



**ANNA FLÁVIA MALASPINA
GILCILENE ANTONELI GONÇALVES
PRYSCYLLA MATOS DOS SANTOS GONÇALVES**

**TÍTULO: O OLFATO COMO
RESGATADOR DE MEMÓRIAS DE PACIENTES COM
DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS**

TRINDADE, 2018



**CENTRO DE ESTUDOS OCTAVIO DIAS DE OLIVEIRA
FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES**

**ANNA FLÁVIA MALASPINA
GILCILENE ANTONELI GONÇALVES
PRYSCYLLA MATOS DOS SANTOS GONÇALVES**

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito parcial para elaboração da monografia de conclusão do curso de graduação em Farmácia, da Faculdade União de Goyazes, sob o título O Olfato Como Resgatador De Memórias de Pacientes com Doenças Neurodegenerativas.
Orientadora: Prof.^a. Julliana Rodrigues Moura

TRINDADE, 2018

**ANNA FLÁVIA MALASPINA
GILCILENE ANTONELI GONÇALVES
PRYSCYLLA MATOS DOS SANTOS GONÇALVES**

**TÍTULO: O OLFATO COMO RESGATADOR DE MEMÓRIAS DE PACIENTES COM
DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Farmácia, aprovada pela seguinte banca
examinadora:

Orientadora: Prof.^a Julliana Rodrigues Moura
Faculdade União de Goyazes

Prof. Esp.: Leandro De Oliveira Rigonatto Soares
Faculdade União de Goyazes

Fernanda Cruvinel de Abreu
ICF- Instituto de Ciências Farmacêuticas

Dedicamos esse trabalho primeiramente as nossas famílias que sempre estiveram presentes nos apoiando e incentivando até a chegada desse momento e em segundo aos nossos colegas de curso que contribuíram para nossa aprendizagem e crescimento.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Deus por ter nos dado sabedoria e discernimento para almejar mais essa conquista. Por não ter nos desamparado, estando conosco em todos os momentos difíceis, nos dando força para que não nos abalasse perante as dificuldades.

Às nossas famílias, pela compreensão, confiança, colaboração, incentivo e apoio, desde a escolha do tema até o final do trabalho.

À nossa Orientadora Prof.^a. Julliana Rodrigues de Moura, pelo privilégio de trabalharmos juntas em algo tão gratificante, pelo incentivo, simpatia e presteza no auxílio desde a exposição do tema até o final do trabalho, pelo seu espírito inovador e empreendedor na tarefa de multiplicar tanto seus conhecimentos, quanto nossos.

Aos nossos colegas de turma pelas palavras amigas nas horas difíceis, pelo auxílio nos trabalhos e dificuldades e, principalmente, por estarem conosco nesta caminhada tornando-a mais fácil e agradável, pelos momentos de aprendizagem constante e pela amizade solidificada, que, certamente, se eternizará.

À vocês, o nosso muito obrigada!

TÍTULO: O OLFATO COMO RESGATADOR DE MEMÓRIAS DE PACIENTES COM DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS

Anna Flávia Malaspina
Gilcilene Antoneli Gonçalves
Pryscylla Matos Dos Santos Gonçalves
Julliana Rodrigues Moura

RESUMO

O presente trabalho trata-se de uma revisão da literatura, afim de demonstrar como o olfato está relacionado com as emoções e de como podemos ter o mesmo atuando como resgatador de lembranças em doenças que causam um prejuízo da memória, sendo consideradas doenças neurodegenerativas, onde foi possível destacar o papel do farmacêutico perante essas doenças. Para a realização deste, foram realizadas buscas em bibliotecas digitais, artigos da scielo, livros e revistas as quais abordaram temas relacionados ao mesmo, porém podemos ressaltar que não foi possível um melhor aprofundamento da área do farmacêutico perfumista, por ainda haver uma carência de informações dessa abordagem. Com isso, se torna relevante o papel do farmacêutico, desde a assistência farmacêutica, quanto a abordagem farmacológica ou não farmacológica desse paciente, pela doença ser crônica, não há chances de reverter a mesma, porém é possível diminuir os sintomas, garantindo ao mesmo, uma melhora em sua qualidade de vida.

PALAVRA-CHAVE: O olfato; As memórias; Doenças Neurodegenerativas; Tratamento farmacológico; Tratamento não farmacológico; O papel do Farmacêutico.

TITLE: THE OLPHATE AS A MEMORIAL RESIZER OF PATIENTS WITH NEURODEGENERATIVE DISEASES

ABSTRACT

The present work is a review of the literature, in order to demonstrate how the sense of smell is related to the emotions and how we can have the same acting as a rescuer of memories, in diseases that cause impairment of memory being considered neurodegenerative; diseases where possible highlight the role of the pharmacist in dealing with these diseases. In order to carry out this test, we searched digital libraries, SciELO articles, books and journals that addressed the same theme, but we can highlight that it was not possible to make better use of the area of the pharmacist perfumer because there is still a lack of this approach. Therefore, the role of the pharmacist, from the pharmaceutical assistance, to the pharmacological or non-pharmacological approach of this patient becomes relevant, through the chronicity of the pain, there is no chance of reversing it, however it is possible to reduce the symptoms, improvement in their quality of life.

KEYWORD: The Smell; The memories; Neurodegenerative Diseases; Pharmacological Treatment; Non-Pharmacological Treatment; The Role of the Pharmacist

1 1 Acadêmicos do Curso de Farmácia da Faculdade União de Goyazes.
2 2 Orientadora: Prof. Julliana de Moura. Faculdade União de Goyazes.

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Representação esquemática da anatomia do sistema olfativo 13

SUMÁRIO

LISTA DE IMAGEM

1-INTRODUÇÃO09

3- JUSTIFICATIVA11

4- METODOLOGIA11

5-REFERENCIAL TEÓRICO12

6-RESULTADOS E DISCUSSÃO22

7-CONSIDERAÇÕES FINAIS23

8-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS24

1 - INTRODUÇÃO

O ser humano possui a organização e interpretação das informações obtidas através dos sentidos, os quais permite ao mesmo atribuir significado ao meio em que vive. A esse processo damos o nome de percepção, que cada um experiencia de modo diferente, já que percebemos um objeto ou uma situação de acordo com os aspectos aos quais atribuímos especial importância. (ORLANDI, 2009).

