

Exercício físico como intervenção terapêutica na depressão em idosos**Physical exercise as therapeutic intervention in depression in the elderly**

DOI:10.34117/bjdv6n9-021

Recebimento dos originais: 08/08/2020

Aceitação para publicação: 02/09/2020

Lorray de Abadia Rodrigues Borges

Médica graduada pela Universidade de Rio Verde (UniRV), Campus Rio Verde, Rio Verde- Go,
Brasil

Instituição: Hospital Municipal de Formosa

Endereço: Avenida Tancredo Neves, Condomínio Residencial Santa Felicidade, rua 104, quadra
08, lote 19, Setor Sul, Formosa – GO, CEP: 73802900

E-mail: amlorray@gmail.com

Beatriz Campos Costa

Acadêmica de graduação de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV), Campus
Goianésia, Goianésia- GO, Brasil

Endereço: Rua 12 nº 290 - Setor Sul, Goianésia-GO, CEP: 76380034

E-mail: trizcamps@gmail.com

Elissandra Ferreira Loiola

Acadêmica de graduação de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV), Campus
Goianésia, Goianésia- GO, Brasil

Endereço: Rua gameleira nº 281 – Centro, Rubiataba-GO, CEP: 763500000

E-mail: elissandraloiola1@gmail.com

Káryta Lorrane Xavier Oliveira

Acadêmica de graduação de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV), Campus
Goianésia, Goianésia- GO, Brasil

Endereço: Rua 30 nº 418 - Setor Oeste, Goianésia- GO, CEP: 76385205

E-mail: karytaxavier229@gmail.com

RESUMO

A presença da depressão na população idosa está intensificando concomitante ao aumento dessa classe etária, devido a fatores como luto, abandono e doenças incapacitantes que estão presentes no cotidiano desses indivíduos. Dessa forma, a prática do exercício físico surge como uma forma de tratamento acessível, barata, não farmacológica e capaz de gerar nos idosos benefícios que excedem os efeitos antidepressivos, uma vez que promovem sua saúde mental e física. Portanto é imprescindível esclarecer a razão pela qual a prática de exercício físico consegue tratar a depressão em idosos, que são indivíduos que majoritariamente apresentam multimorbidades. Este artigo visa apresentar uma revisão narrativa sobre os efeitos que a realização de exercício físico tem sobre a depressão em pessoas idosas.

Palavras Chave: Depressão, Idoso, Exercício Físico.

ABSTRACT

The presence of depression in the elderly population is intensifying concomitantly with the increase in this age group, due to factors such as grief, abandonment and disabling diseases that are present in the daily lives of these individuals. Thus, the practice of physical exercise emerges as an accessible, inexpensive, non-pharmacological form of treatment capable of generating benefits in the elderly that exceed the antidepressant effects, since they promote their mental and also physical health. Therefore, it is essential to clarify the reason why the practice of physical exercise can treat depression in the elderly, who are individuals who mostly have multimorbidities. This article aims to present a narrative review on the effects that physical exercise has on depression in the elderly.

Keywords: Depression, Elderly, Physical Exercise.

1 INTRODUÇÃO

O ato de envelhecer surge como um processo dinâmico e progressivo em que se observam diversas transformações que ocasionam a privação sucessiva da capacidade de ajustamento ao meio. Por conta dessas modificações, várias emoções negativas, como o sentimento de inutilidade, incapacidade e de autodesvalorização surgem no idoso. Todavia, esses sentimentos deturpam e enfraquecem o grau de satisfação que o indivíduo sente em relação a si próprio, e acabam levando o indivíduo a desenvolver depressão (TEIXEIRA et al., 2016).

A depressão afeta pessoas de todas as faixas etárias, sendo caracterizada por um estado de tristeza profunda, perda de interesse em atividades usualmente sentidas como agradáveis e cansaço fácil ou falta de energia (TEIXEIRA et al., 2016). A presença dessa enfermidade na população idosa está intensificando concomitante ao aumento dessa classe etária, devido a fatores como luto, abandono e doenças incapacitantes que estão presentes no cotidiano desses indivíduos (STELLA et al., 2002).

