



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO

ANA MARIA MARTINS DOS SANTOS

**RELAÇÃO DA VITAMINA D COM A DEPRESSÃO NA FUNCIONALIDADE
EM IDOSOS BRASILEIROS: ELSI - BRASIL**

Araranguá

2021

Ana Maria Martins dos Santos

**RELAÇÃO DA VITAMINA D COM A DEPRESSÃO NA FUNCIONALIDADE EM
IDOSOS BRASILEIROS: ELSI - BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina como um dos requisitos para obtenção do Grau de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Profa. Ione Jayce Ceola Schneider, Dra

Araranguá

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Santos, Ana Maria Martins dos
RELAÇÃO DA VITAMINA D COM A DEPRESSÃO NA FUNCIONALIDADE
EM IDOSOS BRASILEIROS: ELSI - BRASIL / Ana Maria Martins
dos Santos ; orientador, Ione Jayce Ceola Schneider, 2021.
88 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2021.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. Funcionalidade. 3.
Depressão. 4. Vitamina D. 5. Envelhecimento. I. Schneider,
Ione Jayce Ceola. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Reabilitação. III. Título.

Ana Maria Martins dos Santos

**Título: RELAÇÃO DA VITAMINA D COM A DEPRESSÃO NA FUNCIONALIDADE
EM IDOSOS BRASILEIROS: ELSI - BRASIL**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca
examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Heloyse Uiliam Kuriki, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. André Junqueira Xavier, Dr.
Unisul

Profa. Larissa Pruner Marques, Dra.
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/Fiocruz) e Instituto de
Estudos de Saúde Coletiva (IESC/UFRJ)

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão
que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Ciências da
Reabilitação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação.

Prof. Alessandro Haupenthal, Dr.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Profa Ione Jayce Ceola Schneider, Dra
Orientadora

Araranguá, 2021.

Dedico aos meus familiares.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão vai além do que as palavras podem expressar nesse momento.

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e saúde. Sei que foi Ele quem providenciou e permitiu a realização do meu sonho em aprofundar meu conhecimento e alcançar o título de mestra.

À minha filha Alice. Iniciei esse percurso antes do seu primeiro ano de vida. Ela não entendia minha ausência e hoje aos três anos continua sem entender, mas pelo menos, se acostumou com as inúmeras vezes que nego brincar e passear para poder conseguir realizar os afazeres acadêmicos. Ao longo desses anos, ela foi o motivo das minhas lágrimas por tantos momentos de saudade. Mas, acima de tudo, foi e será sempre meu melhor incentivo para alcançar o mais alto dos ideais. É minha maior riqueza, minha inspiração e motivação constante. Te amo infinitamente.

Minha filha Lívia, que chegou na reta final desse mestrado, está em meu ventre a pouco mais de 30 semanas, mas a tempo suficiente para sentir junto comigo todas as emoções, preocupações e medos da tão temida defesa. Obrigada filha, por estar comigo. Mesmo sem te conhecer, já te amo com todas minhas forças.

Jorge Felipe, meu amado esposo. Obrigada por compreender meus piores momentos, por escutar meus desabafos. Nem sempre você aceitou minhas lágrimas, mas hoje entendo, e sou grata por você sempre ver além das minhas limitações e me considerar capaz de superar cada uma delas. És minha mola propulsora, meu encorajador. Sou grata pelo suporte que você me proporcionou, cuidando da nossa pequena Alice, entendendo as ausências, me dando carinho, incentivo e amor.

Aos meus preciosos pais João e Enésia. É sempre difícil encontrar palavras que expressem a magnitude da minha gratidão por vocês. Durante todas as aulas e coletas foram vocês que estavam cuidando alegremente da Alice. Nas mil vezes que pensei em desistir da conclusão do mestrado, vocês foram aqueles que não aceitaram de forma alguma, sempre apontando a resolução e o mais importante, ficando ao meu lado para dar todo suporte necessário. Amo vocês.

Minha querida orientadora Ione, minha musa inspiradora. Você já foi tantas coisas na minha vida: chefe, colega, professora, amiga, mas como já falei muitas vezes, te considero a irmã mais velha. Paciência, compreensão, muitos ensinamentos, puxões de orelha sempre estiveram presentes. Obrigada pelo convite

para iniciar essa jornada e principalmente por não ter desistido de mim. Você realmente me colocou nesse barco e mesmo com ele muitas vezes querendo virar, nunca me deixou sozinha. Tens um lugar especial no meu coração onde há muito amor, admiração e lealdade.

Às amigas que o mestrado me deu: Aline Vieceli, Scheila Alexandrino e Vanessa Correa. Obrigada por terem tornado mais leve essa trajetória. Tornaram as aulas mais divertidas, os intervalos regados a pastéis, cafés e chimarrão muito repleto de risadas. Já sinto muita saudade de estar com vocês.

Aos que fazem o LABEPI acontecer. Obrigada pela unidade, parceria, respeito e dedicação de todos ou seria melhor, de todas vocês meninas. Juntas ampliamos nossas experiências e distribuimos ao mundo um pouco de tudo aquilo que adquirimos de conhecimentos. Fazer ciência com amor é possível ao lado de vocês.

Gratidão à equipe dos grandes mestres que formam o Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação por contribuírem de forma tão eficaz na construção do conhecimento. À toda Universidade Federal de Santa Catarina, aos servidores e todos os colegas pelo acolhimento, empenho e principalmente, pelos sorrisos espalhados nos corredores.

Obrigada a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (FAPESC) pela bolsa que me concederam, mas principalmente por toda experiência que adquiri na realização de pesquisa.

Gratidão aos membros da banca, que me acompanharam desde a qualificação e contribuíram de forma valiosa nessa pesquisa. Profa. Heloyse, Prof. André e Profa. Larissa, muito obrigada.

Aos meus familiares: irmãos, cunhadas, compadres, sobrinhos, afilhados, sogro e sogra. Também aos meus verdadeiros amigos, aqueles que felizmente me faltam dedos das mãos para contar. Agradeço por todo auxílio, apoio e incentivo, mas principalmente, deixo as minhas desculpas pela ausência. Cada um é muito importante para minha vida, amo-os!

Por último, e não menos importante, dedico aos meus queridos pacientes, que me inspiraram a realizar essa pesquisa. De forma especial, à duas que marcaram minha vida profissional e que já não estão mais aqui para se beneficiar desses resultados: Lulu e dona Clarice.

Passam-se os anos e o que fica são as marcas de um tempo vivido, sentido e
vencido (Cecilia Sfalsin).

RESUMO

Introdução: O processo do envelhecimento, pode levar a déficits físicos, cognitivos, comportamentais e sociais. Estas alterações poderão resultar em depressão que compromete a qualidade de vida. De forma inversa, a depressão poderá reduzir as funções física e a capacidade psicossocial. A insuficiência da vitamina D se mostra comum nos idosos e apresenta-se como um dos fatores de risco para o desenvolvimento da depressão. Também, contribui para perda de força muscular e piora no desempenho físico. Objetivo: Verificar a associação da vitamina D com a depressão na funcionalidade de idosos brasileiros. Métodos: Estudo transversal com dados do Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros (ELSI – Brasil), realizado em uma amostra representativa dos idosos brasileiros, não institucionalizados, coletados entre 2015 e 2016. A funcionalidade, desfecho principal, foi avaliada por meio das atividades básicas e instrumentais de vida diária. As exposições principais foram o nível sérico de vitamina D e sintomas depressivos pelo *Center for Epidemiological Studies-Depression* (CES-D8). Características sociodemográficas, estado nutricional, cognição, nível de atividade física e o mês da coleta da vitamina D foram utilizados como variáveis de ajuste. Foi realizada descrição da amostra por estatística descritiva seguida de análise bivariada entre a variável dependente e as independentes. O teste χ^2 foi utilizado para testar a associação entre o desfecho e as variáveis do estudo. Medidas de associação entre desfecho e exposições foram estimadas por regressão logística, bruta e ajustada, estratificada por faixa etária. Resultados: Dos 9.412 participantes do ELSI-Brasil, foram incluídas 1.788 pessoas. Destes, 85,3% não apresentaram dificuldade na realização das ABVD e 52% nas AIVD, 59,6% tinham o nível de vitamina D insuficiente e 66,8% não tinham depressão. Na análise ajustada, a chance de incapacidade foi 2,8 vezes maior para os com depressão e 2,77 vezes maior para aqueles com associação de insuficiência de vitamina D e depressão. Na análise ajustada por todas as variáveis e na estratificação por faixa etária houve aumento da chance de incapacidade em todos os grupos que apresentavam depressão, chegando a 7,02 vezes mais na realização das AIVD no grupo com idade entre 70 e 79 anos. A insuficiência de vitamina D, de forma isolada aumentou em 2,31 vezes mais a chance de incapacidade no grupo entre 70 e 79 anos. Na relação da insuficiência de vitamina D e depressão a chance de incapacidade foi maior em todas as faixas etárias, tanto nas ABVD, como nas AIVD,

com maior magnitude naqueles de 70 a 79 anos e nas AIVD. Conclusão: A relação entre a presença de depressão e de insuficiência da vitamina D aumenta a chance de comprometimento das funções dos idosos brasileiros. Estratégias preventivas para mantê-los ativos fisicamente e socialmente, com bom índice de vitamina D, são fundamentais para evitar a depressão e a incapacidade funcional.

Palavras-chave: Funcionalidade. Depressão. Vitamina D. Envelhecimento.

ABSTRACT

Introduction: The aging process can lead to physical, cognitive, behavioral and social deficits. These changes can result in depression that compromises the quality of life. Conversely, depression may reduce physical function and psychosocial capacity. Vitamin D insufficiency is common in the elderly and is one of the risk factors for the development of depression. It also contributes to loss of muscle strength and worsening physical performance. Objective: To verify the association of vitamin D with depression in the functionality of elderly Brazilians. Methods: Cross-sectional study with data from the Longitudinal Study of the Health of Elderly Brazilians (ELSI – Brazil), carried out on a representative sample of non-institutionalized Brazilian elderly, collected between 2015 and 2016. Functionality, the main outcome, was assessed through basic and instrumental activities of daily living. The main exposures were serum vitamin D and depressive symptoms by the Center for Epidemiological Studies-Depression (CES-D8). Sociodemographic characteristics, nutritional status, cognition, physical activity level and month of vitamin D collection were used as adjustment variables. Sample description was performed using descriptive statistics followed by bivariate analysis between the dependent and independent variables. The χ^2 test was used to test the association between the outcome and the study variables. Measures of association between outcome and exposure were estimated by logistic regression, crude and adjusted, stratified by age group. Results: Of the 9,412 ELSI-Brasil participants, 1,788 people were included. Of these, 85.3% had no difficulty in performing the ABVD and 52% in the IADL, 59.6% had insufficient vitamin D level and 66.8% had no depression. In the adjusted analysis, the chance of disability was 2.8 times greater for those with depression and 2.77 times greater for those with an association of vitamin D insufficiency and depression. In the analysis adjusted for all variables and in the stratification by age group, there was an increase in the chance of disability in all groups with depression, reaching 7.02 times more in the performance of IADL in the group aged between 70 and 79 years. Vitamin D insufficiency, in isolation, increased the chance of disability in the 70-79-year-old group by 2.31 times. Regarding vitamin D insufficiency and depression, the chance of disability was greater in all age groups, both in BADL and in IADL, with greater magnitude in those aged 70 to 79 years and in IADL. Conclusion: The relationship between the presence of depression and vitamin D insufficiency increases the chance of impairment of functions

in elderly Brazilians. Preventive strategies to keep them physically and socially active, with a good level of vitamin D, are essential to avoid depression and functional disability.