Segundo BARRETT, 2014, aprendemos no ensino fundamental que o corpo humano é constituído por “cinco sentidos”, tato, visão, audição, olfato e paladar, mas essa afirmação leva em conta apenas aqueles sentidos que chegam à nossa consciência. Há muitos receptores sensoriais que transmitem informações sobre os ambientes interno e externo para o sistema nervoso central (SNC), mas que não atingem a consciência.

Os receptores sensoriais podem ser concebidos como transdutores que convertem várias formas de energia do ambiente em potenciais de ação nos neurônios sensoriais. Dentre os receptores temos os mecanorreceptores, proprioceptores, termorreceptores, nociceptores, fotorreceptores, sendo os quimiorreceptores, responsáveis por estimular uma alteração na composição química do ambiente nos quais estão localizados. Esses incluem receptores para o paladar e o olfato, bem como receptores viscerais como aqueles sensíveis a mudanças no nível plasmático de O₂, pH e osmolaridade. (BARRETT, 2014).

Nosso cérebro tem a capacidade de armazenar diversos tipos de lembranças por meio dos quimiorreceptores (paladar, olfato e receptores viscerais), e conforme SCARDUA, 2011, a memória olfativa é um fenômeno que acontece porque o olfato está diretamente ligado aos mecanismos fisiológicos que regem as emoções. Quando sentimos um cheiro, a informação passa pelas narinas e é processada no sistema límbico, parte do cérebro responsável pela memória, sentimentos, reações instintivas e reflexos.

Segundo SCARDUA, 2011, a relação entre cheiro e emoção pode ser entendida a partir da investigação do processamento das informações olfativas pelo sistema sensorial. Quando sentimos um aroma, de imediato as amígdalas trabalham e relacionam aquele odor à ação que está ocorrendo ou como nos sentimos naquele

momento. O cheiro é, então, guardado na memória acompanhado da emoção/sentimento que estamos vivenciando naquele momento. Quando voltamos a sentir o mesmo cheiro, a memória afetiva é ativada, e a conexão entre o aroma e a emoção correspondente torna-se perceptível. É por isso que, às vezes, somos acometidos pela lembrança de uma situação passada na presença de determinados odores.

Nesse contexto de memórias e olfato, se torna importante a relação disso com algumas doenças neurodegenerativas, nas quais há um prejuízo clínico da memória. Segundo GOLDMAN, 2014, a perda do olfato é cada vez mais reconhecida em estágios iniciais de muitas doenças neurodegenerativas, as quais incluem Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson, Doença do Neurônio Motor e a Doença de Huntington, sendo as mais frequentes a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson, as quais serão abordadas a seguir.

A Doença de Alzheimer é caracterizada pelo déficit na memória episódica de longo termo (devido à baixa performance na evocação) e na memória de curto prazo que pode estar relacionada com a gravidade do quadro (IZQUIERDO, 1989).

As características envolvendo a Doença de Alzheimer são os danos causados em três regiões do lóbulo cerebral. A região frontal do córtex cerebral, responsável pelo controle da personalidade, humor, comportamento, controle emocional, cognição, além do lóbulo temporal que controla o pensamento, capacidade de aprendizagem de coisas novas, linguagem expressiva, música, ritmo e processamento da memória, e por fim o lóbulo parietal afetando a compreensão da linguagem escrita e oral, estimulação sensorial como a dor, olfato, tato, audição, o calor, e imagem corporal (RÉQUIA; OLIVEIRA, 2006).

A Doença de Parkinson foi descrita pela primeira vez em 1817, por James Parkinson, sendo uma doença comum, com incidência seguida da doença de Alzheimer que afeta os idosos acima de 65 anos. Segundo HUDSON, 2012, existem numerosos sinais e sintomas que podem orientar um diagnóstico mais precoce de Parkinson tais como distúrbios do sono na fase de movimento rápido dos olhos (REM pela sigla em Inglês), transtornos de humor e ansiedade, disautonomia e déficit olfativo. Este último é um dos primeiros e mais frequentes sintomas pré-motores da doença. Sua base patológica se encontra no início de vias neuronais perda de bulbo olfativo e núcleos bulbares olfativos.

Segundo CORAZZA, 2002, os aromas constituem o nosso contato mais íntimo com a natureza e têm o poder de nos predispor ao sono, ao repouso, ao estado de alerta, à criatividade, à irritabilidade e à criação, dentre outros, pois o olfato é o mais antigo e talvez o mais desconhecido dentre os sentidos desenvolvidos pelo homem.

É no sistema límbico que estão localizadas as células que processam as informações vindas dos terminais nervosos conectados ao bulbo olfativo (GRACE, 1999). A primeira evidência de participação do sistema límbico em processos emocionais surgiu em 1933, quando Herrick afirmou que o sistema límbico poderia ter influência nos mecanismos de afeto do organismo. Assim, a aromaterapia mostrou trazer benefícios no tratamento de demência de variados tipos e graus de severidade, em relação aos sintomas neuropsiquiátricos e agitação. O autor do trabalho menciona também que é necessário obter mais informações para que se possa chegar a conclusões mais seguras sobre esse tema (SPECTOR, 2003).

Com essa abordagem, a partir de uma revisão da bibliografia, o objetivo do trabalho foi o de identificar os aspectos que podem relacionar o olfato como resgatador de memórias em pacientes com doenças neurodegenerativas e ainda como o farmacêutico poderia auxiliar nesse processo.

2 - JUSTIFICATIVA

O presente trabalho torna-se relevante pela relação existente entre o olfato e as doenças neurodegenerativas como a Doença de Alzheimer e Parkinson, as quais são distúrbios que levam a um prejuízo da memória, onde as mesmas possuem o mesmo sistema de receptores comparados aos receptores das emoções, o sistema límbico.

Neste contexto, temos o profissional farmacêutico inserido no tratamento dessas doenças, com o intuito de levar esse paciente a sentir as fragrâncias através da aromaterapia para que ele possa assimilar essa fragrância com alguma experiência vivida, possibilitando uma melhora na sua condição de vida.