Hodiernamente existe disponibilidade de mais de oito classes de antidepressivos, com aproximadamente 22 substâncias ativas no mercado mundial para o tratamento farmacológico da depressão, entretanto, somente 30 a 35% dos pacientes depressivos respondem ao tratamento com psicofármacos (JAMES, et al., 1999 apud MORAES et al., 2007). Ademais, observa-se à administração do tratamento farmacológico a presença de efeitos adversos. Dessa forma, o exercício físico surge como uma alternativa não farmacológica para o tratamento do transtorno depressivo (TEIXEIRA et al., 2016).

A prática de exercício físico demanda, ao contrário da atitude relativamente passiva de tomar uma pílula, um maior comprometimento ativo por parte do paciente que pode resultar na melhoria da autoestima e autoconfiança (STELLA et al, 2002).

Por conseguinte, o exercício físico quando planejado e praticado regularmente, apresenta como resultados no tratamento da depressão a diminuição do sofrimento psíquico do idoso deprimido, proporciona envolvimento psicossocial e amplia os níveis de autoestima, diminuindo o quadro depressivo e a probabilidade de recaída (TEIXEIRA et al., 2016).

Portanto, o objetivo do presente estudo consiste em averiguar os impactos, e a forma pelo qual a prática de exercício físico atua no tratamento da depressão em idosos.

2 METODOLOGIA

Para essa revisão narrativa, foi utilizado como critério de inclusão artigos publicados em português, inglês e espanhol compreendidos entre 2002 e 2019 disponíveis na íntegra por meio das plataformas Scielo (Scientific Electronic Library Online) Google acadêmico, Pubmed e BVS (Biblioteca virtual em saúde) para a busca dos descritores “exercício físico”, “neurotransmissores”, “saúde do idoso”, “idoso”, “depressão”, e os livros “Princípios fundamentais de farmacologia” de 2014 e “Tratado de fisiologia médica” de 2011.

3 RESULTADOS

A população idosa, pelo próprio processo de envelhecimento, está suscetível a apresentar doenças peculiares a esta faixa etária, mas que agregadas a outras morbidades, acabam fazendo parte do grupo das multimorbidades (DANTAS et al., 2019).

A prevalência mundial de multimorbidades em idosos é alta, com um percentual acima de 50% e a tendência é que esse número aumente. Entretanto, esses diferentes problemas de saúde geriátricos acabam favorecendo a perda da autonomia e independência na maioria dos idosos acometidos, prejudicando sua saúde mental, e levando o idoso a desenvolver especialmente a depressão (MELO et al., 2019; DANTAS et al., 2019).

Para o tratamento dessas enfermidades, são administradas várias classes farmacológicas que simbolizam um possível agravamento à condição de saúde do indivíduo, pois a necessidade de administrar muitos medicamentos dificulta o conhecimento, seguimento do esquema terapêutico e eleva a probabilidade de efeitos adversos (CRUZ et al., 2011 apud IBANEZ et al., 2014).

Os sintomas da depressão podem comprometer o desempenho do paciente em diversas atividades e, conseqüentemente, a autoadministração dos medicamentos prescritos, principalmente em pacientes idosos que já encontram dificuldade em adesão ao tratamento. A medicação pode ser utilizada, inclusive, como um instrumento para tentativas de suicídio (IBANEZ et al., 2014).

Em um estudo envolvendo 27 pessoas com depressão no período de 1 de agosto a 31 de outubro de 2011, observou-se que aproximadamente metade dos pacientes interrompem o tratamento com antidepressivos nos primeiros seis meses de tratamento. Essa suspensão farmacológica se deve principalmente ao período de latência para o início da atuação farmacológica sobre sintomas da depressão e a presença de efeitos colaterais (IBANEZ et al., 2014).