Key-words: Functionality. Depression. Vitamin D. Aging.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do processo de busca	42
Figura 2 - Mapa do Brasil mostrando os municípios participantes do ELSI - Brasil ..	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição das atividades em ABVD e AIVD.....	22
Quadro 1 - Critérios diagnósticos de Transtorno Depressivo	31
Quadro 2 - Artigos selecionados sintetizados	44
Quadro 3 - Variáveis de estudo.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

25(OH)D	25-hidroxivitamina D
1,25(OH)D	1,25 di-hidroxivitamina D
AAVD	Atividades avançadas de vida diária
ABVD	Atividades básicas de vida diária
AVD	Atividades de vida diária
AIVD	Atividades instrumentais de vida diária
CES-D	Center for Epidemiological Studies-Depression
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
DSM	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
ECR	Ensaio clínico randomizado
LASA	Estudo Longitudinal de Amsterdã
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i> ou Questionário Internacional de atividade física
nmol/L	Nanomol por litro
ng/mL	Nanograma por mililitro
OMS	Organização Mundial da Saúde
PTH	Hormônio Paratireoide
VDR	Receptores celulares específicos
SF-12	Short Form
SPPB	<i>Short Physical Performance Battery</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVOS	19
1.1.1	Objetivo Geral	19
1.1.2	Objetivos Específicos	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1	FUNCIONALIDADE.....	21
2.1.1	Definição e conceitos	21
2.1.2	Efeitos fisiológicos do envelhecimento	25
2.1.3	Instrumentos de avaliação	27
2.2	DEPRESSÃO	29
2.2.1	Definição e aspectos gerais	29
2.2.2	Depressão tardia	31
2.2.3	Instrumentos de avaliação	33
2.3	VITAMINA D.....	35
2.3.1	Aspectos gerais	35
2.3.2	Efeitos biológicos e deficiência de vitamina D	36
2.3.3	Medição sérica de 25-hidroxivitamina D – 25(OH)D	39
2.4	RELAÇÃO ENTRE FUNCIONALIDADE, DEPRESSÃO E VITAMINA D.....	40
2.4.1	Síntese dos artigos selecionados	43
3	MÉTODOS	47
3.1	FONTE DE DADOS.....	47
3.2	PARTICIPANTES.....	48
3.3	VARIÁVEIS	48
3.4	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	50
3.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	54
3.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	54
4	RESULTADOS	56
5	DISCUSSÃO	62
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
	REFERÊNCIAS	70
	APÊNDICE A - Comparação incluídos e excluídos	86
	ANEXO A – Aspectos Éticos ELSI-Brasil	87

1 INTRODUÇÃO

A população mundial está crescendo e devido ao aumento da expectativa de vida e a diminuição dos níveis de fertilidade, aumentará ainda mais o envelhecimento populacional (AGENCIA IBGE, 2019; UNDP (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME), 2019). No ano de 2019, aproximadamente 9% das pessoas do mundo apresentavam 65 anos ou mais. A perspectiva para o ano de 2050 é que aumente para 16%, ou seja, uma em cada seis pessoas serão idosas (UNDP (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME), 2019), e a cada ano, a taxa está crescendo cerca de 3% (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2019). Estes dados podem variar conforme a região do mundo, sendo que o Brasil segue a tendência percebida em nível mundial. Em 2017, o país superou a marca de 30,2 milhões de idosos, com maior proporção nos Estados do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, ambas com 18,6% da população com a idade igual ou maior que 60 anos (AGENCIA IBGE, 2018). O elevado número de pessoas dessa faixa etária mostra sua representatividade (PINHEIRO; AREOSA, 2018).

O envelhecimento é um processo do desenvolvimento normal (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009) e ocorre de forma irreversível, progressiva e natural (SANTOS et al., 2019). Envolve fatores primários, como moleculares, celulares e sistêmicos, que podem desencadear o surgimento de déficits físicos, cognitivos, comportamentais e sociais (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009). Ainda, de forma secundária, há influência de fatores sociodemográficas, econômicos, culturais, ambientais e psicossociais que envolvem qualidade e estilo de vida, como dieta, atividade física e mental. O envelhecimento gera inúmeros impactos na vida do idoso de maneira particular e única. A magnitude destes impactos varia conforme heranças genéticas, características e comportamentos individuais (CASTRO-COSTA et al., 2018; ETSUKO DA COSTA ROSA et al., 2003; SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009).

O indicador de funcionalidade dos idosos pode ser mensurado por meio das condições para desempenhar todas as atividades de vida diária (AVD) e suas funções por meio de habilidades diversas (ETSUKO DA COSTA ROSA et al., 2003; LOPES; SANTOS, 2015; MACIEL, 2010). Quando o indivíduo necessita de auxílio em seu dia a dia para exercer as atividades básicas de vida diária (ABVD) e também as mais complexas, atividades instrumentais de vida diária (AIVD), as quais são essenciais

para viver de forma independente, são considerados com incapacidade funcional (FARÍAS-ANTÚNEZ et al., 2018; MACIEL, 2010). Nesses casos, necessitam de mais cuidados para manter sua qualidade de vida, ocasionando ainda, o aumento da demanda por serviços e profissionais da saúde (PINHEIRO; AREOSA, 2018).

A segunda causa mais comum de perda funcional e incapacidade psicossocial na população geral é a depressão. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) pelo menos 10% dos idosos sofrem com esse acometimento (DE OLIVEIRA et al., 2019), sendo este um dos transtornos que mais compromete a qualidade de vida dessa população. O indivíduo com a presença de sintomas depressivos apresenta menor disponibilidade para tomar medidas que diminuiriam outros problemas de saúde, como praticar atividade física regularmente e manter uma dieta saudável. Isso favorece o isolamento social e leva ao aparecimento de diversas doenças (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009).

Um dos fatores de risco para o desenvolvimento de transtornos mentais, como a depressão, é a deficiência de vitamina D (HOOGENDIJK et al., 2008; LAPID; TAKAHASHI; CHA, 2013; STEWART; HIRANI, 2010). Essa carência altera a liberação de neurotransmissores no cérebro e, ainda, afeta a síntese de dopamina e serotonina, o que acarreta a diminuição de sentimentos de prazer, motivação e recompensa (SCHAAD et al., 2019). Ainda, sugere-se que os níveis adequados da vitamina D no sistema musculoesquelético podem melhorar a força muscular e o desempenho físico, devido ao estímulo de proliferação e diferenciação¹ nas fibras musculares esqueléticas (REMELLI et al., 2019). Por este mecanismo, a deficiência de vitamina D, mostra-se como um fator de risco para a incapacidade em realizar ABVD (LUIZ et al., 2020).

A interrelação entre a depressão e vitamina D e como isso afeta a funcionalidade, é pouco apresentado na literatura. Sabe-se que baixos níveis séricos 25(OH)D (<30 nmol/L), ao longo do tempo, foram associados ao aumento dos escores

1

A proliferação celular é o surgimento de uma célula pela divisão de uma outra célula. A vitamina D induz a proliferação celular através da regulação positiva da folistatina e do fator de crescimento semelhante à insulina.

Diferenciação celular é o processo de especialização de células vivas em realizar determinadas funções. A vitamina D afeta a diferenciação celular induzindo vários fatores de transcrição miogênica, incluindo miosina fetal, a molécula de adesão de células neurais, linfoma de células B2, fator de crescimento semelhante à insulina-I, fator de crescimento de fibroblastos, proteína de retinoblastoma e proteína de diferenciação miogênica (LUIZ et al., 2020).

de sintomas depressivos e sugere-se que o funcionamento físico pode ter um papel mediador na relação entre 25(OH)D e sintomas depressivos (DE KONING et al., 2018). Além disso, a suplementação de vitamina D pode melhorar o desempenho corporal, equilíbrio, mobilidade (HOUSTON, 2015). Entretanto, a suplementação de vitamina D não mostra associação com a redução de sintomas depressivos e melhora no funcionamento físico (DE KONING et al., 2019).

Observa-se de forma atenuada a relação da depressão e diminuição da função dos idosos. Os dois fatores influenciam o isolamento domiciliar e assim, há também baixa na exposição solar (MATOS et al., 2018; SOUZA; CAVALCANTE; FIGUEIREDO, 2020). Dessa forma, busca-se, através de dados nacionalmente representativos de idosos comunitários, investigar a relação dos níveis de vitamina D e depressão na prevalência das incapacidades funcionais. Por meio dessa pesquisa será possível repensar a forma de promoção, prevenção e reabilitação dos indivíduos idosos, estimulando não apenas o sistema musculoesquelético, mas observando os aspectos psicológicos e carência da vitamina D, incentivando inclusive, práticas ao ar livre, contribuindo na melhor qualidade de vida dos idosos. Portanto, a hipótese do presente estudo é que a relação da depressão e baixos níveis de vitamina D influenciam negativamente na funcionalidade, com aumento das incapacidades. Assim, a pergunta de pesquisa desse trabalho é: a prevalência da incapacidade funcional de idosos brasileiros sofre influência da presença de depressão associados à baixos níveis de vitamina D?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Verificar se a associação da insuficiência de vitamina D com a presença de depressão influenciam na funcionalidade de idosos brasileiros.

1.1.2 Objetivos Específicos

Descrever as características sociodemográficas e as de saúde dos participantes.

Descrever a prevalência de incapacidade funcional, da depressão e de níveis

insuficientes de vitamina D.

Investigar a prevalência de relação entre os níveis insuficientes de vitamina D com a presença de depressão.

Estimar a magnitude da associação dos níveis insuficientes de vitamina D com a presença da depressão, ajustados por características demográficas e de saúde, na prevalência da funcionalidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FUNCIONALIDADE

2.1.1 Definição e conceitos

Embora tenham sentidos diferenciados, não há padrão de linguagem quanto a capacidade e o desempenho físico e funcionalidade (LAMB; KEENE, 2017). No entanto, a competência de uma pessoa em realizar as atividades físicas do seu dia a dia nomeia-se como capacidade física (COOPER; KUH; HARDY, 2010). Já o desempenho físico faz menção ao que realmente o indivíduo realiza em seu ambiente usual (LAMB; KEENE, 2017). Dessa forma, pode-se compreender a funcionalidade como todas as funções corporais, atividades e participações desenvolvidas por um indivíduo. Pelo contrário, incapacidade é um termo abrangente para deficiências, limitações e restrições das atividades (SILVEIRA et al., 2013).

Assim, determina-se o estado funcional do indivíduo, por meio da realização independente das atividades de vida diária (AVD) (NUNES et al., 2019). Didaticamente, essas atividades foram separadas em ABVD, AIVD e as avançadas (AAVD) (DIAS et al., 2014; NUNES et al., 2019).