3 - METODOLOGIA

Este artigo trata-se de um estudo de caráter bibliográfico, partindo de uma revisão da literatura a fim de adquirir familiaridade com o problema exposto e compreender suas particularidades. De acordo com o manual “Tipos de revisão da literatura” criado pelo Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo no ano de 2015, revisão da literatura pode ser definida como “o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. Literatura cobre todo o material relevante que é escrito sobre um tema: livros, artigos periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações e outros tipos”. (IPUSP, 2015).

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma análise de dados e conteúdos através de uma busca de artigos científicos, em revistas científicas de saúde, bibliotecas convencionais e virtuais como Minha Biblioteca FUG, Scielo e Google Acadêmico, considerando um período entre 1980 a 2018. Os descritores utilizados no levantamento de literatura foram: Doenças Neurodegenerativas, Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson, Distúrbios do Olfato, Demências, o Olfato.

Foram utilizados 31 artigos e 10 livros no total. Para análise de conteúdo relevante sobre o tema selecionamos sendo dez internacionais e vinte e um nacionais.

Para a seleção de artigos relevantes serão utilizados os seguintes critérios de inclusão: 1) Fonte Confiável 2) Tema escolhido 3) Conteúdo.

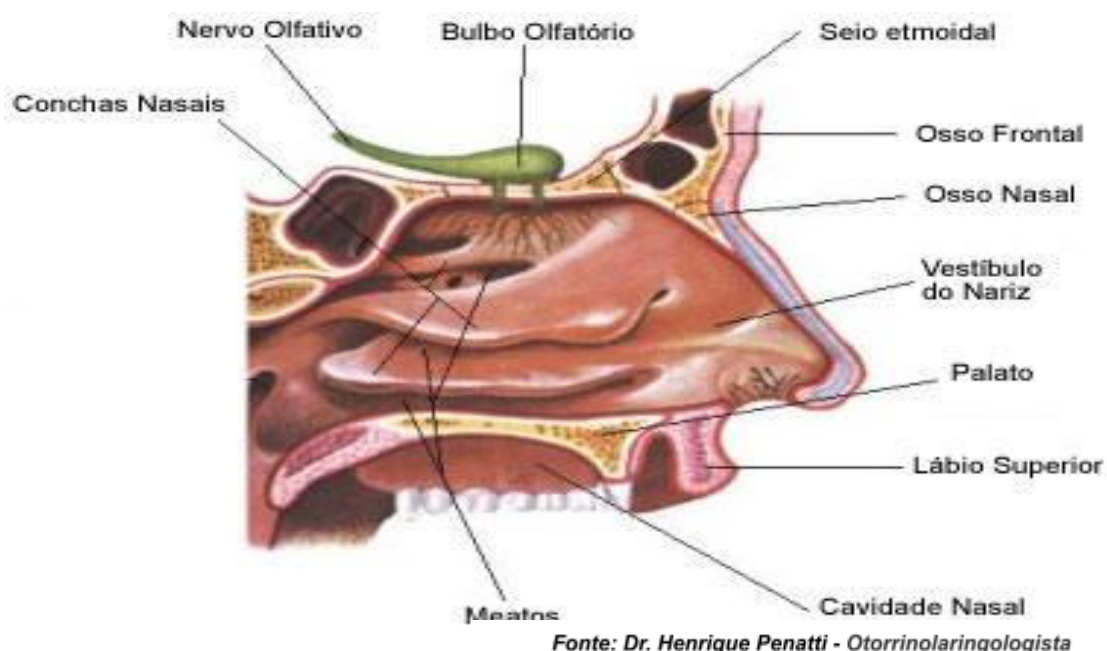
4 - REFERENCIAL TEÓRICO

4.1- Anatomofisiologia do Nariz

Conforme FAIZ, 2013, a cavidade nasal é composta por septo nasal (lâmina perpendicular de etmoide, vômer e uma ampla lâmina de cartilagem); parede lateral (maxila, lacrimal, etmoide com suas conchas nasais superior e média, lâmina perpendicular do palatino e concha nasal inferior); teto (ossos nasais, lâmina cribiforme do etmoide e corpo do esfenoide); assoalho (processos palatinos das maxilas e lâminas horizontais dos ossos palatinos) (SILVERTHORN, 2017).

O sistema olfatório é composto pelo epitélio olfatório, pelo nervo olfatório e por estruturas centrais, como o bulbo olfatório. As cavidades nasais, que alojam um epitélio especializado, o epitélio olfatório, apresentam, nas suas paredes laterais, três protuberâncias, as chamadas conchas nasais: superior, média e inferior. Na espécie humana, esse epitélio existe no teto e em parte da concha nasal superior de cada cavidade nasal, sendo formado por três tipos principais de células: basais, receptoras olfatórias, que são neurônios bipolares, e células de sustentação ou sustentaculares.

Figura 1 – Anatomia do sistema olfativo.



Segundo TORTORA, 2018, estima-se que os seres humanos consigam reconhecer cerca de 10.000 odores diferentes. Para que isso seja possível, o nariz contém entre 10 e 100 milhões de receptores para o sentido do olfato, contidos em uma região chamada de epitélio olfatório. Com uma área total de 5 cm², o epitélio olfatório ocupa a parte superior da cavidade nasal, cobrindo a face inferior da lâmina cribriforme e se estendendo ao longo da concha nasal superior. O epitélio olfatório é composto por três tipos de células: os receptores olfatórios, as células de sustentação e as células basais.

Os receptores olfatórios são os neurônios de primeira ordem da via olfatória. Cada receptor olfatório é um neurônio bipolar com um dendrito exposto com formato de calículo e um axônio que se projeta através da placa cribriforme e termina no bulbo olfatório. Estendendo-se a partir do dendrito de uma célula receptora olfatória encontram-se vários cílios olfatórios imóveis, que são os locais da transdução olfatória (conversão da energia do estímulo em um potencial graduado no receptor sensitivo). Nas membranas plasmáticas dos cílios olfatórios encontram-se os receptores olfatórios que detectam as substâncias químicas inaladas. As substâncias químicas que possuem um odor que se ligue e estimule os receptores olfatórios nos cílios olfatórios são chamados de odoríferas (odorantes). Os receptores olfatórios respondem ao estímulo químico de uma molécula odorífera produzindo um potencial gerador e iniciando assim a resposta olfatória (TORTORA, 2018).