Por conta dos efeitos da farmacoterapia antidepressiva ter sua ação terapêutica observada cerca de uma a quatro semanas após a introdução do medicamento, além de aproximadamente 30% dos pacientes não apresentarem resposta aos fármacos habituais, esses entraves levam à consideração de outras estratégias não farmacológicas como alternativas aos medicamentos antidepressivos, dentre as quais se encontra o exercício físico (REIS, 2012).

No tocante a prática de exercício físico, essa é uma atividade repetitiva, planejada e estruturada que objetiva a manutenção, e melhoria de um ou mais componentes da aptidão física (CASPERSEN; POWEL; CHRISTENSON, 1985 apud NAHAS, 2003). Ademais, se apresenta como uma forma de tratamento acessível, barata, não farmacológica e capaz de gerar nos idosos benefícios que excedem os efeitos antidepressivos, uma vez que promovem sua saúde mental e também física (GUMARÃES; CALDAS, 2006).

Em um outro estudo envolvendo 156 pacientes depressivos, foi-se comparado a eficácia do tratamento antidepressivo exclusivamente com exercício físico, somente com a farmacoterapia e o tratamento combinado. Após quatro meses, a eficácia de ambas as terapias se mostrou equivalente na redução dos sintomas, com melhorias significativas e taxas de remissão semelhantes nos três grupos (60,4% no grupo exercício, 65,5% no grupo farmacoterapêutico e 68,8% no grupo combinado) (BABYAK et al., 2000 apud REIS, 2012).

Seis meses após o término do plano terapêutico, utilizando 133 pacientes do estudo supracitado, realizaram um follow-up e verificaram que aqueles cujo plano terapêutico incluía prática de exercício físico mostraram uma menor propensão para a recaída do que os que haviam sido tratados apenas com farmacoterapia (BABYAK et al., 2000 apud REIS, 2012).

3.1 A RELAÇÃO DA PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS COM NEUROTRANSMISSORES

Neurotransmissores são pequenas moléculas ou peptídeos que são liberados para que ocorra a comunicação entre neurônios e esses com outros tipos celulares. Os neurotransmissores podem ser liberados na circulação, podendo atuar em órgãos distantes, ou podem difundir-se apenas por uma curta distância, atuando sobre células-alvo justapostas numa conexão especializada, denominada sinapse (GOLAN et al., 2014).

Por conseguinte, a transmissão sináptica integra sinais elétricos (mudanças de voltagem na membrana plasmática da célula pré-sináptica) com sinais químicos (liberação de neurotransmissor pela célula pré-sináptica e ligação subsequente do transmissor a receptores existentes na membrana da célula pós-sináptica). Os neurotransmissores comuns incluem a acetilcolina, a norepinefrina, o ácido-aminobutírico (GABA), o glutamato, a dopamina e a serotonina (GOLAN et al., 2014).

Os neurotransmissores são armazenados em vesículas neuronais. Uma vez que ocorre a sua liberação, estas vesículas decaem na fenda sináptica, reagindo diretamente com os receptores situados nas membranas do neurônio seguinte. Parte do neurotransmissor pode ser reaproveitada pelo próprio neurônio que a liberou, ou pode ser rearmazenada novamente em vesículas neuronais recém-sintetizadas (ANDRADE et al., [s.d.]).

A acetilcolina estimula o impulso a ser transmitido, ajuda no controle do tônus muscular, no aprendizado e nas emoções. Controla a liberação do hormônio da pituitária, a qual está envolvida no aprendizado e na regulação da produção de urina. Também é relacionada à performance sexual, controlando a pressão sanguínea e batimento cardíaco durante a relação sexual (ANDRADE et al., [s.d.]).

A norepinefrina é o hormônio precursor da adrenalina, sua função é elevar a pressão sanguínea através da vasoconstrição periférica generalizada. É também utilizada no sistema responsável pelo estado alerta e boa memória (ANDRADE et al., [s.d.]).

A dopamina é um inibidor, e dependendo do local onde atua, apresenta diferentes funções. No gânglio basal essa é essencial para execução de movimentos suaves e controlados, é também responsável pelo sentimento de euforia e capaz de acalmar a dor e aumentar o prazer se estiver em grande quantidade no lóbulo frontal (ANDRADE et al., [s.d.]).