As ABVD são todas as atividades que o indivíduo exerce no seu cotidiano (CONTI; JULIANA, 2006; PINTO et al., 2016; ROYALL et al., 2007). As AIVD tratam-se de ações mais complexas, exigem capacidade da pessoa lidar consigo mesma e com os ambientes sociais (KATZ, 1983; PINTO et al., 2016; ROYALL et al., 2007). Exemplos dessas atividades podem ser observadas no quadro 01. As AAVD envolvem as básicas e instrumentais porém de forma mais complexa por envolver tanto os aspectos físicos, como os cognitivos, ambientais, pessoais, culturais e sociais (DIAS et al., 2014). Dessa forma, é considerado que o bem-estar do ser humano dá-se quando há autonomia na sobrevivência, confirmando assim, a importância da capacidade funcional preservada por meio do condicionamento da saúde (LOPES DOS SANTOS; SINDRA VIRTUOSO JÚNIOR, 2008).

Quadro 1 – Descrição das atividades em ABVD e AIVD

	Descrição da atividade
ABVD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar banho. 2. Vestir-se. 3. Alimentar-se. 4. Ser continente. 5. Ter atividades sexuais. 6. Dormir de forma independente.
AIVD	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pegar um ônibus. 2. Fazer suas compras. 3. Gerir suas finanças. 4. Administrar o uso de medicações. 5. Usar o telefone.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Para que estabeleça-se o funcionamento físico, ou funcionalidade, é necessário integridade da capacidade das funções sensoriais, cognitivas e do funcionamento físico (LAMB; KEENE, 2017; MLINAC; FENG, 2016). Além dos fatores biológicos, estão envolvidos também aspectos psicológicos, ambientais (DIAS et al., 2014), sociais e culturais (PEREIRA; GIACOMIN; FIRMO, 2015). Dessa forma, o ser humano consegue executar as tarefas diárias, cumprindo todas as necessidades cotidianas, bem como seu papel social (DIAS et al., 2014).

As funções sensoriais em sua integridade ocorrem quando os receptores sensoriais (visão, audição, olfato, paladar, tato) captam os estímulos e conduzem as informações ao córtex cerebral e às outras áreas do sistema nervoso central, por meio de potenciais de ação. Então, estas informações são traduzidas e o indivíduo passa a ter consciência do estímulo recebido (LAMAS; PAUL, 2013).

Mesmo que o ato a ser realizado seja considerado básico, há o conjunto de vários atos a serem executados (CONTI; JULIANA, 2006). Por exemplo, a execução de uma atividade envolve aspectos cognitivos, como memória para saber onde estão os objetos necessários, a praxia, para conseguir desenvolver a atividade de modo correto, o planejamento a fim de realizar a tarefa na ordem adequada, o comportamento para saber o que realizar em algum imprevisto, e o raciocínio no intuito de perceber o tempo necessário para desempenhar a tarefa.

Relacionam-se à cognição, memória e atenção. Ao preparar uma refeição, é necessário lembrar os ingredientes a serem usados, bem como a atenção para

separar os ingredientes e colocá-los de forma e na ordem correta. Assim, define-se atenção como a capacidade de responder ao estímulo mais importante, entre tantos outros que atingem o indivíduo (CONTI; JULIANA, 2006).

As habilidades de memória contribuem de forma importante para a capacidade funcional do indivíduo (TOMASZEWSKI FARIAS et al., 2009). São três os tipos de memória que contribuem na realização e finalização das atividades cotidianas. A memória de conteúdo se refere às informações existentes, como uma lista de palavras e informações. Parece, não ser tão forte a relação entre este tipo de memória e a capacidade funcional, no entanto, se o indivíduo não se recorda que não há determinado produto em casa, não poderá realizar sua compra. A memória de ordem temporal permite a capacidade em situar a ordem em que os eventos aconteceram e a memória prospectiva lembrará da necessidade em realizar algo no futuro. Por exemplo, após um determinado tempo, ainda lembrará que está sem o produto e precisa ir ao comércio para comprá-lo, contribuindo assim para a realização das AIVD. Dessa forma, embora consideradas memórias distintas, relacionam-se entre si (BEAVER; SCHMITTER-EDGECOMBE, 2017). Importante mencionar que, ser uma pessoa fisicamente inativa, relaciona-se com a perda mais rápida da memória (ZANINOTTO et al., 2018).

Ainda que a cognição, memória e o sistema sensorial estejam íntegros, é necessário integralidade da capacidade física. São vários os aspectos físicos envolvidos na realização do movimento: integridade nas estruturas tendíneas, ligamentares e osteomusculares, para que exista contração e flexibilidade muscular. Também condições cardiorrespiratórias para que haja transporte de oxigênio durante a realização do movimento (MONTEIRO, 1996).

O modelo biopsicossocial apresentado pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) atribui que a funcionalidade é resultado das condições físicas, ambientais e sociais (ARAUJO; BUCHALLA, 2015). O desempenho da realização das funções poderá ser variado conforme o ambiente que o indivíduo estiver. Mesmo que não haja integralidade nas condições físicas, se a pessoa está inserida em um ambiente adaptado às suas limitações, ela conseguirá desempenhar suas atividades. Igualmente, a sociedade poderá impor barreiras e limitar as funções de um indivíduo pelo julgamento e falta de acolhimento (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012).

A capacidade funcional modifica-se ao longo da vida. Em estudo que

acompanhou indivíduos por 36 anos, realizando avaliação na adolescência, aos 16 anos; na meia idade, aos 34 anos; e, aos 52 anos, quando se inicia o processo de envelhecimento, confirmou-se que a capacidade física parece ser estável desde a adolescência até a meia idade; no entanto, no período de envelhecimento há queda de 15 a 20% da capacidade funcional. Dessa forma, faz-se necessário manter a capacidade física ao longo da vida, a fim de que o ser humano mantenha independência na realização de suas atividades (WESTERSTÅHL et al., 2018). Além disso, são vários os estudos confirmando que o indivíduo que mantém a integridade física, apresentando aptidão respiratória, velocidade normal no caminhar, e força manual, apresentam maior sobrevivência do que os indivíduos incapazes fisicamente (ELBAZ et al., 2013; KUH et al., 2009; RANTANEN et al., 2000; STUDENSKI et al., 2015).

São várias as causas de incapacidade na realização das atividades do dia-a-dia, como demência senil, déficit cognitivo, Alzheimer, obesidade, sarcopenia, hanseníase, traumas cranianos, lombalgia, entre outras (DOS SANTOS FERREIRA; DOS SANTOS TAVARES; RODRIGUES, 2011; KAMIYA et al., 2014; LARDON et al., 2018; LIAO et al., 2018; MICHALON; SERVEAUX; ALLAIN, 2018; SOUZA et al., 2017a; ZAKZANIS et al., 2016).

Inicialmente tinha-se que a diminuição das habilidades funcionais ocorriam somente por uma doença de base; no entanto, estudos (JANG et al., 2012; MLINAC; FENG, 2016) mostram que a demência, por exemplo, afeta primeiramente o sistema cognitivo e após a capacidade física. Dessa forma, as primeiras habilidades a serem perdidas são as AIVD e por último as ABVD (JANG et al., 2012; MLINAC; FENG, 2016), pois essas necessitam de menos integridade dos sistemas para sua execução (NUNES et al., 2017). No entanto, conforme o comprometimento cognitivo piora, há diminuição nas habilidades das ABVD (MLINAC; FENG, 2016).

A falta de capacidade em cumprir as ABVD está intimamente relacionada com a baixa qualidade de vida (KUH et al., 2007), trazem implicações para o indivíduo, família e sociedade (NUNES et al., 2017), além de levar à mais risco de morte, e maior gasto à família por assistência médica e ainda aos sistemas de saúde (MLINAC; FENG, 2016).

Segundo a OMS, em todo o mundo, há mais de um bilhão de pessoas que convivem com algum tipo de incapacidade física e, estes números tendem a aumentar devido ao maior desenvolvimento de doenças crônicas, cardiovasculares, câncer e

distúrbios mentais. Em 2004, a estimativa de prevalência por deficiência e dos anos de saúde perdidos devido à deficiência foi de 10% da população brasileira (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012). A prevalência de incapacidade funcional na população brasileira destaca-se entre os idosos, e a prevalência entre as mulheres foi de 42,8% e nos homens, 39,6% (CAMPOS et al., 2016).

2.1.2 Efeitos fisiológicos do envelhecimento

De forma progressiva e natural, o processo do envelhecimento acarreta diversas alterações fisiológicas no organismo do ser humano (FERNANDES et al., 2019b). Surgem alterações visuais, vestibulares, musculoesquelética, cardiovasculares, neurológicas (ESQUENAZI; DA SILVA; GUIMARÃES, 2014), respiratórias, digestivas e urinárias (CARDOSO, 2009).

No sistema musculoesquelético observa-se que, após os 30 anos de idade, inicia-se a redução progressiva de massa muscular, por perda de fibras musculares esqueléticas. Após os 35 anos, alterações naturais nas cartilagens articulares diminuem a flexibilidade e função locomotora (IMAGAMA et al., 2019).

Entre os idosos, importante alteração é a sarcopenia, distúrbio musculoesquelético que se caracteriza de forma primária pela diminuição da força muscular. O diagnóstico confirma-se pela redução de massa muscular. Por fim, em consequência, há redução no desempenho físico, identificando a gravidade da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; DE MELLO et al., 2019; GARCIA et al., 2011). As fibras do tipo II (contração rápida) são as mais afetadas pela sarcopenia. Juntamente com a diminuição da massa muscular há perda da qualidade muscular, em que as fibras musculares vão sendo substituídas por gordura e fibrose, além de degeneração nas junções neuromusculares, estresse oxidativo e alteração no metabolismo muscular (BUNNEY et al., 2017). Em consequência, efeitos adversos como queda, hospitalização por incapacidade e morte, poderão surgir (REMELLI et al., 2019).

A prevalência da sarcopenia entre idosos comunitários varia entre 1 e 29%, e aumenta para 14 a 33% em idosos institucionalizados (DE MELLO et al., 2019). Ainda maior acometimento, dá-se em indivíduos com mais de 80 anos, sendo prevalente em 50% nesta faixa etária (BUNNEY et al., 2017).

Como alterações visuais, aparecem: dificuldade de focar em objetos próximos

(presbiopia); diminuição do campo visual periférico, da sensibilidade ao contraste, da discriminação das cores, da capacidade de recuperação após exposição solar, de adaptação ao escuro e da noção de profundidade (ESQUENAZI; DA SILVA; GUIMARÃES, 2014).

Devido à diminuição dos receptores do sistema vestibular, a partir da quarta década de vida, os indivíduos vão se tornando menos capazes de responder aos desequilíbrios que surgem durante a marcha e rotações corporais (CARVALHO et al., 2019).

No processo de envelhecimento, observa-se no sistema cardiovascular o aumento na espessura da parede ventricular devido ao acréscimo do colágeno e decréscimo e hipertrofias da fibra cardíaca. Ainda, maior rigidez aórtica o que contribui para aumento do ventrículo esquerdo, disfunção diastólica e insuficiência cardíaca congestiva. Em situações de estresse, há menor resposta dos receptores beta-adrenérgicos e barorreflexo reduzindo a capacidade em alterar a frequência cardíaca e aumentando o número de quedas durante trocas de postura. Elevam-se o número de arritmias, devido a alterações eletrofisiológicas (ESQUENAZI; DA SILVA; GUIMARÃES, 2014).

Entre as mais importantes modificações no sistema nervoso estão a diminuição da massa cerebral, hipotrofia dos sulcos corticais e, redução do número de neurônios e neurotransmissores, o que leva à diminuição das habilidades cognitivas, deixando de assimilar novas tarefas, bem como, rompendo com informações antigas (CARDOSO, 2009).