Os receptores olfatórios reagem às moléculas odoríferas do mesmo modo que a maior parte dos receptores sensitivos reage a seus estímulos específicos: um potencial gerador (despolarização) se desenvolve e dispara um ou mais impulsos nervosos. Esse processo, chamado de transdução olfatória, ocorre da seguinte maneira: a ligação de um odorante a uma proteína receptora olfatória localizada em um cílio olfatório estimula uma proteína de membrana chamada de proteína G. A proteína G, por sua vez, ativa a enzima adenilato ciclase a produzir uma substância chamada de monofosfato de adenosina cíclico (AMP cíclico ou cAMP). O cAMP abre um canal de sódio (Na^+), que permite que o Na^+ entre no citosol, causando um potencial gerador despolarizante na membrana do receptor olfatório. Se a despolarização alcançar o limiar, é gerado um potencial de ação pelo axônio do receptor olfatório (TORTORA, 2018).

4.2- O Olfato E as Memórias

Sabe-se que a sensação é a capacidade de decodificação dos estímulos físicos e químicos presente no ambiente. Sobre a dinâmica da sensação e da percepção no domínio sensorial do olfato, os estímulos físicos são substâncias voláteis que podem evaporar e ser carregadas pelo ar e os estímulos químicos (odorantes) “são dissolvidos em fluidos especificamente, o muco do nariz”. Os

receptores para o olfato são os cílios olfativos, estruturas com o formato de cabelo localizadas na porção superior das passagens nasais. “Elas assemelham-se às células do paladar, no sentido de que têm uma vida curta sendo constantemente repostas. Os receptores olfativos possuem axônios, que realizam sinapse diretamente com a célula no bulbo olfativo na base do cérebro” (WEITEN, 2002).

Assim FOX 2007, afirma que os neurônios do bulbo olfatório projetam-se para o córtex dos giros temporais mediais e para o hipocampo e os núcleos amigdalóides associados. Essas estruturas fazem parte do sistema límbico, que tem papéis importantes tanto na emoção como na memória. O núcleo amigdalóide, em particular, foi implicada nas respostas emocionais à estimulação olfatória. Talvez isso explique por que um determinado odor pode evocar de forma significativa memórias com forte conteúdo emocional.

A partir da sensação, o odor é memorizado num processo de aprendizado, sendo importante na seleção alimentar e em processos e experiências emocionais. O aprendizado olfativo está relacionado diretamente com as experiências individuais e as coletivas, podendo alterar estados afetivos e relacionar-se ao comportamento social e sexual. Assim, memórias evocadas através de odores são distintas de outras, em razão da sua grande potência emocional (HERZ, 1998).

Os estímulos podem produzir percepções sensoriais “capaz de associar as informações sensoriais à memória, à cognição e gerar conceitos sobre, o mundo, sobre nós mesmos e os outros” evocando reações afetivas (ASSUMPÇÃO, 2007).

4.3- Fatores que podem influenciar no olfato

Segundo HAUSER, 2015, a habilidade de sentir odores é influenciada por fatores como, sexo, idade, estado geral de saúde, nutrição, tabagismo e estado reprodutivo. As mulheres, em geral, sobrepujam os homens nos testes de função olfatória e conservam a função normal de sentir odores até uma idade mais avançada. Significativas reduções na habilidade olfatória são observadas em mais de 50% da população entre 65-80 anos de idade e em 75% daqueles com ≥ 80 anos. Essa presbiosmia (perda do olfato comum na velhice), ajuda a explicar porque muitos indivíduos mais velhos observam que a comida tem menos sabor, um

problema que poderá levar a distúrbios nutricionais. Ela também ajuda a explicar porque um número desproporcional de idosos morre por envenenamentos acidentais causados por gás. Com isso, foi elaborado uma lista relativamente completa de condições e distúrbios que têm sido associados à disfunção olfatória.

Além do envelhecimento, as três causas identificáveis mais comuns de perda de olfato duradoura ou permanente observadas na clínica são, em ordem de frequência, infecções respiratórias severas do trato superior, traumatismo craniano e rinosinusite crônica. A base psicológica para a maioria das perdas relacionadas ao traumatismo craniano é o rompimento e a subsequente cicatrização dos filamentos olfatórios quando passam da cavidade nasal para o interior da cavidade cerebral. A perda do olfato não precisa ser acompanhada de fratura ou patologia da placa cribiforme. A severidade do trauma, relacionada a uma fraca Escala de Coma de Glasgow (método confiável e objetivo de registrar o nível de consciência de uma pessoa) na apresentação e à extensão da amnésia pós-traumática, está associada a um risco mais elevado de comprometimento olfatório. Menos de 10% dos pacientes com anosmia (diminuição ou perda absoluta do olfato) pós-traumática recuperam a função normal relacionada à idade ao longo do tempo. As infecções respiratórias do trato superior, como aquelas associadas à gripe comum, influenza, pneumonia ou HIV, podem comprometer direta e permanentemente o epitélio olfatório pela redução do número de células receptoras, danificando os cílios das células receptoras restantes e induzindo a substituição do epitélio sensorial pelo epitélio respiratório. A perda de olfato associada à rinosinusite crônica está relacionada à severidade da doença, com a maior perda ocorrendo nos casos em que estão presentes tanto a rinosinusite quanto a polipose. Embora a terapia sistêmica com glicocorticoides geralmente possa induzir uma melhora funcional temporária, ela não restabelece, em geral, os níveis normais do teste olfativo, implicando na presença de perda neural permanente crônica e/ou é no fato de que a administração transitória de glicocorticoides sistêmicos não debela completamente a inflamação. Sabe-se que a microinflamação de um epitélio, aparentemente normal em outros aspectos, pode influenciar a função olfatória (HAUSER, 2015).