O GABA (ácido gama-aminobutírico) é secretado por terminais nervosos situados na medula espinhal, no cerebelo, nos gânglios da base e em diversas áreas do córtex. Acredita-se que esse tenha sempre efeito inibitório (GUYTON; HALL, 2011).

O glutamato é secretado por terminais pré-sinápticos em muitas vias sensoriais aferentes, assim como em diversas áreas do córtex cerebral. Seu efeito, provavelmente é sempre excitatório (GUYTON; HALL, 2011).

A serotonina, também conhecida como 5-hydroxytryptamine (5HT), é um hormônio envolvido principalmente na excitação de órgãos e constrição de vasos sanguíneos. Algumas funções da serotonina incluem o estímulo dos batimentos cardíacos, o início do sono e precursor do hormônio melatonina (ANDRADE et al., [s.d.]).

Na depressão acontece uma diminuição na liberação de neurotransmissores como a noradrenalina, serotonina e dopamina, mas a bomba de recaptação e a enzima continuam trabalhando normalmente. Então um neurônio receptor captura menos neurotransmissores e o sistema nervoso funciona com menos neurotransmissores do que normalmente seria preciso (REIS, 2012; ANDRADE et al., [s.d.]).

Corroborando essa hipótese monoaminérgica, é evidenciado a ação antidepressiva de fármacos como imipramina e iproniazida cujo mecanismo de ação consiste no aumento da transmissão serotoninérgica e noradrenérgica (BASTOS, 2011).

Portanto, a realização de exercícios físicos resulta numa série de alterações fisiológicas e bioquímicas envolvidas com a liberação de neurotransmissores e ativação de receptores específicos, auxiliando a redução dos escores indicativos de depressão, uma vez que alguns desses neurotransmissores contribuem para o aparecimento ou redução dessa patologia (CHEIK et al., 2003).

Em estudos experimentais realizados em ratos relativos aos efeitos agudos e crônicos do exercício nos níveis de serotonina e 5-HIAA cerebral e plasmático, os resultados revelaram que a execução de exercício físico aumenta os níveis de triptofano (precursor da serotonina) no líquido cefalorraquidiano, conduzindo a uma síntese aumentada de serotonina. A serotonina pode atenuar na formação de memórias relacionadas ao medo e diminuir as respostas a eventos ameaçadores por meio de projeções serotoninérgicas que partem do núcleo da rafe para o hipocampo (REIS, 2012; MORAES et al., 2007).

O aumento da biossíntese da serotonina ocorre devido a prática de exercício físico resultar em um aumento nas concentrações plasmáticas de ácidos graxos livres, em decorrência da lipólise. Uma vez que os ácidos graxos livres deslocam a albumina do triptofano, aumentando, conseqüentemente, as concentrações de triptofano livre, porção responsável pela síntese de 5-HT (serotonina) (CHEIK et al., 2003).

Aliado a estas alterações, os principais concorrentes do triptofano livre, para ultrapassar a barreira hematoencefálica, os aminoácidos de cadeia ramificada sofrem uma redução em suas concentrações no plasma, em consequência do aumento de sua capacitação e oxidação pelos músculos exercitados. Esta redução plasmática de aminoácidos de cadeia ramificada induz a um aumento da proporção de triptofano livre / aminoácidos de cadeia ramificada, e a probabilidade de locomoção dos triptofano livre para os níveis centrais torna-se maior, elevando, por conseguinte, as concentrações de 5-HT (CHEIK et al., 2003).

A realização do exercício físico também pode estar relacionada com a síntese de dopamina devido a um aumento nos níveis de cálcio no cérebro, através do estímulo de um sistema enzimático conhecido como cálcio-calmodulina. A dopamina está associada com o desempenho motor, a motivação locomotora e a modulação emocional (SUTOO; AKIYAMA, 2003 apud MORAES et al., 2007).