Em consequência a todas as alterações descritas, surge a diminuição na função física como o déficit no equilíbrio, força, mobilidade, trazendo limitação nas atividades cotidianas (FERNANDES et al., 2019b). O comprometimento físico leva ao aparecimento da síndrome geriátrica, induzindo à fragilidade, aumento da independência e morte (AZZAM et al., 2020; MAEDA et al., 2014).

A fragilidade é uma síndrome geriátrica multidimensional, que envolve fatores físicos e psicossociais. Caracteriza-se como declínio no funcionamento de vários sistemas ou funções do corpo de forma cumulativa, ao longo da vida. Resulta em consequências físicas, cognitivas e sociais. Além disso, é um importante fator de risco para a mortalidade entre os idosos. Embora milhões de idosos sejam acometidos em todo mundo, não há prevalência global exata devido à falta de padronização na definição da fragilidade (HOOGENDIJK et al., 2019).

2.1.3 Instrumentos de avaliação

A avaliação da funcionalidade tem como intuito mensurar o desempenho de determinado indivíduo na realização de suas atividades motoras (RIBERTO et al., 2001), bem como a incapacidade de cuidar de si mesmo e das coisas a sua volta. Dessa forma, é possível verificar o quanto as doenças impedem a execução das tarefas diárias. Também, estabelecem um parâmetro no diagnóstico, prognóstico e a eficácia das intervenções como forma de tratamento (DUARTE; DE ANDRADE; LEBRÃO, 2007; ROYALL et al., 2007).

As mensurações de desempenho podem ser realizadas de duas formas: autorrelatada ou por observações de desempenho (YANG; DING; DONG, 2014) como teste de equilíbrio, força de preensão, velocidade da caminhada, entre outros. As medidas de autorrelato são mais baratas e de fácil uso (COOPER; KUH; HARDY, 2010). As medidas práticas, exigem materiais altamente precisos e maior treinamento na sua utilização (MLINAC; FENG, 2016). Existe grande correlação entre as medidas de autorrelato e objetivas quando avaliam o mesmo domínio (YANG; DING; DONG, 2014). Entretanto, uma vez que haja comprometimento cognitivo, no indivíduo avaliado, as medidas de auto relato, poderão ser eventualmente afetadas (ROYALL et al., 2007).

Existem mais de cem escalas que avaliam a funcionalidade na execução das AVD, algumas abordando apenas um domínio como a mobilidade, outras específicas para determinada doença, para indivíduos internados em hospitais ou em casas comunitárias, e a grande maioria é usada para a avaliação da população idosa (YANG; DING; DONG, 2014).

Na avaliação da população geriátrica, geralmente são realizadas somas de capacidades específicas, como ABVD e AIVD, a fim de estabelecer a capacidade funcional global (ROYALL et al., 2007). Ainda, além das medidas de função, associa-se avaliação multidimensional, observando o estado nutricional, cognitivo, visão, audição, bem como os aspectos sociais (JR.; REICHENHEIM, 2005).

Diante aos inúmeros instrumentos de avaliação da função (ARAÚJO et al., 2007; BEAUCHAMP et al., 2014; BRUCE; FRIES, 2005; DESROSIERS et al., 1995; DUARTE; DE ANDRADE; LEBRÃO, 2007; EZBERCI et al., 2014; FEDERICI et al., 2016; HEBERT; CARRIER; BILODEAU, 1988; LAPIER; MIZNER, 2009; MACÊDO et al., 2012; MASKA; ANDERSON; MICHAUD, 2011; MINOSSO et al., 2010; NAISMITH

et al., 2007; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2015b, 2015a; QUES-, 2014; RIBERTO et al., 2001; SANCHEZ; CORREA; LOURENÇO, 2011) de AVD e AIVD, abaixo, relata-se os mais utilizados com a população geriátrica em estudos epidemiológicos (JR.; REICHENHEIM, 2005; YANG; DING; DONG, 2014).

2.1.3.1 Índice de Katz

Desenvolvido por Sidney Katz, é um instrumento que analisa a independência na realização de seis ABVD: banhar-se, vestir-se, higiene pessoal, transferência, continência e alimentação. Desenvolvida para verificar a funcionalidade dos idosos, classifica os mesmos como independentes, dependentes moderados ou muito dependentes. Cada uma das ABVD pode pontuar como 0 quando há dependência, ou 1 quando o indivíduo realiza a atividade sem supervisão ou assistência. Ao realizar a soma de todas as atividades, 6 equivale a independência, 4 dependência moderada e 2 ou menos muito dependente (DUARTE; DE ANDRADE; LEBRÃO, 2007).

2.1.3.2 Escala de AIVD – Lawton e Brody Living Scale

Desenvolvida em 1969, por Lawton e Brody, a fim de avaliar as mais complexas AIVD necessárias para a vida comunitária (GRAF, 2008). Envolve oito domínios, tais como usar o telefone, usar o transporte público, administrar suas finanças, medicar-se, preparar suas refeições, entre outras consideradas AIVD. Também utilizada entre os idosos, avalia o indivíduo como dependente, independente ou parcialmente dependente na realização de atividades (QUES-, 2014). A pontuação poderá ser realizada de várias maneiras, no entanto, a mais comum classifica dicotomicamente cada item, em que 0 é menos capaz e 1 mais capaz, ou tricotomicamente, no qual 1 é incapaz, 2 precisa de auxílio e 3 é independente. A partir da soma dos resultados, quanto maior a pontuação, maior a habilidade na execução das atividades (GRAF, 2008). Pode ser respondida pelo próprio idoso como também pelo cuidador (QUES-, 2014).

2.2 DEPRESSÃO

2.2.1 Definição e aspectos gerais

O transtorno depressivo é um dos transtornos mentais mais comuns e debilitantes (DEAN; KESHAVAN, 2017; JAMES et al., 2018). Estima-se que mais de 264 milhões de pessoas, em todo o mundo, sofram com a depressão. Em 2017, esteve entre as três maiores causas dos anos vividos com incapacidade, tanto em homens quanto em mulheres, e esta colocação se dá por quase três décadas (BRASIL INSTITUTO DE MÉTRICAS E AVALIAÇÃO EM SAÚDE, 2017; JAMES et al., 2018). A carga global no Brasil, representa 3,5% do total em relação à todas as doenças (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2017). No Sudeste do Brasil, pesquisa mostra que 23,2% da população apresenta transtorno depressivo (SOUZA et al., 2017b). Em pessoas tratadas ambulatorialmente com diversos diagnósticos (não com transtornos psicológicos), a prevalência de sintomas depressivos é de 27,0%, 3,16 vezes maior quando comparadas aos indivíduos saudáveis (WANG et al., 2017).

Classifica-se como um distúrbio emocional que está interligado ao transtorno de humor. Esse pode se dar em uma crise única ou se manifestar ao longo da vida (DEMÉTRIO; MINATOGAWA-CHANG, 2013). Apresenta como características a tristeza, baixa autoestima, sonolência, perda de interesse ou prazer na realização das atividades, alteração de apetite (geralmente diminuição), cansaço, baixa concentração, sentimento de inutilidade, além de dores físicas múltiplas, sem causa (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2018a). Compromete a qualidade de vida dos indivíduos acometidos (JAMES et al., 2018; WANG et al., 2017), bem como a funcionalidade (GUREJE; KOLA; AFOLABI, 2007). Provoca aumento do risco de obesidade, fragilidade, diabetes, aumento do comprometimento cognitivo e mortalidade. Associa-se ainda com doenças cardíacas, cerebrovasculares e arteriais periféricas (ALEXOPOULOS, 2019).

Quando em estágio avançado poderá levar ao suicídio, representa a segunda maior causa de morte em pessoas entre 15 e 29 anos, e afeta em média 800 mil pessoas por ano (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE, 2018b). O risco de mortalidade atribuível à população é estimado em 12,7% para depressão e 11,2% em mortes por suicídio de depressivos (WALKER; MCGEE; DRUSS, 2015). Na população idosa, as taxas de suicídio vem crescendo e entre os fatores de risco, a depressão

aparece como uma forte relação (IGNÁCIO et al., 2019).

A causa da depressão é muito ampla e ainda falta compreensão sobre a mesma (DINOFF; HERRMANN; LANCTÔT, 2017). Revisão de literatura apontou as principais causas da depressão, e o estresse crônico está frequentemente relacionado à mesma, desenvolvendo resposta alteradas, como a neurotransmissão de serotonina, noradrenalina e dopamina; anormalidades no eixo hipotálamo-hipófise-adrenal; níveis aumentados de marcadores inflamatórios; diminuição e disfunção da neurogênese e neuroplasticidade (DEAN; KESHAVAN, 2017). Outros fatores como função laboral, exigências psicológicas no trabalho, histórico familiar e nível social econômico, devem ser considerados, pois também contribuem para o aparecimento deste transtorno (DA SILVA BATISTA; ORNELLAS, 2013).

Entre os transtornos mentais, o histórico de transtorno depressivo é o que apresenta maior relação no aumento de chance do aparecimento subsequente de doenças crônicas, destacando-se artrite, dores e doença pulmonar (SCOTT et al., 2016). De forma inversa, a presença de doença crônica, aumenta em 45% a chance de desenvolver o transtorno depressivo. As pessoas que apresentam duas ou mais doenças crônicas quando comparadas às pessoas sem doenças crônicas têm aproximadamente 3 vezes o risco de desenvolvimento da depressão (READ et al., 2017). Ainda, há evidência que indivíduos mais ativos fisicamente encontram-se mais protegidos do transtorno depressivo ou tem menor grau de depressão quando comparados às pessoas menos ativas (DA SILVA BATISTA; ORNELLAS, 2013).

A depressão pode ser duradoura ou recorrente, prejudica a capacidade dos indivíduos em trabalhar, estudar e de agir na vida cotidiana (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Dessa forma reflete seu comprometimento não apenas do indivíduo diagnosticado, mas em toda família, amigos e a sociedade (MCKNIGHT; MCKNIGHT; KASHDAN, 2009).

Quanto ao comprometimento funcional das pessoas com sintomas depressivos, percebe-se que é significativamente maior quando passam por algum evento estressante na vida, o inverso se dá às pessoas que vivem em área rural. Ainda, as mulheres e pessoas com idade avançada apresentam maior acometimento da funcionalidade, bem como os indivíduos com *status* econômico baixo (HABTAMU et al., 2019). Ainda, o relato de dor física, associa-se à maior gravidade da depressão e além disso, o aumento da intensidade da dor prevê pior prognóstico no tratamento da depressão (ARANGO-DÁVILA; RINCÓN-HOYOS, 2018).

No quadro abaixo, encontra-se a relação dos sintomas para que se dê o diagnóstico de depressão, segundo a 5ª Edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM). Os critérios A, B e C representam um episódio de depressão. Entre os sintomas apresentados no critério A, devem estar presentes durante o mesmo período de duas semanas pelo menos cinco sintomas, sendo que o item 1 ou item 2 devem estar envolvidos. Os critérios D e E suspendem outras possibilidades de diagnóstico.