4.4- Doenças que afetam a perda da memória

<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017.html>

Com o aumento da expectativa de vida da população, a proporção de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos passou de 6% em 1975 para 7,9% em 2000, estimando-se que chegue a 15,4% em 2025 (IZQUIERDO, 1998). Nos últimos anos ganhou 4,8 milhões de idosos desde 2012, superando a marca dos 30,2 milhões em 2017, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Características dos Moradores e Domicílios, divulgada pelo IBGE (IBGE, 2017). Particularmente expressivo é o aumento do número de indivíduos na faixa etária igual ou superior a 80 anos, os chamados “idosos muito idosos” (IZQUIERDO, 1998; SQUIRE, 2000). Neste contexto, temos como consequência desse fato doenças que afetam as pessoas idosas, as quais além de serem distúrbios que acometem o sistema nervoso, também são capazes de gerar um prejuízo no sentido do olfato e conseqüentemente nas memórias como já citados na introdução deste trabalho.

Classificamos conforme GOLDMAN, 2014, que a perda do olfato é cada vez mais reconhecida em estágios iniciais de muitas doenças neurodegenerativas, as quais incluem Doença de Alzheimer, Doença de Parkinson, Doença do Neurônio Motor e a Doença de Huntington, sendo as mais frequentes a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson, as quais serão tratadas neste trabalho.

4.4.1- Doença de Alzheimer

Segundo SERENIKI, 2008, a doença de Alzheimer (DA) é a patologia neurodegenerativa mais frequente associada à idade, cujas manifestações cognitivas e neuropsiquiátricas resultam em deficiência progressiva e incapacitação. A doença afeta aproximadamente 10% dos indivíduos com idade superior a 65 anos e 40% acima de 80 anos. Estima-se que, em 2050, mais de 25% da população mundial será idosa, aumentando, assim, a prevalência da doença.

Conforme FALCO, 2016, o primeiro estudo descrevendo esta doença foi publicado há mais de um século pelo psiquiatra e neuropatologista alemão Alois Alzheimer. Os sintomas relatados incluíam falhas na memória recente, paranóia e

problemas comportamentais e de linguagem, assim como um cérebro atrofico e com sinais de deposições protéicas anômalas (observados em exames post-mortem), as quais foram posteriormente denominadas placas senis e emaranhados neurofibrilares.

Afirma ainda que, os dados neuropatológicos mais relevantes em pacientes de DA são a presença de atrofia cortical difusa, degeneração neurovascular, perdas neuronais e sinápticas envolvendo vários sistemas de neurotransmissão, presença de placas senis extracelulares compostas de agregados filamentosos da proteína β -amiloide ($A\beta$) e massas neurofibrilares intracelulares, formadas principalmente pela proteína tau. Apesar de ser possível a presença destas alterações no cérebro de idosos sadios, os sintomas não são observados conjuntamente e nem com a mesma intensidade do que em pacientes acometidos pela DA. O falecimento costuma ocorrer entre 6 e 12 anos após o início da doença, normalmente por uma complicação da imobilidade ou por embolia pulmonar e pneumonia (FALCO, 2016).

Diversos outros sinais bioquímicos também são observados na DA (FALCO, 2016), como, por exemplo, estresse oxidativo difundido no cérebro, neuroinflamação, desregulação de cálcio, deficiência e distribuição alterada das mitocôndrias, oligomerização do peptídeo $A\beta$, toxicidade sináptica e problemas na homeostase metálica.

Conforme SOUSA, 2017 a DA é descrita clinicamente como um declínio gradual da memória e de outras funções cognitivas e neuropatológicas devido a atrofia cerebral resultante da acumulação extracelular de placas do peptídeo beta amiloide (placas senis) e de tranças neurofibrilares constituídas pela proteína Tau hiperfosforilada. Destaca ainda que o cérebro dos indivíduos com DA degenera e o seu volume diminui, na globalidade, devido à redução de volume do córtex, o que conduz à perda das suas funções normais, comprometendo áreas responsáveis pela memória e outras atividades intelectuais. O processo mais severo ocorre quando o hipocampo, área do sistema límbico importante para formação de novas memórias, sofre degenerescência.

4.4.2 - Doença de Parkinson

A Doença de Parkinson, (DP) foi descrita pela primeira vez em 1817 por James Parkinson como paralisia agitante (*shaking palsy*). Trata-se da segunda doença neurodegenerativa mais comum, depois do Alzheimer, com prevalência de 1 a 2 casos para cada 1000 habitantes, atingindo cerca de 3% dos idosos acima de 65 anos (FOPPA, 2016).

Segundo FOPPA, 2016, a DP caracteriza-se, predominantemente, pela morte progressiva de neurônios dopaminérgicos, localizados no núcleo do mesencéfalo denominado substância negra, que se projetam para o estriado e desempenham importante papel na função motora. As manifestações clínicas envolvem sintomas motores (tremor de repouso, acinesia ou bradicinesia, rigidez e alteração postural e de marcha) e não motores (depressão, ansiedade, apatia, sialorréia, constipação, hipotensão, insônia, etc.). Esses sintomas são decorrentes das alterações patológicas que ocorrem no sistema nervoso central e periférico, associados a efeitos da terapia medicamentosa.

A disfunção olfatória é um dos sinais mais prevalentes na DP, ocorrendo em 70 a 90% dos casos, embora apenas 28% dos pacientes relatem essa queixa. Observam-se alterações de discriminação, identificação e limiar olfatório (QUAGLIATO, 2007).

TONELOTO, 2007, afirma que a progressão da doença de Parkinson foi descrita, pela primeira vez, pelo médico alemão Heiko Braak. Após afetar o bulbo olfatório e o nervo vago, o processo degenerativo acomete a substância negra, onde 60 a 70% dos neurônios têm de estar mortos para que os sintomas motores se manifestem. A identificação precoce do mal, através do teste do olfato, associado à avaliação de outros sinais sutis, como alterações da escrita, fala, depressão, redução do balanço dos braços durante a marcha, é crucial para, futuramente, instaurar uma terapia protetora precoce, melhorando a qualidade de vida dos pacientes e de suas famílias, enquanto a busca pela cura definitiva continua.

