasr*, 28(6), 575–582. <https://doi.org/10.1177/1533317513494448>
- Parmera, J. B., & Nitrini, R. (2015). Demências: da investigação ao diagnóstico. *Revista de Medicina*, 94(3), 179–184. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v94i3p179-184>
- Pasquali, L., Veiga, H. M. S., Alves, S. H. S., & Vasconcellos, T. S. (2004). *Teste de*

Memória Visual. Brasília: Labpam.

- Prince, M., Ali, G.-C., Guerchet, M., Prina, A. M., Albanese, E., & Wu, Y.-T. (2016). Recent global trends in the prevalence and incidence of dementia, and survival with dementia. *Alzheimer's Research & Therapy*, 8. <https://doi.org/10.1186/s13195-016-0188-8>
- Reitz, C., & Mayeux, R. (2014). Alzheimer disease: epidemiology, diagnostic criteria, risk factors and biomarkers. *Biochemical Pharmacology*, 88(4), 640–651. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2013.12.024>
- Ribeiro, C. A., Oliveira, S. M., Guido, L. F., Magalhães, A., Valencia, G., Arsequell, G., ... Cardoso, I. (2014). Transthyretin Stabilization by Iododiflunisal Promotes Amyloid- β Peptide Clearance, Decreases its Deposition, and Ameliorates Cognitive Deficits in an Alzheimer's Disease Mouse Model. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(2), 357–370. <https://doi.org/10.3233/JAD-131355>
- Ricciardi, L., Visco-Comandini, F., Erro, R., Morgante, F., Bologna, M., Fasano, A., ... Kilner, J. (2017). Facial Emotion Recognition and Expression in Parkinson's Disease: An Emotional Mirror Mechanism? *PloS One*, 12(1), e0169110. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169110>
- Rizzo, M., W Anderson, S., Dawson, J., Myers, R., & Ball, K. (2000). Visual attention impairments in Alzheimer's disease. *Neurology*, 54, 1954–1959. <https://doi.org/10.1212/WNL.54.10.1954>
- Robinson, M., Lee, B. Y., & Hane, F. T. (2017). Recent Progress in Alzheimer's Disease Research, Part 2: Genetics and Epidemiology. *Journal of Alzheimer's Disease: JAD*, 57(2), 317–330. <https://doi.org/10.3233/JAD-161149>
- Rocha, N. P., Teixeira, L., & Reis, H. J. ([s.d.]). Processo Inflamatório e Neuroimunomodulação na Doença de Alzheimer: Revisão de Literatura, 14.
- Roswandowitz, C., Mathias, S. R., Hintz, F., Kreitewolf, J., Schelinski, S., & von Kriegstein, K. (2014). Two cases of selective developmental voice-recognition impairments. *Current Biology: CB*, 24(19), 2348–2353. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.08.048>
- Roudier, M., Marcie, P., Grancher, A. S., Tzortzis, C., Starkstein, S., & Boller, F. (1998). Discrimination of facial identity and of emotions in Alzheimer's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 154(2), 151–158.
- Ruis, C., & Kessels, R. P. C. (2005). Effects of errorless and errorful face-name associative learning in moderate to severe dementia. *Aging Clinical and Experimental Research*, 17(6), 514–517.
- Sami, S., Williams, N., Hughes, L. E., Cope, T. E., Rittman, T., Coyle-Gilchrist, I. T. S., ... Rowe, J. B. (2018). Neurophysiological signatures of Alzheimer's disease and frontotemporal lobar degeneration: pathology versus phenotype. *Brain: A Journal of Neurology*, 141(8), 2500–2510. <https://doi.org/10.1093/brain/awy180>
- Santana, I., Farinha, F., Freitas, S., Rodrigues, V., & Carvalho, Á. (2015). Epidemiologia da Demência e da Doença de Alzheimer em Portugal: Estimativas da Prevalência e dos Encargos Financeiros com a Medicação. *Acta Médica Portuguesa*, 28(2), 182.