Quadro 2 - Critérios diagnósticos de Transtorno Depressivo

Critério	Sintomas
A	<p>2. Humor deprimido na maior parte do tempo, podendo ser relatado pelo sujeito ou observado por outras pessoas.</p> <p>2. Acentuada diminuição do interesse ou prazer em todas ou quase todas as atividades na maior parte do dia, quase todos os dias.</p> <p>3. Perda ou ganho significativo de peso sem estar fazendo dieta.</p> <p>4. Insônia ou hipersonia quase todos os dias.</p> <p>5. Agitação ou retardo psicomotor quase todos os dias.</p> <p>6. Fadiga ou perda de energia quase todos os dias.</p> <p>7. Sentimentos de inutilidade ou culpa excessiva ou inapropriada (que podem ser delirantes) quase todos os dias.</p> <p>8. Capacidade diminuída para pensar ou se concentrar, ou indecisão, quase todos os dias.</p> <p>9. Pensamentos recorrentes de morte (não somente medo de morrer), ideação suicida recorrente sem um plano específico, uma tentativa de suicídio ou plano específico para cometer suicídio.</p>
B	Os sintomas causam sofrimento clinicamente significativo ou prejuízo no funcionamento social, profissional ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo.
C	O episódio não é atribuível aos efeitos fisiológicos de uma substância ou a outra condição médica.
D	A ocorrência do sintoma depressivo não se relaciona a esquizofrenia ou outras psicoses.
E	Nunca houve um episódio maníaco ou um episódio hipomaníaco.

Fonte: Adaptado pelo Autor de DSM-5 (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

2.2.2 Depressão tardia

Também conhecida como depressão geriátrica, atinge pelo menos 7% de indivíduos com mais de 60 anos (DISU et al., 2019). Em países ocidentais estima-se que ao longo da vida, 16,5% das pessoas com mais de 50 anos apresentarão

depressão (ZIS et al., 2017). Trata-se de uma importante preocupação voltada à geriatria devido à redução expressiva da qualidade de vida dos acometidos (DISU et al., 2019). A OMS previu que, até 2020, a depressão, após doenças isquêmicas do coração seria a mais onerosa, aumentando os custos de serviços de saúde (DISU et al., 2019).

Embora a prevalência varie significativamente conforme os países e diferentes populações de idosos (ZIS et al., 2017), a incidência da depressão é maior em idosos hospitalizados ou residentes em instituições de longa permanência quando comparados aos que vivem em suas casas (BORZA et al., 2019). Ainda, aumenta conforme a idade (ZIS et al., 2017). Os principais fatores de risco incluem ser do sexo feminino, de idade avançada, solteira ou viúva, fumante, fazer uso de drogas ou de grande quantidade de medicação, apresentar baixa renda, menor nível de escolaridade, não ter plano de saúde, apresentar problemas de saúde física como múltiplas comorbidades e distúrbios do sono. Ainda, apresentar sinais de fragilidade como perda de peso, diminuição da força de preensão manual, lentidão, exaustão e baixa atividade física. Inclui-se também fatores como solidão, falta de convívio social, ter passado por problemas estressantes e traumatizantes, *déficits* nutricionais, comprometimento cognitivo e doença neurodegenerativa (DISU et al., 2019).

A etiologia da depressão geriátrica é complexa e multifatorial. Muitos dos fatores, iniciam na meia idade, por exemplo hipertensão, diabetes, obesidade, alterações hormonais e vasculares, deposição de amilóide, respostas inflamatórias, alterações na neuroplasticidade e sinaptogênese. Associa-se ainda, problemas psicossociais como dor, desemprego, viuvez, isolamento social, aumento dos custos de vida, acesso limitado aos cuidados de saúde e maus tratos criminosos. As respostas a estes estresses podem, então, levar à depressão diretamente (ALEXOPOULOS, 2019).

O quadro clínico da depressão em idosos pode ser muito peculiar, dificulta e acaba retardando o diagnóstico. Os sintomas de tristeza e culpa não aparecem de forma evidente. Queixas dolorosas, irritabilidade, alterações do sono e fadiga, fraqueza, tornam-se comuns nesta população (MINISTÉRIO DA SAÚDE; SISTEMA DE UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2019; MOWLA; SOLTANI; KHAKRAH, 2019; ZIS et al., 2017).

Outro fator que dificulta o diagnóstico é a associação da demência. O desenvolvimento dessa encontra-se relacionado à presença da depressão, de forma

que se sobrepõem. Indivíduos com comprometimento cognitivo leve podem apresentar dificuldades de memória, linguagem, habilidades de pensamento ou julgamento (BORZA et al., 2019; ZIS et al., 2017).

Conforme o DSM-5, o diagnóstico é positivo para depressão tardia, quando há humor deprimido ou perda de prazer durante a maior parte do dia, associado à pelo menos cinco sintomas: diminuição ou aumento significativo de peso ou apetite; insônia ou hipersonia; agitação ou retarde psicomotor; fadiga; sentimentos de inutilidade ou culpa inadequada; capacidade diminuída de se concentrar ou tomar decisões; pensamentos recorrentes de morte ou ideação suicida (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014)

Com o tratamento adequado, os episódios depressivos duram cerca de 3 a 6 meses, chegando por volta de 12 meses de tratamento. Quanto maior o episódio, menor é a proporção de recuperação, diminuindo 60% em 2 anos, 40% em 4 anos e 30% aos 6 anos. É alta a probabilidade de recorrência, e o risco aumenta a cada novo episódio. Quanto maior a idade do início dos sintomas, menos favorável será o tratamento. Dependendo do cenário que estão inseridas, poderão desenvolver depressão crônica (MALHI; MANN, 2018).

2.2.3 Instrumentos de avaliação

Inicialmente, a padronização dos instrumentos de avaliação dos transtornos mentais, especialmente os transtornos depressivos, deram-se pelas áreas de Educação e Psicologia. A partir de 1920, os instrumentos passaram a fazer parte da psiquiatria, principalmente em meados de 1950 quando iniciaram os tratamentos psicofármacos, e perceberam a necessidade em medir a eficácia dos mesmos (GALLUCI; JUNIOR; HUBNER, 2001).

Por meio da avaliação dos transtornos mentais, pode-se compreender melhor a reação do indivíduo diante aos estímulos que recebe no ambiente que está inserido e dessa forma estabelecer e conduzir o tratamento mais adequado (CARVALHO; BARTHOLOMEW; SILVA, 2010). Percebe-se também o quanto seria importante que os profissionais da atenção primária incluíssem em suas avaliações instrumentos para rastrear a presença dos transtornos mentais, pois muitas vezes os pacientes não recebem o tratamento adequado, por falta de diagnóstico correto (BOLSONI; ZUARDI, 2015).

Para tanto, faz-se necessário abranger vários aspectos que poderão ser avaliados por meio de observação clínica, entrevistas, inventários e questionários de autorrelato, *checklist*. Devido a praticidade, rapidez e baixo custo, utiliza-se com maior frequência as escalas de autorrelato (CARVALHO; BARTHOLOMEW; SILVA, 2010).

Os instrumentos de avaliação de saúde mental podem ser usados para triagem, rastreamento, diagnóstico e aferição de gravidade de ansiedade e depressão, bem como na avaliação de mania, sintomas psicóticos, entre outros (GORENSTEIN; WANG; HUNGRBÜHLER, 2016). Na literatura nacional são poucos os instrumentos quando comparados aos internacionais (CARVALHO; BARTHOLOMEW; SILVA, 2010). Escalas como a Hamilton para Depressão (HAM-D) (FREIRE et al., 2014; GALLUCI; JUNIOR; HUBNER, 2001) e o Inventário de depressão de Beck (ANUNCIAÇÃO; CAREGNATO; SILVA, 2019; GOMES-OLIVEIRA et al., 2012; GORENSTEIN; LAURA ANDRADE, 1998), além de outros (AROS; YOSHIDA, 2009; BORZA et al., 2019; CARTHERY-GOULART et al., 2007; DISU et al., 2019; FARO, 2015; FERNANDES et al., 2019a; GOMES-OLIVEIRA et al., 2012; MARCOLINO et al., 2007; MARTÍ; YUNQUÉ; GUEVARA-RAMOS, 1997; PARCIAS et al., 2011; RABINOWITZ et al., 2019) podem ser utilizados para o rastreio de sintomas depressivos, na população idosa, para ambos os sexos. Entretanto, a *Center for Epidemiological Studies-Depression* (CES-D) tem sido utilizada em estudos com envelhecimento, e será detalhada abaixo.

2.2.3.1 *Center for Epidemiological Studies-Depression (CES-D)*

Foi criado pelo *National Institute of Mental Health* (EUA), tem como objetivo identificar os sintomas depressivos. Esta escala formou-se pela união dos Inventários de depressão de Beck, de Zung e Raskin e do Inventário de Personalidade. Embora tenha sido criada em um contexto norte-americano, foi traduzida e validada para uso no Brasil, bem como para outras culturas (BATISTONI; NÉRI; CUPERTINO, 2010). A escala CES-D, inicialmente, era composta por 20 itens autorrelatados a fim de identificar risco de desenvolvimento da depressão entre as populações (BRACKE; LEVECQUE; VELDE, 2008). O score pode variar entre 0 e 60 pontos. Originalmente o ponto de corte para identificar sintomas depressivos foi estabelecido em ≥ 16 pontos. Entretanto, dependendo da população poderá existir variação, por exemplo, em idosos brasileiros, o ponto de corte foi identificado em ≥ 12 pontos (BATISTONI; NÉRI;

CUPERTINO, 2010). Há ainda, a versão reduzida, contendo 8 itens, com respostas dicotômicas (sim e não), que também se mostra confiável e válida (BRACKE; LEVECQUE; VELDE, 2008). Nessa versão, a soma da pontuação, considerando que há itens reversos, é utilizada como ponte de corte, sendo ≥ 4 equivalente ao ponto de corte convencional de 16 ou mais sintomas nos 20 itens completos CES-D (DEMAKAKOS; PIERCE; HARDY, 2010).

2.3 VITAMINA D

2.3.1 Aspectos gerais

A vitamina D é o nome genérico de um grupo de secosteróides lipossolúveis (composto solúvel de gordura). Este grupo é composto pela vitamina D3 (colecalfifeol) e vitamina D2 (ergocalciferol); calcitreol 0 e calcifediol. Geralmente, para representar os secosteróides, usa-se a abreviação OH que representa o hidroxil, juntamente com o número de grupos de hidroxila (TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

Os seres humanos podem adquirir esta vitamina de duas formas. A vitamina D2 por meio de dieta como peixe, ovos, laticínios e vegetais e a vitamina D3 que é sintetizada por meio da luz ultravioleta B (UVB) na derme. Essa é a mais utilizada pelo corpo humano, pois apresenta maior depuração e biodisponibilidade (HARRISON et al., 2020). Entretanto, alguns fatores, como a extensão da roupa, uso de filtro solar, residentes em latitudes além de 33° , poluição do ar, sombra das nuvens, podem diminuir a síntese de vitamina D (CHANG; LEE, 2019). Dessa forma, seu nível no corpo dependerá da exposição solar e alimentação, além da possibilidade da ingestão de suplemento de vitamina D (CHABROL; WION, 2020; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

O precursor da vitamina D é o 7-desidrocolesterol (pró-vitamina D3), que é sintetizado pelo fígado a partir do colesterol. Primeiramente, é convertido em pré-vitamina D3 na pele, e após, pelas energias solares e a ação do raio ultravioleta, em colecalfiferol (vitamina D3) (REMELLI et al., 2019).