4.5 - O estímulo olfativo como forma de tratamento alternativo e complementar

Segundo CAIXETA, 2012, os tratamentos não farmacológicos costumam ser recomendados como a mais apropriada estratégia inicial para o manejo de distúrbios

comportamentais nas pessoas com doenças neurodegenerativas. Assim, as intervenções não farmacológicas devem ser tentadas em primeiro lugar, seguidas pelo mínimo de medicamentos durante o menor tempo possível.

A abordagem orientada pela estimulação é frequentemente incluída no cuidado de pacientes com DA. Ela fornece o tipo de estimulação ambiental que é reconhecido como parte do cuidado humano e apresenta eficácia modesta com dados que respaldam a sua utilização para melhorar o humor e reduzir distúrbios comportamentais (KVERNO, 2009).

A arteterapia tem sido recomendada como um tratamento relacionado a atividades como desenho e pintura oferecem as pessoas a oportunidade de autoexpressão e a chance de exercer alguma escolha em termos de cores e temas de suas criações (KILLICK, 1999).

Vários estudos têm demonstrado os benefícios obtidos por pessoas com doenças neurodegenerativas com a musicoterapia (KILLICK, 1999). A terapia pode envolver a participação em uma atividade musical ou apenas a audição de canções ou músicas. Assim, Lord e Garner (1993) demonstraram em seu trabalho aumento nos níveis de bem-estar, melhor interação social e melhoria na memória autobiográfica de um grupo de residentes de uma enfermaria, o qual mantinha contato regular com a música.

A atividade terapêutica envolve um grupo bastante amorfo de recreações, como esporte, dança e drama. Tem sido demonstrado que o exercício físico pode ter inúmeros benefícios na saúde para pessoas com doenças neurodegenerativas, promovendo, por exemplo, redução no número de quedas e melhora na saúde mental e no sono (KING, 1997), assim como no humor e na confiança (YOUNG, 1994).

Com base no assunto abordado, sobre o uso de tratamentos não farmacológicos, destacamos o olfato como um sentido que proporciona juntamente com a aromaterapia, uma das terapias complementares com maior velocidade de expansão (BURNS, 2002). Destaca ASSUMPÇÃO, 2003, que os odores são memorizados a partir do próprio processo de aprendizado, sendo fatores importantes na seleção alimentar e em processos e experiências emocionais. Assim, podemos dizer que existe um aprendizado de odores, relacionado diretamente às experiências individuais podendo eles, inclusive, alterar estados afetivos, sendo

relacionados com comportamento social e sexual. Existem assim, dados importantes a partir dos quais podemos dizer que as memórias evocadas através de odores são distintas de outras evocações devido a sua potência emocional.

Com isso, a aromaterapia tem uma imagem positiva, e seu uso proporciona interação somada a experiência sensorial. Também parece ser bem tolerada em comparação com neurolépticos ou sedativos. Os dois principais óleos essenciais utilizados na aromaterapia para as doenças neurodegenerativas são extraídos de lavanda e melissa. Essa terapia também tem a vantagem de compilar várias formas de administração, como inalação, banhos, massagem e aplicação tópica na forma de creme. Vêm crescendo os resultados positivos de ensaios clínicos controlados recentes que demonstraram reduções significativas na agitação, com excelente adesão e tolerabilidade (BALLARD, 2002).

Os aromas tem acesso direto ao sistema nervoso, entram em grandes “filtros”. Com isso, durante toda a vida, os aromas que nos circulam são identificados rapidamente e armazenados juntamente com a memória da situação que o acompanha. Por causa desse acesso direto, quando sentimos novamente o aroma, rapidamente ele evoca a situação com a qual ele estava associado inicialmente (PERT, 2003). Os aromas podem influenciar no estado emocional através de vivências passadas, de forma positiva ou negativa por evocar essas memórias olfativas. (PRICE, 2002).

O processo de memória olfativa não são bem conhecidos, no entanto sabe-se que as mudanças bioquímicas nos receptores, facilitando ou inibindo a passagem de um impulso neural, são a base molecular da memória, principalmente em regiões específicas unimodais interconectadas (parte do córtex cerebral ligada a parte funcional), (GOTTFRIED, 2004). Isso é importante para que possamos compreender o modo de guardar memórias e como são escolhidas as memórias que chegam à consciência e aquelas que se mantêm no inconsciente (PERT, 2003).

5.6- O que o Farmacêutico pode ajudar nesse processo

A Farmácia é uma profissão milenar. Ao longo de sua trajetória passou por crises e mudanças, transpondo momentos históricos importantes, determinados pelos diferentes cenários políticos, econômicos e sociais (DE BARROS, 2013). O

Farmacêutico, possui um papel amplo na sociedade, atuando para garantir o bem-estar da sociedade (CRF, 2013).

Com base nos conhecimentos adquiridos sobre as doenças abordadas, para proporcionar uma melhora na qualidade de vida dos pacientes acometidos pelas mesmas, se faz relevante a presença do farmacêutico no acompanhamento desse paciente conforme a terapêutica escolhida pelo médico (CFF, 2014). Segundo FOPPA, 2016 o serviço clínico farmacêutico contribui para a melhora da adesão ao tratamento, o que pode resultar na redução de custos, uma vez que diminui internações, medicamentos de suporte e outros cuidados, incluindo consulta médica.

O farmacêutico pode atuar no tratamento medicamentoso e na aromaterapia, na definição e escolha de cheiros, proporcionando através disso, composições aromáticas as quais possam instigar a memória do paciente e possibilitar recordar algumas experiências vividas (GRACE, 1999). Assim, GRACE, 1999; ULRICH, 2004 afirma que aromaterapia é a arte e a ciência que visa promover a saúde e o bem-estar do corpo, da mente e das emoções, através do uso terapêutico do aroma natural das plantas por meio de seus óleos essenciais.

Segundo LYRA, 2009, a aromaterapia olfativa é a aromaterapia aplicada de forma a passar pelo sistema olfativo (ou seja, utilizando a via inalatória direta ou indiretamente), portanto, tendo efeitos terapêuticos fisiológicos e psicológicos dados por ambos os mecanismos de ação: farmacológicos e olfativos.