3.2 ANORMALIDADES DO HIPOCAMPO NA DEPRESSÃO, QUE PODEM SER INFLUENCIADAS PELO EXERCÍCIO FÍSICO

O hipocampo desempenha um papel importante na regulação do estresse, e também está amplamente envolvido no processamento cognitivo e afetivo por meio de suas conexões generalizadas com regiões límbicas e pré-frontais. O volume reduzido do hipocampo demonstrou ser consistentemente 5% menor na depressão. Portanto, um estudo transversal em idosos constatou que altos níveis de engajamento do exercício podem mitigar os efeitos adversos cumulativos do estresse da vida sobre o volume do hipocampo (SWATHI et al., 2017).

Reduções de volume no hipocampo podem preceder o início da depressão e persistir após a remissão de um episódio depressivo, sugerindo que reduções de volume no hipocampo podem representar um biomarcador de risco para depressão no desenvolvimento neurológico (SWATHI et al., 2017).

Um total de doze meses de exercício aeróbico de intensidade moderada (caminhada rápida) três vezes por semana resultaram em um aumento de aproximadamente 2% no volume do hipocampo. Todavia, intervenções que se utilizaram de desenho cruzado demonstrou que o volume do hipocampo retornou à linha de base após seis semanas de inatividade. Assim, a manutenção do exercício físico é importante para reter as alterações volumétricas induzidas pelo exercício (Erickson et al., 2011 apud SWATHI et al., 2017).

3.3 EFEITOS PSICOSSOCIAIS ORIGINADOS PELA PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO

Existem várias hipóteses para se explicar a atuação do exercício físico sobre a área emocional. Como a hipótese Cognitivo-Comportamental que propõe que o exercício tem o poder de quebrar o espiral depressivo, através da substituição dos sentimentos e pensamentos negativos por sentimentos e pensamentos positivos. A hipótese da Interação Social, explicada a partir do sentimento de prazer da interação grupal e do reforço social pela prática do exercício físico. E a hipótese da distração de Sachs, em que a realização de exercício físico proporciona uma distração das preocupações do dia a dia (GABRIEL; POZZOBON, 2013).

Nesse âmbito, a prática regular de exercício físico, sobretudo quando praticada em grupo, melhoram a autoestima e sintomas depressivos. Essa situação se deve pelo fato de a inserção de exercício físico originar uma maior capacidade de autonomia, prolongar a capacidade funcional e atenuar os efeitos negativos inerentes ao envelhecimento – lentificação psicomotora, imobilidade física, sentimentos de isolamento e solidão – além de contribuir para uma redução dos sintomas depressivos mais precocemente (IBANEZ et al., 2014; TEIXEIRA et al., 2016).

O aumento da frequência de exercício física, diminui a prevalência dos sintomas depressivos, pois maior é a estimulação corporal, o envolvimento social e a qualidade de vida. Deste modo, quanto mais ativo for o idoso, maior será a tendência para este encarar as modificações que acompanham o envelhecimento de forma positiva e preservar o seu bem-estar psicológico (TEIXEIRA et al., 2016).

3.4 PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO NA DEPRESSÃO

As atividades como caminhada e corrida são os tratamentos mais utilizados para níveis graves de depressão. Dessa forma, as recomendações do National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) são de 30 minutos, três à cinco dias por semana de exercício aeróbico de intensidade moderada e as guidelines nacionais do Reino Unido recomendam um programa estruturado e supervisionado de dez a doze semanas com sessões de 45-60 minutos numa frequência de três vezes por semana para o tratamento da depressão (REIS, 2012).

4 CONCLUSÃO

A prática de exercício físico é eficaz no tratamento de idosos depressivos. Essa eficácia se deve a uma condução aumentada de síntese e concentração de neurotransmissores, que por conta da fisiopatologia da depressão teve sua produção reduzida; aumento do hipocampo, que teve seu volume reduzido precedendo a depressão e efeitos psicossociais, como a instalação de pensamentos positivos, sentimento de prazer da interação grupal e do reforço social e distração das preocupações do dia a dia. Ademais, atividades como caminhada e corrida são os tratamentos mais utilizados para a depressão em idosos, práticas que por sinal apresentam uma maior facilidade de serem realizadas.