Após, a vitamina D é transportada ao fígado através da corrente sanguínea onde está ligada à proteína de ligação vitamina D (DBP). Então, sofre hidroxilação, e é metabolizada em 25-hidroxivitamina D, a 25(OH)D, vitamina sérica D, forma ativa dessa vitamina, ou em calcidiol, forma biológica inativa. A 25(OH)D é também a forma

de armazenamento no organismo, podendo inclusive, o indivíduo ficar dois meses sem o consumo desta vitamina, ou sem exposição solar (CHABROL; WION, 2020; JABLONSKI; CHAPLIN, 2018; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

Efeitos biológicos importantes acontecem a partir da segunda reação de hidroxilação. Esta acontece no rim sob a influência do hormônio paratireóide (PTH), estabelecendo em 1,25 di-hidroxitamina D, 1,25(OH)D ou calcitriol pela enzima 25-hidroxitamina D 1-hidroxilase ou 1-alfa-hidroxilase (1-OHase) (CHABROL; WION, 2020; JABLONSKI; CHAPLIN, 2018).

A forma biologicamente ativa da vitamina D, 1,25(OH)D, ligar-se-á aos receptores celulares específicos (VDR) da vitamina D nos órgãos. Este receptor forma um complexo com o receptor X do ácido retinóico e resulta num complexo heterodímero que interage com o elemento de resposta da vitamina D no DNA. Dessa forma, para que se inicie a cascata de sinalização intracelular, faz-se necessária a presença destes elementos na superfície das células dos órgãos específicos, pois os genes VDR indicam ser um fator determinante das diferentes respostas à forma ativa de vitamina D3 (BARRALI; ARAÚJO; BARROS, 2007; CHABROL; WION, 2020; JABLONSKI; CHAPLIN, 2018; REMELLI et al., 2019).

2.3.2 Efeitos biológicos e deficiência de vitamina D

A vitamina D atua de forma importante na regulação da homeostase do cálcio e do metabolismo ósseo no corpo humano. Porém, nas últimas décadas, foram descobertos receptores de vitamina D em muitos tecidos como pâncreas, rins, células selecionadas do sistema imunológico, além do intestino delgado e ossos. Dessa forma, sua função ocorre em diversos sistemas: modulação do crescimento celular, neurogênese, desintoxicação, função imune, redução da inflamação, neuroproteção (JABLONSKI; CHAPLIN, 2018; LEE et al., 2020; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

O receptor nuclear da 1,25D é expresso por uma variedade de células imunitárias como B e T, neutrófilos, células dendríticas, macrófagos/monócitos. Assim, participa de diversos processos no sistema imunológico, principalmente na modulação da imunidade inata, o que influencia a maturação e o metabolismo celular. Dessa forma, tem efeito preventivo e terapêutico em doenças autoimunes e inflamatórias (HARRISON et al., 2020; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

A vitamina D atua na manutenção da função de barreira no intestino, regulando junções estreitas e apoptose de células epiteliais intestinais (HARRISON et al., 2020; WATERHOUSE et al., 2019). Apresenta importante função no desenvolvimento fetal e infantil. Também, no neurodesenvolvimento e no funcionamento do sistema nervoso central e periférico de adultos (TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

Ainda, a vitamina D exerce importante papel na pele, na formação da barreira epidérmica e por possuir propriedades fotoprotetoras, causa vários efeitos positivos em doenças cutâneas proliferativas e inflamatórias, bem como no melanoma. Ainda, inibe a transformação maligna e progressão tumoral por possuir propriedades anticâncer, incluindo mama, próstata, pulmão, gastrointestinais e geniturinárias (TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

Um dos principais papéis da vitamina D é manter os níveis séricos normais de cálcio e fósforo, que são importantes no metabolismo ósseo mineral e no tecido muscular, o que confere mais qualidade à saúde óssea e protege contra osteoporose (AZZAM et al., 2020), além de diminuir o risco de fraturas e quedas (YAO et al., 2019). Isso é possível, pois quando há diminuição do cálcio, os receptores do PTH detectam a necessidade e estimulam a hidroxilação de 1,25(OH)D nos rins para então elevar o nível de 25(OH)D na circulação. Em consequência há aumento do transporte de cálcio para intestino, ossos, rins e aumento das atividades dos osteoblastos e osteoclastos (CHANG; LEE, 2019).

Os receptores da vitamina D presentes nas células musculoesqueléticas atuam como mediadores em efeitos que alteram as expressões genéticas das células. Dessa forma, regula a captação de cálcio e estimula diretamente a síntese da proteína de ligação ao cálcio no sarcoplasma celular. Ainda, há diferenciação e proliferação de células musculares devido aos efeitos do fator de crescimento da insulina, os quais induzem a hipertrofia muscular esquelética (ARAUJO et al., 2019; HALFON; PHAN; TETA, 2015).

A deficiência da vitamina D é um problema global, 30% da população apresenta deficiência, 60% insuficiência e apenas 10% níveis normais. Os principais acometidos são idosos (AZZAM et al., 2020), gestantes, adultos e crianças obesos, que não se expõem ao sol (HOLICK, 2017), pessoas com aumento de melanina da pele (negros) (HOLICK, 2017; JARRETT; SCRAGG, 2020), e ainda, portadores de síndromes de má absorção, como a doença celíaca e de Crohn (KIM et al., 2020),

insuficiência hepática e ter o habito de fumo (WICIŃSKI et al., 2019).

Nos obesos, acredita-se que a deficiência aconteça pela diluição volumétrica entre gordura, soro, fígado e músculos. Não se exclui que a causa da obesidade seja também devido à níveis séricos de vitamina D baixos (VRANIĆ; MIKOLAŠEVIĆ; MILIĆ, 2019).

Em gestantes, a deficiência pode acarretar pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, parto prematuro, necessidade de cesárea. No feto, comprometimento da formação óssea (CHANG; LEE, 2019). Na criança, poderá causar doenças respiratórias (ZISI; CHALLA; MAKIS, 2019), cárie dentária (HOLICK, 2017) , desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 1 (VERNEAU; LA BARBERA; FURNO, 2019), raquitismo (CHANG; LEE, 2019). Quando a gestante realiza a suplementação da vitamina D, há diminuição da taxa de infecção do trato respiratório da criança nos primeiros 5 anos de vida (CARLBERG, 2019).

A hipovitaminose em adultos, poderá ocasionar osteomalácia, hiperparatiodismo secundário e após, ao aumento da reabsorção óssea, o que favorece a perda de massa óssea e o desenvolvimento de osteopenia e osteoporose. Ainda, diminui a força muscular e contribui para maior risco de quedas (MAEDA et al., 2014).

Sugere-se também, que poderá causar doenças cardiometabólicas (KIM et al., 2020). A deficiência em vitamina D é um fator de risco para mortes devido a doenças cardiovasculares. Talvez, por auxiliar na regulação de genes da produção de renina, a proliferação de células musculares cardíacas e vasculares, regulação negativa da proteína C reativa e em outros fatores pró-inflamatórios (MAEDA et al., 2014).

No sistema musculoesqueléticos, indivíduos com déficit de vitamina D, tanto crianças, como adultos e idosos, mostram-se com dificuldade em suportar peso, dor e fraqueza muscular, o que resulta em incapacidade para subir escadas, carregar objetos e passar da posição sentada para em pé (MCCARTHY; KIELY, 2015).

Estudo longitudinal com idosos ingleses mostrou que a deficiência da vitamina D está associada à redução da força muscular e uma piora no desempenho físico. Os indivíduos que estavam no quintil mais baixo de vitamina D, tiveram maior prevalência do comprometimento de força e desempenho. Dessa forma, mostra a importância em prevenir a deficiência entre os idosos, a fim de proteger a função musculoesquelética (ASPELL et al., 2019).

2.3.3 Medição sérica de 25-hidroxivitamina D – 25(OH)D

Quando há déficit de vitamina D no organismo, eleva-se a atividade renal, pelo estímulo do PTH, de forma que a 25(OH)D é transformada em 1,25D (ALVES et al., 2013). Também, por mais elevado que esteja o nível de 25(OH)D, o nível circulante de 1,25D, sofrerá poucas modificações (CHABROL; WION, 2020; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019).

Por esse motivo, os estudos utilizam como referência o valor de 25(OH)D, pois é o melhor indicador da vitamina D (ALVES et al., 2013; CHABROL; WION, 2020; TUCKEY; CHENG; SLOMINSKI, 2019). Seus resultados, são obtidos por meio de amostras de sangue e podem ser expressos em nanograma por mililitro (ng/mL) ou nanomol por litro (nmol/L). Basta multiplicar o valor expresso em ng/mL por 2,5 para obter o correspondente em nmol/L (MAEDA et al., 2014).

Existem diferentes métodos para dosar a 25(OH)D: radioimunoensaio, ensaio enzimáticos e cromatografia líquida com espectrometria de massa. A avaliação exata do nível corpóreo se dá pelo nível total de 25(OH)D₂ somado ao 25(OH)D₃. Entretanto, alguns estudos usam somente uma das formas, podendo acarretar erros de classificação e interpretação clínica (ALVES et al., 2013).

Até 1998, a deficiência de vitamina D apresentava o ponto de corte <10 ng/mL, e estava associada ao desenvolvimento do raquitismo e ao aumento dos níveis circulantes do PTH. Ao verificar que os indivíduos que apresentavam os níveis de vitamina D entre 20 e 25 ng/mL, ao receberem complemento de 50.000 UI de vitamina D₂, duas vezes por semana, durante 8 meses, não tiveram modificações nos níveis de PTH, definiu-se a deficiência em vitamina D com nível sanguíneo de <20 ng/ml. Em 2011, através de biópsias ósseas, ficou comprovado que com um nível de, pelo menos, 20 ng/mL, ficavam descartadas doenças ósseas, como osteomalácia e osteoidose, considerado adequado esse nível para saúde óssea. No entanto, para a saúde musculoesquelética, afim de reduzir, inclusive, o número de quedas, ficou estabelecido que o nível desta vitamina deve ser de pelo menos 30 ng/mL (HOLICK, 2017). Embora falte consenso definido sobre o ponto de corte para um nível suficiente de vitamina D, fica perceptível que o valor superior a 30 ng/mL torna estável o PTH no transporte do cálcio para o metabolismo (LEE et al., 2020).

As concentrações séricas de 25(OH)D, são categorizadas de diferentes formas. Alguns, como deficientes (<10 ng/ml), insuficientes (10-30 ng/ml) e suficientes

(≥ 30 ng/ml). No entanto, esses valores, podem apresentar pequenas variações entre os estudos (AZZAM et al., 2020; LEE et al., 2020). Outros, baseados nas diretrizes internacionais, classificam como deficiente (< 20 ng/ml) e insuficiente (20-29 ng/ml) (BARRINGER et al., 2016; HOLICK et al., 2011). Em idosos, nos últimos anos, a deficiência passou de < 32 ng/ml para < 20 ng/ml (AZZAM et al., 2020). Também, o *Institute of Medicine* definiu deficiência com < 12 ng/ml e insuficiência como < 20 ng/ml (ASPELL et al., 2019).