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo SCARDUA, 2011, a relação entre cheiro e emoção pode ser entendida a partir da investigação do processamento das informações olfativas pelo sistema sensorial. Quando sentimos um aroma, de imediato as amígdalas trabalham e relacionam aquele odor à ação que está ocorrendo ou como nos sentimos naquele momento. O cheiro é, então, guardado na memória acompanhado da emoção/sentimento que estamos vivenciando naquele momento. Quando voltamos a sentir o mesmo cheiro, a memória afetiva é ativada, e a conexão entre o aroma e a emoção correspondente torna-se perceptível. É por isso que, às vezes, somos acometidos pela lembrança de uma situação passada na presença de determinados odores.

Perante essa abordagem do olfato relacionado a memória, se torna relevante destacar algumas doenças neurodegenerativas que causam um prejuízo clínico da memória, onde podemos citar dois exemplos abordados nesse trabalho como a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson. São caracterizadas como doenças crônicas, as quais não há possibilidade de reverter o quadro da doença, porém, existem alternativas para dar a esse paciente uma melhor adesão ao tratamento com terapias farmacológicas e não farmacológicas, onde destacamos como o tratamento não farmacológico possui uma imagem positiva perante essas doenças, realizado através do auxílio do farmacêutico, buscando promover a saúde e o bem-estar do corpo, da mente e das emoções desse paciente (CAIXETA, 2012).

Podemos compreender que na busca de promover a saúde desses pacientes com doenças neurodegenerativas, o profissional farmacêutico, deve estar inserido juntamente com uma equipe multidisciplinar, formada para atender esse paciente em sua totalidade com terapia ocupacional, fisioterapia, musicoterapia, psicólogos tanto para o paciente quanto para seus familiares entre outras ações.

Conforme o Conselho Federal de Farmácia (CFF), temos a Resolução do CFF nº 572, de 25 de abril de 2013, que abrange as especialidades farmacêuticas. As mesmas são agrupadas 10 linhas de atuação: alimentos, análises clínico-laboratoriais, educação, farmácia, farmácia hospitalar e clínica, farmácia industrial, gestão, práticas integrativas e complementares, saúde pública e toxicologia. Assim, dentro dessa linha de atuação temos ao todo 135 especialidades (HEEMANN, 2016). No âmbito de indústria farmacêutica, temos o profissional farmacêutico inserido na área da Indústria de Cosméticos, sendo responsável pela elaboração e produção de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes (CFF, 2013).

Podemos exemplificar uma atuação do farmacêutico nesse caso como profissional geriatra, demonstrando o quanto o cuidado ao idoso é uma tarefa multidisciplinar. Para isso, este profissional deve se preparar para atender as demandas dessa população que vão muito além de acessibilidade, onde o mesmo é capaz de realizar o acompanhamento da adesão do mesmo ao tratamento. Isso porque temos pacientes com inúmeras medicações a serem tomadas diariamente, temos a necessidade de ajuda na interpretação dos exames laboratoriais e do

cuidado paliativo desse paciente, de maneira mais humanizada possível, com respeito à vida e a autonomia do outro.

Mas diante disso tudo, o farmacêutico ainda pode atuar planejando e executando um protocolo de estímulo olfativo a partir de informações coletadas dos familiares, bem como elaborar cremes, emulsões que permitam assim como a terapia olfativa criar moléculas aromáticas a serem apresentadas a esses pacientes, com o intuito de gerar lembranças de uma experiência já vivida anteriormente, sugerindo esta como forma de tratamento complementar, juntamente com as já mencionadas anteriormente.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o olfato está interligado com as memórias, podemos destacar, que através dos receptores contidos no mesmo, adquirimos percepções que nos levam ao aprendizado de situações produzidas através do estímulo olfativo e com isso, podemos relacionar esse cheiro sentido, com emoções vividas no passado ou mesmo no cotidiano, as quais podem gerar em cada indivíduo relembrar sensações.

Podemos ressaltar que a perda do olfato está cada vez mais reconhecida em estágios iniciais de doenças neurodegenerativas, como Alzheimer, e doença de Parkinson sendo estes distúrbios que causam prejuízo da memória. Desse modo, a aromaterapia tem uma imagem positiva, e seu uso proporciona interação somada a experiência sensorial, o aroma possui acesso direto ao sistema nervoso, e por causa desse acesso direto, quando sentimos novamente um aroma, rapidamente ele evoca a situação com a qual ele estava associado inicialmente.

Temos mediante aos resultados desse trabalho, a possibilidade de ter o olfato atuando como resgatador de memórias em pacientes portadores de doenças neurodegenerativas, porém se faz necessário a realização de estudos adicionais, incluindo o estudo de caráter *in vivo* que comprovem toda a relevância teórica desse trabalho.

Com isso, ressaltamos que a profissão farmacêutica é capaz de ajudar esses pacientes portadores de doenças neurodegenerativas, não apenas no auxílio do tratamento farmacológico, mas também no tratamento não farmacológico,

contribuindo na aromaterapia, atuando como perfumista, planejando e executando protocolos que permitam elaborar fragrâncias, as quais possam ser aplicadas em diversas formas farmacêuticas no momento em que estes pacientes forem utilizar esses produtos.

7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSUMPÇÃO, Junior Francisco B; ADAMO, Samanta. TESTE DE RECONHECIMENTO OLFATIVO EM ADOLESCENTES: um estudo preliminar. Disponível em: <http://www.psiquiatriainfantil.com.br/olfactoryperception.htm>. Acesso 14, mai 2018.

BALLARD CG, O'Brien JT, REICHEL K, PERRY EK. Aromatherapy as a safe and effective treatment for the management of agitation in severe dementia: the results of a double-blind, placebo- controlled trial with Melissa. J Clin Psychiatry. 2002;63(7): 553-8..

BARRETT, Kim E. et al. Fisiologia médica de Ganong. 24. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BURNS A, Byrne J, BALLARD C, HOLMES C. Sensory stimulation in dementia. BMJ. 2002.

CAIXETA, Leonardo colaboradores. Doenças de Alzheimer. Porto Alegre: ARTMED, 2012.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Áreas de Atuação. Especialidades Farmacêuticas. Resolução do CRF nº 572, de 25 de abril de 2013.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Farmacêuticos e médicos unidos em favor da saúde da população.

CORAZZA, Sonia. Aromacologia: uma ciência de muitos cheiros. São Paulo, Senac, 2002.