<https://doi.org/10.20344/amp.6025>

- Seidl, U., Lueken, U., Thomann, P. A., Kruse, A., & Schröder, J. (2012). Facial Expression in Alzheimer's Disease: Impact of Cognitive Deficits and Neuropsychiatric Symptoms. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*®, 27(2), 100–106. <https://doi.org/10.1177/1533317512440495>
- Silva, G. A. da, Santos, C. C. C. dos, & Almeida, C. D. F. de. (2015). Efeitos Da Cinesioterapia Nos Doentes De Alzheimer: Análise Bibliométrica. *Acta Biomedica Brasiliensia*, 6(1), 68–77.
- Smid, Jerusa, & Adoni, Tarso. (2015). Por trás das faces: doença de Alzheimer e cegueira emocional. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 73(5), 381-382. <https://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20150060>
- Smith, M. de A. C. (1999). Doença de Alzheimer. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 21, 03–07. <https://doi.org/10.1590/S1516-44461999000600003>
- Soares, N. M., Pereira, G. M., Figueiredo, R. I. da N., Soares, N. M., Almeida, R. M. M. de, & Portela, A. da S. (2017). Impacto econômico e prevalência da doença de Alzheimer em uma capital Brasileira. *Ciência & Saúde*, 10(3), 133–138. <https://doi.org/10.15448/1983-652X.2017.3.25036>
- Sosso, F. A. E., Nakamura, O., & Nakamura, M. (2017). Epidemiology of Alzheimer's Disease: Comparison between Africa and South America. *Journal of Neurology and Neuroscience*, 8(4). <https://doi.org/10.21767/2171-6625.1000204>
- Talmelli, L. F. da S., Vale, F. de A. C. do, Grato, A. C. M., Kusumota, L., & Rodrigues, R. A. P. (2013). Alzheimer's disease: functional decline and stage of dementia. *Acta Paulista de Enfermagem*, 26(3), 219–225. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002013000300003>
- Tanaka, J. W., Kiefer, M., & Bukach, C. M. (2004). A holistic account of the own-race effect in face recognition: evidence from a cross-cultural study. *Cognition*, 93(1), B1-9. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.09.011>
- Tanise Gemelli, Andrade, R. B. de, Alexandre Luz Castro, Garcia, L. P., & Funcha, C. (2013). Estresse Oxidativo como Fator Importante na Fisiopatologia da Doença de Alzheimer. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 16(1), 67–78. <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2013.v16i1.43>
- Tate, A. J., Fischer, H., Leigh, A. E., & Kendrick, K. M. (2006). Behavioural and neurophysiological evidence for face identity and face emotion processing in animals. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 361(1476), 2155–2172. <https://doi.org/10.1098/rstb.2006.1937>
- Teixeira, J. B., Souza Junior, P. R. B. de, Higa, J., & Theme Filha, M. M. (2015). Doença de Alzheimer: estudo da mortalidade no Brasil, 2000-2009. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00144713>
- Teles, R. A. D. S. (2015). Desgaste Do Cuidador Familiar De Idoso Com Demência De Alzheimer. Recuperado de

<http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/handle/123456789/702>

- Towler, J., Fisher, K., Eimer, M. (2018). Holistic face perception is impaired in developmental prosopagnosia. *Cortex*, (108) 2018, 112-126. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.07.019>.
- Wan, L., Crookes, K., Dawel, A., Pidcock, M., Hall, A., & McKone, E. (2017). Face-blind for other-race faces: Individual differences in other-race recognition impairments. *Journal of Experimental Psychology: General*, 146(1), 102–122. <https://doi.org/10.1037/xge0000249>
- Warrington, E. K. (1984). *Recognition Memory Test*. Windsor, Inglaterra: NFER-Nelson.
- Werheid, K., & Clare, L. (2007). Are faces special in Alzheimer's disease? Cognitive conceptualisation, neural correlates, and diagnostic relevance of impaired memory for faces and names. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 43(7), 898–906.
- Winblad, B., Amouyel, P., Andrieu, S., Ballard, C., Brayne, C., Brodaty, H., ... Zetterberg, H. (2016). Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society. *The Lancet. Neurology*, 15(5), 455–532. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)00062-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(16)00062-4)
- Winter, F.-L. de, Timmers, D., de Gelder, B., Orshoven, M.van, Vieren, M., Bouckaert, M., ... Van den Stock, J. (2016). Face shape and face identity processing in behavioral variant fronto-temporal dementia: A specific deficit for familiarity and name recognition of famous faces. *NeuroImage : Clinical*, 11, 368–377. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2016.03.001>
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37–49.
- Young, A. W., & Bruce, V. (2011). Understanding person perception. *British Journal of Psychology (London, England: 1953)*, 102(4), 959–974. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02045.x>
- Zapparoli, M., Klein, F., & Moreira, H. (2009). Snellen visual acuity evaluation. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 72(6), 783–788. <https://doi.org/10.1590/S0004-27492009000600008>

APENDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal da Paraíba

Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes

Programa de Pós-Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento

Laboratório de Percepção, Neurociência e Comportamento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Conforme Resolução do CNS/ No. 466/2012)

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa busca analisar a capacidade do indivíduo com Doença de Alzheimer em reconhecer faces. Desenvolvido pelo pesquisador Bruno da Silva Brito, mestrando do Programa de Pós Graduação em Neurociência Cognitiva e Comportamento, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob a orientação do Profº. Drº. Nelson Torro Alves.