2.4 RELAÇÃO ENTRE FUNCIONALIDADE, DEPRESSÃO E VITAMINA D

A depressão é uma das principais causas de incapacidade crônica, em todo mundo, com 4,4% da população acometida em 2015, ou seja, 300 milhões de pessoas em todo o mundo (PORTO; DE PAULA SANTANA DA SILVA; SOUGEY, 2019). É responsável por estados incapacitantes (MOTA; SILVA; AMORIM, 2020) e compromete a realização das atividades funcionais, levando a diminuição da realização das tarefas do dia a dia. A depressão e a deficiência na funcionalidade reforçam-se mutuamente, progredindo a incapacidade. Ainda, outras doenças podem surgir à medida que a incapacidade e a depressão vão se instalando (MLINAC; FENG, 2016).

Algumas doenças físicas decorrentes dos sintomas depressivos são explicadas pela baixa do sistema imunológico, pois os sistemas neurológico, endócrino e imunológico relacionam-se com as funções regulatórias do organismo em resposta aos estímulos internos e externos (ROSSETTI et al., 2008).

Sabe-se também, que o déficit de vitamina D, é comum em idosos, afetando em média 50% dessa população (WILKINS et al., 2009). Implica em distúrbios psiquiátricos e neurológicos (AHN; KANG, 2015), uma vez que os indivíduos mostram-se com maior comprometimento cognitivo, sintomas depressivos e ansiedade (AZZAM et al., 2020). A possível explicação para isso é que foram encontrados receptores de vitamina D nas regiões cerebrais em que os genes da serotonina são promovidas (BARBONETTI et al., 2017; NERHUS et al., 2016). Também, a baixa nos níveis séricos de 25(OH)D em indivíduos com depressão, pode ser visto de forma secundária, pois devido aos sintomas, os mesmos, ficam mais tempo em casa, expondo-se menos ao sol e com dieta pobre (NERHUS et al., 2016).

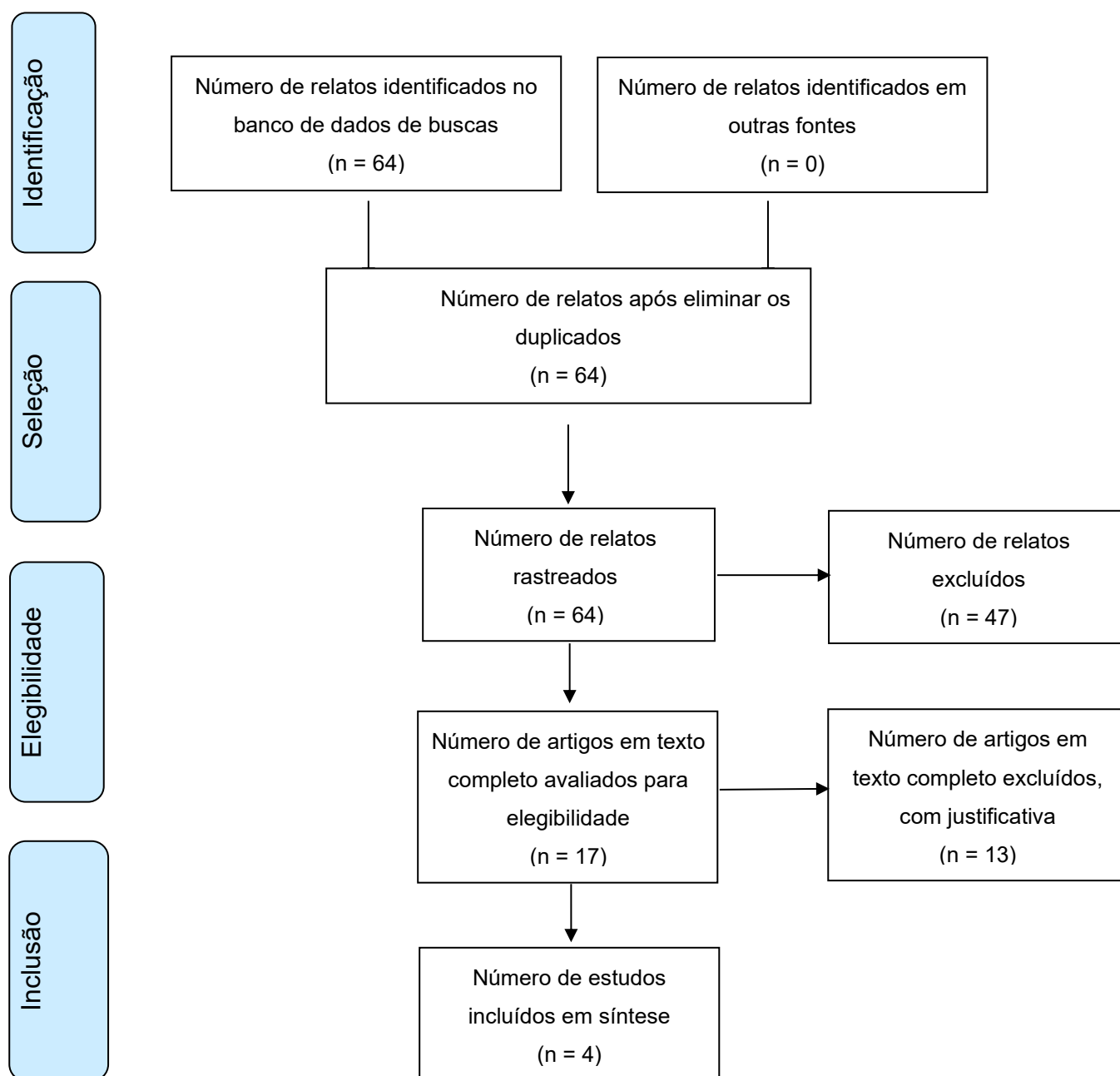
O baixo nível sérico de vitamina D, também está associado a diminuição do

desempenho físico, menor mobilidade, piora da função muscular e aumento da incidência de quedas e fraturas na população idosa (AZZAM et al., 2020; MAEDA et al., 2014).

Uma vez que a diminuição da funcionalidade se associa à redução dos níveis de vitamina D, bem como à presença de sintomas depressivos, foi realizada uma busca na base de dados *PubMed*, desde o início das bases de dados até agosto de 2020. A busca de dados foi baseada nos descritores *Medical Subject Heading Terms* (MeSH), com a seguinte chave de busca: (((("activities of daily living"[MeSH Terms] OR ("activities"[All Fields] AND "daily"[All Fields]) AND "living"[All Fields])) OR "activities of daily living"[All Fields]) OR (((("physical functional performance"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "functional"[All Fields]) AND "performance"[All Fields])) OR "physical functional performance"[All Fields]) OR ("physical"[All Fields] AND "performance"[All Fields])) OR "physical performance"[All Fields])) AND (((((((((((((((("consciousness disorders"[MeSH Terms] OR ("consciousness"[All Fields] AND "disorders"[All Fields])) OR "consciousness disorders"[All Fields]) OR "depressed"[All Fields]) OR "depression"[MeSH Terms]) OR "depression"[All Fields]) OR "depressions"[All Fields]) OR "depression s"[All Fields]) OR "depressive disorder"[MeSH Terms]) OR ("depressive"[All Fields] AND "disorder"[All Fields])) OR "depressive disorder"[All Fields]) OR "depressivity"[All Fields]) OR "depressive"[All Fields]) OR "depressively"[All Fields]) OR "depressiveness"[All Fields]) OR "depressives"[All Fields]) OR (("depressive disorder"[MeSH Terms] OR ("depressive"[All Fields] AND "disorder"[All Fields])) OR "depressive disorder"[All Fields]))) AND (((("vitamin d"[MeSH Terms] OR "vitamin d"[All Fields]) OR "ergocalciferols"[MeSH Terms]) OR "ergocalciferols"[All Fields]) OR ("vitamin d deficiency"[MeSH Terms] OR "vitamin d deficiency"[All Fields]))).

O processo de seleção dos resultados, encontra-se sintetizado na figura abaixo.

Figura 1 - Fluxograma do processo de busca



Fonte: Autor (2020)

Após leitura dos títulos, resumos e texto completo, foram selecionados quatro estudos que abordam a relação da concentração sérica de 25(OH)D com a depressão e funcionalidade, ou realizando revisão sobre o mesmo assunto (DE KONING et al., 2018, 2019; HOUSTON, 2015; RAFIQ et al., 2014) . No quadro 2, encontra-se a sintetização dos artigos selecionados.

2.4.1 Síntese dos artigos selecionados

Entre os quatro artigos selecionados, dois eram estudos de coorte e abordaram dados do Estudo Longitudinal do envelhecimento de Amsterdã (LASA). O primeiro (RAFIQ et al., 2014), realizado em 2014, descreve em seus achados relação entre menor nível sérico de 25(OH)D à menor funcionalidade e mais sintomas depressivos. Quando a análise foi ajustada ao desempenho físico a associação tornou-se menor. O segundo estudo de coorte (DE KONING et al., 2018), publicado em 2018, relata que indivíduos com nível sérico de 25(OH)D <30 nmol/L, ao longo de 6 anos, apresentaram aumento de 17% nos escores dos sintomas depressivos, em relação àqueles com nível sérico >75 nmol/L. De forma longitudinal, realizaram análise do desempenho físico das mulheres mais velhas, pois apresentaram dados significativos. Aquelas que se enquadravam na categoria de nível sérico de vitamina D entre 30 a 50 nmol/L quando comparadas aquelas com categoria superior a 75 nmol/L, demonstraram de forma significativa, desempenho físico menor. Embora não tenha sido estatisticamente significativa a relação da depressão e vitamina D na funcionalidade, as porcentagens substanciais de mediação das categorias inferiores a 30 nmol/L e 30 a 50 nmol/L sugerem que o funcionamento físico pode ter um papel mediador modesto na relação entre 25(OH)D e sintomas depressivos, realizando um papel de proteção aos indivíduos mais velhos do impacto negativo do nível sérico de 25(OH)D ao humor.

O estudo (HOUSTON, 2015) que realizou revisão sobre os assuntos, relata que em estudos de coorte a relação entre o baixo nível sérico de 25(OH)D à pior funcionalidade é inconsistente, pois alguns, como o LASA, confirmam que os indivíduos com nível baixo apresentam pior desempenho físico. No entanto, outros como *Health and Aging Study* (WHAS), que avaliou mulheres idosas e *Invecchiare in Chianti* (InCHIANTI), não encontraram associação. Esta inconsistência pode ser explicada por diferenças nos pontos de corte nas concentrações séricas da 25(OH)D, os diferentes tipos de testes utilizados para avaliar a função física, os ajustes nos fatores de confusão e a heterogeneidade das populações estudadas.

Nos ensaios clínicos randomizados (ECR) que utilizaram a suplementação de vitamina D, alguns perceberam melhora no desempenho corporal, equilíbrio, mobilidade. Outros, no entanto, não constataram melhora. O aumento da força só foi percebido quando associada a suplementação ao treino de resistência. Estas

inconsistências devem-se a diferenças nas doses de suplementação da vitamina D, frequência da administração, tempo de acompanhamento e se a vitamina foi associada ou não a suplementação de cálcio (HOUSTON, 2015).

Sobre humor deprimido, a revisão aponta que três de cinco estudos de coorte encontraram aumento nos sintomas depressivos em indivíduos com baixo nível sérico de 25(OH)D. Os grupos de risco mostraram-se distintos entre os estudos. Em um deles as mulheres e homens negros, outro idosos com doenças cardiovasculares e o terceiro, os homens não apresentaram associação entre o baixo nível de vitamina D e depressão. Somente um estudo realizou ECR e não encontrou relação entre a ingestão de vitamina D através de suplementos e alimentação combinados aos sintomas depressivos (HOUSTON, 2015).