DE BARROS, L. C. F.; LIMA, T. S. A.; ROCHA, T. J. M. Perfil do egresso do curso de farmácia de uma instituição particular do município de Maceió-AL. Revista Eletrônica de Farmácia, [S.l.], v. 10, n. 4, p. 1-15, 2013.

FAIZ, Omar; BLACKBURN, Simon; MOFFAT, David. Anatomia básica: guia ilustrado de conceitos fundamentais 3.ed. Barueri, SP: Manole, 2013.

FALCO, Anna et al. DOENÇA DE ALZHEIMER: HIPÓTESES ETIOLÓGICAS E PERSPECTIVAS DE TRATAMENTO. **Química Nova**. 2016, vol.39, n.1, pp.63-80.

FOPPA, Aline Aparecida; CHEMELLO Clarice; FARIAS, Mareni Rocha. Caracterização Farmacoepidemiológica de Indivíduos com Doença de Parkinson para Implantação de Serviço Clínico Farmacêutico. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences** – JAPHAC, 2016; 3(1): 28-40.

FOX, Stuart Ira. Fisiologia humana. 7. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.

GOLDMAN, Lee Goldman, SCHAFER Andrew I. Goldman Cecil Medicina. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=cc6GBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso 17 Mai 2018.

GRACE, K. Introdução à Aromaterapia. In: GRACE, K. Aromaterapia: o poder curativo dos aromas. São Paulo: Mandarine, 1999.

GOTTFRIED, J. A. et. Al. Remembrance of odors past: human olfactory cortex in cross-modal recognition memory. **Neuron**. v. 42, p.687-695, 2004.

HAUSER, Stephen et al. Neurologia clínica de Harrison. Porto Alegre: AMGH EDITORA LTDA, 2015, p. 153 a 156.

HEEMANN, Ana Carolina Winkler et al. Indústria de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Guia das Profissões CRF- PR, 2^a ed. 2016.

HERZ, R. Are odors the best cues to memory? Olfaction and taste XII: An International Symposium. Ann N Y Acad Sci , n. 855, p. 670-674,1998;

HUDSON, Lorena et al. Valores normais de olfato, hiposmia e anosmia em população saudável do Chile segundo a bateria "sniffin sticks". Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872012000400004 . Acesso 7 abr. 2018.

IBGE. Agência IBGE de Notícias: Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. Editoria: Estatísticas Sociais, Subeditoria: PNAD Contínua.

IZQUIERDO, Ivan. Memórias. Estud. av. vol.3 no.6 São Paulo May/Aug. 1989.

KILLICK J, Allan K. The arts in dementia care: tapping a rich resource. J Dement Care. 1999; 7(4):35-8.

KING AC, Oman RF, Brassington GS, Bliwise DL, Haskell WL. Moderate-intensity exercise and self-rated quality of sleep in older adults. A randomized controlled trial. JAMA. 1997; 277(1):32-7.

KVERNO KS, Black BS, Nolan MT, Rabins PV. Research on treating neuropsychiatric symptoms of advanced dementia with non-pharmacological strategies, 1998-2008: a systematic literature review. Int Psychogeriatr. 2009; 21(5):825-43.

LYRA, Cassandra Santantonio. A aromaterapia científica na visão psiconeuroendocrinoimunológica. Um panorama atual da aromaterapia clínica e científica no mundo e da psiconeuroendocrinoimunológica. 2009. 174 f Dissertação (Mestrado) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, Maria de Fátima et al. DOENÇA DE ALZHEIMER: Perfil Neuropsicológico e Tratamento. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0032.PDF>. Acesso em: 6 abr. 2018.

ORLANDI, Angelina Sofia; CASTRO, Antônio Carlos. Órgão dos Sentidos. Disponível em: http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/orgao_sentidos.pdf. Acesso em: 7 abr. 2018.

PERT, C. B. **Molecules of emotion**. 1 ed. New York: Scribner, 2003.

PRICE, S. **Aromaterapia e as emoções**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2002.

QUAGLIATO, Lucas Barasnevicius et al. Alterações do olfato na doença de Parkinson. **Arquivos Neuro-Psiquiatria**. vol.65 no.3a São Paulo Sept. 2007.

RÉQUIA, Crisnei Dalla Corte; OLIVEIRA, Viviane Ruffo de. Aspectos Fisiológicos e Nutricionais na Doença de Alzheimer. Revista Nutrição em Pauta, nº80. São Paulo.

SCARDUA, Angelita Corrêa. **Os Sentidos da Felicidade: Olfato**. São Paulo, Setembro de 2011.

SERENIKI, Adriana; VITAL, Maria Aparecida Barbato Frazão. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. A doença de Alzheimer: aspectos fisiopatológicos e farmacológicos. **Revista psiquiatria**. Rio Gd. Sul. 2008, vol.30.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. Fisiologia humana. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

SOUSA, Bárbara Martins. Abordagem Terapêutica na Doença de Alzheimer. Dissertação para obtenção do grau de mestre em Ciências Farmacêuticas. Faro, Setembro de 2017.

SQUIRE, L. R. & KANDEL, E. R. Memory: From Mind to Molecules. New York, W. H. Freeman, 2000.

SPECTOR A, THORGRIMSEN L, WOODS B, et al. Eficácia de um teste cognitivo baseado em evidências programa de terapia de estimulação para pessoas com demência: Ensaio clínico randomizado. **British Journal of Psychiatry** 183: 248-254, 2003.

TONELOTO, Carolina. MAL DE PARKINSON: Teste do olfato auxilia no diagnóstico precoce da síndrome. **Arquivo Neuro-Psiquiatria**. vol.65 no.3a São Paulo Sept. 2007.

TORTORA, Gerard J; DERRICKSON Bryan. Princípios de anatomia e fisiologia.14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

ULRICH, H.N.A. Óleos etéreos. In: ULRICH, H.N.A. Manual prático de aromaterapia. Porto Alegre: Premier, 2004. 13-9.

WEITEN, Wayne. Introdução à psicologia: temas e variações. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

YOUNG A, Dinan S. ABC of sports medicine. Fitness for older people. *BMJ*. 1994; 309(6950):331-4.