O objetivo do estudo é aplicar um teste de reconhecimento facial adaptado ao contexto brasileiro que auxilie na avaliação da prosopagnosia. Para isso, solicitamos sua colaboração para participar deste experimento, a ser realizado no Laboratório de Ciências Cognitivas e Percepção (LACOP), da UFPB. Num primeiro momento, você será solicitado a responder um questionário sócio demográfico, será classificado em qual estagio da doença se encontra pelo Escore Clínico de Demência (CDR), será aplicado a Bateria de Avaliação Frontal, Escala Geriátrica de Depressão (Forma Reduzida), e o Mini exame do estado mental. Em seguida, irá realizar um teste sentado(a) em uma cadeira e responderá a estímulos visuais indicando com o dedo indicador (direito ou esquerdo), segundo instruções do pesquisador. Solicitamos também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Esta pesquisa não oferece riscos previsíveis para sua saúde, entretanto, pode sentir algum desconforto pelo tempo de avaliação.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela

pesquisadora. Caso decida realizar alguma pausa, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.

A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia deste documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura da Testemunha

Este projeto de pesquisa está identificado no Comitê de Ética em Pesquisa/CCS/UFPB por meio do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de nº 82646418.2.0000.5188.

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, basta entrar em contato com os números disponibilizados abaixo:

Pesquisador: Bruno da Silva Brito / Fone: (83) 9-8703-5393/9-98564144 / E-mail: brunosilvabrito@hotmail.com

Comitê de Ética do CCS:: Centro de Ciências da Saúde, 1º andar - Cidade Universitária - Campus I, Universidade Federal da Paraíba, CEP: 58051-900 -João Pessoa–PB Telefone: (83) 3216.7791 / E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXOS

ANEXO 1 - Mini-Exame do Estado Mental
(Folstein, Folstein & McHugh, 1975)

Paciente: _____

Data da Avaliação: ____/____/____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO:

- Dia da Semana (1 Ponto).....()
- Dia do mês (1 Ponto)()
- Mês (1 Ponto).....()
- Ano (1 Ponto)()
- Hora Aproximada (1 Ponto).....()
- Local Específico (apartamento ou setor) (1 Ponto).....()
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 Ponto).....()
- Bairro ou Rua próxima (1 Ponto).....()
- Cidade (1 Ponto).....()
- Estado (1 Ponto).....()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não correlacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente sobre as 3 palavras. Dê um ponto para cada resposta correta.....()

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100-7) Sucessivos, 5 vezes sucessivamente
(1 ponto para cada cálculo correto)()
(alternativamente soletrar mundo de trás pra frente)

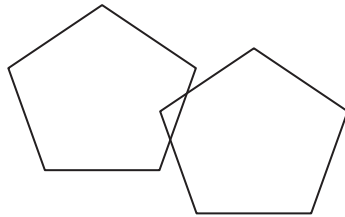
EVOCAÇÃO

- Pergunte ao paciente pelas 3 palavras ditas anteriormente
(1 ponto por palavra).....()

LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos).....()
- Repetir: “Nem aqui, nem ali, nem lá” (1 ponto)()

- Comando: Pegue este papel com a mão direita,
dobre ao meio e coloque no chão (3 pontos).....()
- Ler e obedecer: “feche os olhos” (1 ponto).....()
- Escrever uma frase (1 ponto)()
- Copiar um desenho (1 ponto)()



ESCORE (___/ 30)

Fonte:

- Bertolucci, P. H. F., Brucki, S. M. D., Campacci, S. R., & Juliano, Y. (1994). The Mini-Mental State Examination in an outpatient population: influence of literacy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 52(1), 01–07. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2006). Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients. *Revista de Saúde Pública*, 40(4), 712–719. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000500023>

ANEXO 2. Escala Geriátrica de Depressão (Forma Reduzida)

Identificação

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: () F () M Escolaridade: _____

Avaliador: _____ Data: / / _____

Você está satisfeito com sua vida?	() Sim	() Não
Abandonou muitos de seus interesses e atividades?	() Sim	() Não
Sente que sua vida está vazia?	() Sim	() Não
Sente-se frequentemente aborrecido?	() Sim	() Não
Na maioria do tempo está de bom humor?	() Sim	() Não
Tem medo de que algo de mal vá lhe acontecer?	() Sim	() Não
Sente-se feliz na maioria do tempo?	() Sim	() Não
Sente-se frequentemente desamparado, adoentado?	() Sim	() Não
Prefere ficar em casa em vez de sair?	() Sim	() Não
Acha que tem mais problemas de memória que os outros?	() Sim	() Não
Acha bom estar vivo?	() Sim	() Não
Sente-se inútil?	() Sim	() Não
Sente-se cheio de energia?	() Sim	() Não
Sente-se sem esperança?	() Sim	() Não
Acha que os outros têm mais sorte que você?	() Sim	() Não
Pontuação total: (/15)		

Fonte: Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37–49.