REFERÊNCIAS

CHEIK, Nadia Carla et al. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 11, n. 3, p. 45-52, set. 2003. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/509>. Acesso em: 31 maio 2020.

FREITAS, Anderson Rodrigues et al. Impacto de um programa de atividade física na ansiedade, depressão, estresse ocupacional e síndrome de burnout de profissionais de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 22, n. 2, p. 332-336, abril de 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692014000200332&lng=en&nrm=iso>. acesso em 31 de maio de 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3307.2420>.

GABRIEL, Karin; POZZOBON, Adriane. Efeito da atividade física na depressão e na qualidade de vida de idosos. *Cinergis*, Lajeado, v. 14, n. 2, p. 134-137, jun. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/3643/3412>. Acesso em: 31 maio 2020.

GROPPO, Heloisa Schievano et al. Efeitos de um programa de atividade física sobre os sintomas depressivos e a qualidade de vida de idosos com demência de Alzheimer. *Rev. bras. educ. fís. esporte*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 543-551, Dec. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092012000400002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 31 May 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-55092012000400002>.

GUJRAL, Swathi et al. Exercise Effects on Depression: Possible Neural Mechanisms. *Gen Hosp Psychiatry*, [S.l.], v. 49, n. 3, p. 2-8, nov. 2017. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29122145/?from_term=%22Gen+Hosp+Psychiatry%22%5Bjour%5D&from_pos=1. Acesso em: 31 maio. 2020.

GUMARAES, Joanna Miguez Nery; CALDAS, Célia Pereira. A influência da atividade física nos quadros depressivos de pessoas idosas: uma revisão sistemática. *Rev. bras. epidemiol.*, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 481-492, dez. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2006000400009&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2006000400009>.

MAZO, Giovana Zarpellon et al. AUTOESTIMA E DEPRESÃO EM IDOSOS PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS. *Kinesis*, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 188-199, 29 jun. 2012. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/010283085724>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/kinesis/article/view/5724>. Acesso em: 31 maio 2020.

MINGHELLI, Beatriz et al. Comparison of levels of anxiety and depression among active and sedentary elderly. *Rev. psiquiatr. clín.*, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 71-76, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832013000200004&lng=pt&nrm=iso>.

MORAES, Helena et al. O exercício físico no tratamento da depressão em idosos: revisão sistemática. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul, Porto Alegre*, v. 29, n. 1, p. 70-79, abr. 2007. Disponível

em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082007000100014&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 01 jun. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0101-81082007000100014>.

OLIVEIRA, Daniel et al . Depressão, autoestima e motivação de idosos para a prática de exercícios físicos. *Psic., Saúde & Doenças*, Lisboa , v. 20, n. 3, p. 803-812, dez. 2019 . Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-00862019000300019&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 31 maio 2020. <http://dx.doi.org/10.15309/19psd200319>.

PEREIRA, Diogo Fagundes. Relação entre atividade física e depressão em idosos: uma revisão de literatura. *Corpoconsciência*, Petrópolis, v. 20, n. 3, p. 22-28, dez, 2016. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/4431>. Acesso em: 31 maio 2020

REIS, Joana Sofia Mesquita da Silva. Atividade Física: um complemento a considerar no tratamento da depressão. 2012. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/1158/1/Tese%20Joana%20Reis.pdf>. Acesso em: 31 maio 2020.

STELLA, Florindo et al. Depressão no Idoso: Diagnóstico, Tratamento e Benefícios da Atividade Física. *Motriz*, Rio Claro, v. 8, n. 3, p. 91-98, dez. 2002. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/2544.pdf>. Acesso em: 31 maio 2020.

TEIXEIRA, C. M. et al. Atividade física, autoestima e depressão em idosos. *CPD* , Murcia, v. 16, n. 3, p. 55-66, setembro 2016. Disponível em <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232016000300006&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 31 de maio de 2020.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GOLAN, David E.. *Princípios de Farmacologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda., 2014.