ANEXO 3. Tabela de Snellen

ESCALA OPTOMÉTRICA		
DIMENSÃO: 500x700mm (20x28 polegadas)		
0,1	W E	20/200
0,15	E W 3	20/100
0,2	W E m E	20/70
0,3	3 W E m 3	20/50
0,4	m 3 W 3 E	20/40
0,5	E m E W 3 E	20/30
0,6	W 3 W E 3 m	20/25
0,7	m E W 3 m E W	20/20
0,8	3 3 m E W m E 3	20/15
0,9	3 W E m 3 W 3 m	20/10
1,0	E W E m 3 W m E W	

ANEXO 4 - Bateria de Avaliação Frontal

1. Similaridades (conceituação)

“De que maneira eles são parecidos?” “Uma banana e uma laranja”.

(Caso ocorra falha total: “eles não são parecidos” ou

falha parcial:

“ambas têm casca”, ajude o paciente dizendo: “tanto a banana quanto a laranja são...”; mas credite 0 para o item; não ajude o paciente nos dois itens seguintes).

“Uma mesa e uma cadeira”.

“Uma tulipa, uma rosa e uma margarida”.

Escore (apenas respostas de categorias [frutas, móveis, flores]

são consideradas corretas).

– Três corretas: 3

– Duas corretas: 2

– Uma correta: 1

– Nenhuma correta: 0

2. Fluência lexical (flexibilidade mental)

“Diga quantas palavras você puder começando com a letra ‘S’, qualquer palavra exceto sobrenomes ou nomes próprios”.

Se o paciente não responder durante os primeiros 5 segundos,

diga: “por exemplo, sapo”. Se o paciente fizer uma

pausa de 10

segundos, estimule-o dizendo: “qualquer palavra

começando

com a letra ‘S’”. O tempo permitido é de 60 segundos. Escore (repetições ou variações de palavras [sapato, sapateiro], sobrenomes ou nomes próprios não são contados como respostas corretas).

– Mais do que nove palavras: 3

– Seis a nove palavras: 2

– Três a cinco palavras: 1

– Menos de três palavras: 0

3. Série motora (programação)

“Olhe cuidadosamente para o que eu estou fazendo”. O examinador, sentado em frente ao paciente, realiza sozinho, três vezes, com sua mão esquerda a série de Luria “punho-bordapalma”.

“Agora, com sua mão direita faça a mesma série, primeiro comigo, depois sozinho”.

O examinador realiza a série três vezes com o paciente, então

diz a ele/ela: “Agora, faça sozinho”.

Escore

– Paciente realiza seis séries consecutivas corretas sozinho: 3

– Paciente realiza pelo menos três séries consecutivas corretas sozinho: 2

– Paciente fracassa sozinho, mas realiza três séries consecutivas

corretas com o examinador: 1

– Paciente não consegue realizar três séries consecutivas corretas
mesmo com o examinador: 0

4. Instruções conflitantes (sensibilidade a interferência)

“Bata duas vezes quando eu bater uma vez”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma
série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Bata uma vez quando eu bater duas vezes”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma
série de três tentativas é executada: 2-2-2.

O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2- 1-1-2.

Escore

– Nenhum erro: 3
– Um ou dois erros: 2
– Mais de dois erros: 1
– Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes
consecutivas: 0

5. Vai-não vai (controle inibitório)

“Bata uma vez quando eu bater uma vez”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma
série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Não bata quando eu bater duas vezes”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma
série de três tentativas é executada: 2-2-2.

O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2- 1-1-2.

Escore

– Nenhum erro: 3
– Um ou dois erros: 2
– Mais de dois erros: 1
– Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes
consecutivas: 0

6. Comportamento de apreensão (autonomia ambiental)

“Não pegue minhas mãos”

O examinador está sentado em frente ao paciente.

Coloca as

mãos do paciente, com as palmas para cima, sobre os joelhos
dele/dela. Sem dizer nada ou olhar para o paciente, o examinador

coloca suas mãos perto das mãos do paciente e toca as palmas de ambas as mãos do paciente, para ver se ele/ela pegaas
espontaneamente. Se o paciente pegar as mãos, o examinador

tentará novamente após pedir a ele/ela: “Agora, não

pegue

minhas mãos”.

Escore

– Paciente não pega as mãos do examinador: 3
– Paciente hesita e pergunta o que ele/ela deve fazer: 2

- Paciente pega as mãos sem hesitação: 1
- Paciente pega as mãos do examinador mesmo depois de ter sido avisado para não fazer isso: 0

Fonte:

Jenkyn, L. R., Walsh, D. B., Culver, C. M., & Reeves, A. G. (1977). Clinical signs in diffuse cerebral dysfunction. *Journal of Neurology*