Da mesma forma, o ECR da nossa busca, entrevistou através de suplementação de vitamina D, em idosos, não encontrou significância na redução de sintomas depressivos e melhora no funcionamento físico (DE KONING et al., 2019).

Quadro 3 - Artigos selecionados sintetizados

Autor (Ano), Local de estudo	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusão
Rafiq et al. (2014), Holanda (Rafiq et al., 2014)	Avaliar as relações entre as concentrações séricas de 25(OH)D, qualidade de vida e autoavaliação da saúde em idosos holandeses. Objetivo secundário, examinar o papel do desempenho físico, número de doenças crônicas e sintomas depressivos como mediadores em potencial.	Estudo de coorte – LASA. Foi utilizada amostra de sangue para medição sérica da 25(OH)D, SF-12, número de doenças crônicas por autorrelato de saúde. O desempenho físico se deu por meio da Bateria de Desempenho Físico Curto (<i>Short Physical Performance Battery</i> - SPPB). Os sintomas depressivos através do CES-D.	Participaram do estudo 1248 indivíduos acima de 65 anos. Os participantes com nível sérico <25(OH)D nmol/L quando comparados aos que apresentavam >50(OH)D nmol/L se mostraram mais velhos, a maioria mulheres, com pior desempenho físico, mais sintomas depressivos e maior presença de doenças crônicas.	Níveis séricos mais baixos de 25(OH)D estão associados a escores mais baixos na qualidade de vida, na autoavaliação da saúde e maior acometimento físico. Para investigar se a deficiência de vitamina D é causa ou indicador de baixa qualidade de vida, mais estudos são necessários.
Houston (2015) (Houston, 2015)	Resumir estudos de coorte prospectivo e evidências de ECR sobre vitamina D na função física, cognitiva e humor	O estudo não descreve como foi realizado a busca pelos artigos.	A relação da vitamina D com a alteração no desempenho físico se mostram inconsistentes. Três entre cinco estudos de coorte	Não possível observar associação entre a vitamina D na função física, sintomas depressivos/hum

	deprimido em idosos da comunidade.		prospectivos relacionaram baixos níveis de vitamina D com humor deprimido. Os ECR, perceberam baixa associação entre o déficit de vitamina D e o humor deprimido.	ou deprimido e função cognitiva em estudos de coorte. Porém, alguns ECR, encontraram efeitos positivos da suplementação de vitamina D na função física.
Koning, et al (2018), Holanda (DE KONING et al., 2018)	Investigar se as concentrações de 25(OH)D estão associadas à gravidade (transversal) e ao curso e início (longitudinalmente) de sintomas depressivos em adultos mais velhos. Em análises secundárias, investigar se o funcionamento físico está associado aos níveis séricos de 25(OH)D juntamente aos sintomas depressivos.	Estudo de coorte – LASA. Os participantes foram avaliados através do CES-D para avaliação dos sintomas depressivos, amostra de sangue para medição do nível sérico de 25(OH)D, utilizando como referência <30 nmol/L deficiência, 30 a 50 nmol/L insuficiência, 50 a 75 nmol/L e >75 nmol/L. As limitações físicas foram verificadas através de seis questionamentos que envolvem AVD. Através de uma versão modificada do SPPB avaliaram o desempenho físico.	A primeira coorte contou com 1282 participantes, 16,9% apresentavam deficiência em 25(OH) D e 31,2% insuficiência. Transversalmente a associação entre 25(OH)D e depressão não foi significativa. De forma longitudinal as mulheres da linha de base (maior idade) demonstraram mais sintomas depressivos do que as mulheres da segunda coorte. Também, o efeito indireto do desempenho físico se mostrou significativamente relacionado aos níveis de deficiência de vitamina D e a presença de sintomas depressivos.	O estudo mostrou que mulheres mais velhas com concentrações de 25(OH)D abaixo de 75 nmol/L apresentaram 17% a 24% mais sintomas de depressão em comparação com mulheres com concentrações de 25(OH)D superiores a 75 nmol/L. Acredita-se que esta relação seja pela redução do funcionamento físico. Dessa forma, sugerem que ter concentrações de 25(OH)D superiores a 75 nmol/L e o funcionamento físico adequado é importante para a saúde mental das mulheres mais velhas.
Koning et al (2019), Holanda (DE KONING et al., 2019)	Investigar o efeito da suplementação de vitamina D sobre sintomas depressivos, limitações funcionais e desempenho físico em população idosa de alto risco e com baixo <i>status</i> de vitamina D. Objetivo secundário, examinar o efeito	ECR, duplo-cego e controlado por placebo. Incluídos idosos entre 60 a 80 anos, com sintomas depressivos, presença de limitação funcional, níveis séricos de vitamina D <50 nmol/L no inverno e 70 nmol/L no verão. As avaliações se deram através do CES-D (sintomas	Participaram do estudo 155 idosos, 77 no grupo intervenção e 78 no grupo placebo. Observou-se aumento do nível sérico de vitamina D no grupo intervenção. No entanto, após aos 12 meses de tratamento, sintomas depressivos, limitações funcionais e desempenho físico não tiveram diferença	A suplementação com 1200 UI/dia de vitamina D por 12 meses não teve efeito sobre sintomas depressivos e funcionamento físico em idosos com <i>status</i> relativamente baixo de vitamina D.

	da suplementação de vitamina D nos sintomas de ansiedade, funcionamento cognitivo, mobilidade, força de preensão manual e qualidade de vida.	depressivos), LASA-F (limitações funcionais) e SPPB (desempenho físico). Medição sérica sanguínea da vitamina D no início do estudo, 6 e 12 meses após o início. Durante um ano, os idosos selecionados receberam a ingestão de dose diária de 1200 UI de vitamina D3.	significativa entre os grupos.	
--	--	--	--------------------------------	--

Fonte: Elaboração do autor (2020).

3 MÉTODOS

3.1 FONTE DE DADOS

O presente estudo utilizou a base de dados do Estudo Longitudinal Brasileiro do Envelhecimento (ELSI-Brasil). Este, trata-se de um estudo transversal, de base populacional, nacionalmente representativo, de indivíduos não-institucionalizados, com idade de 50 anos ou mais. O ELSI-Brasil tem como objetivo investigar a dinâmica do processo de envelhecimento na população brasileira e seus determinantes, bem como a demanda dessa para os sistemas sociais e de saúde (ELSI - BRASIIIL, 2015).

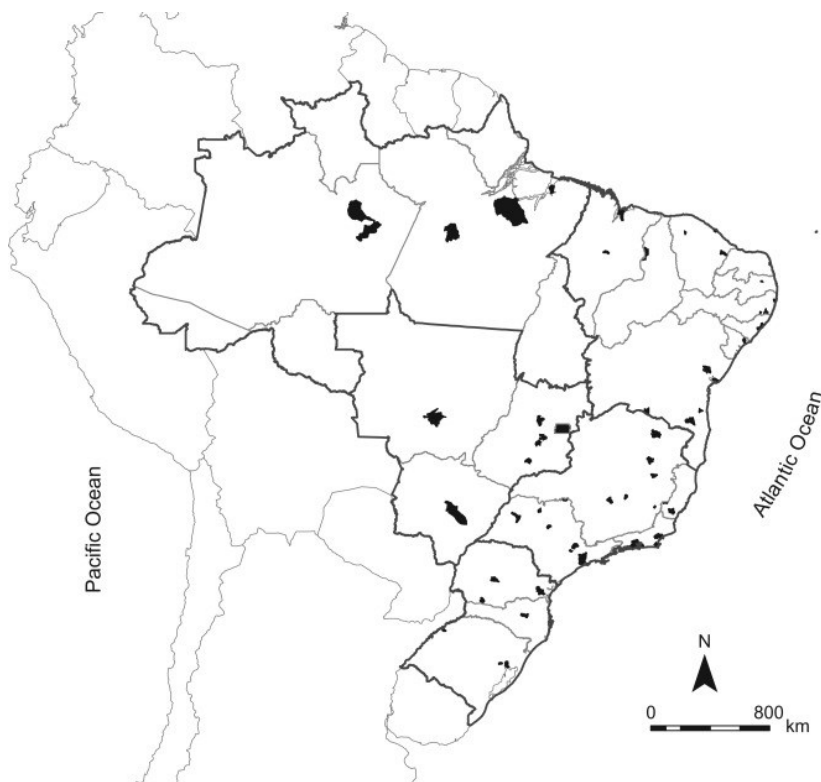
O estudo ocorreu em diversos municípios do Brasil, de pequeno, médio e grande porte, tanto em áreas urbanas como rurais. Para a seleção dos municípios foi utilizada a base operacional do Instituto Brasileiro Geográfico e Estatística (IBGE). A amostragem da pesquisa utilizou delineamento com múltiplos estágios de seleção, combinando unidades primárias de amostragem (municípios), setores censitários e domicílios. Foram realizadas quatro estratificações, conforme o número de habitantes. As três primeiras, aconteceu a etapa de seleção de cidades de até 75 mil habitantes. Na quarta estratificação, incluiu-se as cidades com mais habitantes. Nesta última estratificação, a seleção foi realizada em dois estágios, no primeiro a seleção dos setores censitários e no segundo os domicílios. Ao final, totalizaram 70 cidades, em todas regiões do Brasil (LIMA-COSTA et al., 2018). Na Figura 2, encontra-se a distribuição dos municípios selecionados.

A linha de base estabelecida foi entre os anos de 2015/2016. Totalizaram 9.412 participantes, através de amostragem inversa em que os entrevistadores visitaram sequencialmente os domicílios previamente selecionados até alcançar o número planejado. Os residentes maiores de 50 anos, foram considerados elegíveis. O tamanho da amostra permitiu uma prevalência estimada de 1% ou prevalência de 5%, com nível de significância de 95% e um desenho amostral de efeito de 1,5. As comparações de desigualdade, são de 3,6% entre os quintis superior e inferior, para uma prevalência de 10% com poder do teste de 80% (LIMA-COSTA et al., 2018).

Após o aceite de participação, nos domicílios com mais de um residente, os moradores elegeram um adulto para responder a entrevista com dados domiciliares. Os maiores de 50 anos, responderam a entrevista individual e realizaram as medidas físicas. Em uma sub amostra de 50%, selecionados de forma aleatória, foi realizada

coleta de sangue (LIMA-COSTA et al., 2018).

Figura 2 - Mapa do Brasil mostrando os municípios participantes do ELSI - Brasil



Fonte: Lima-Costa (2018)(LIMA-COSTA et al., 2018)

3.2 PARTICIPANTES

Foram incluídos no estudo, todos os indivíduos com 50 anos ou mais, que tenham aceitado a participação e realizado toda entrevista, bem como a amostragem sanguínea. Os excluídos são aqueles que não tiveram dados completos ou portadores de alguma deficiência física.

3.3 VARIÁVEIS

No presente estudo, utiliza-se como variável dependente a funcionalidade. Como variáveis independentes principais o nível sérico de vitamina D e a presença de sintomas depressivos.

Ainda, foram utilizadas variáveis sociodemográficas, condições de saúde e estação do ano da coleta da Vitamina D para controle.

O quadro a seguir apresenta a descrição das variáveis.

Quadro 4 - Variáveis de estudo

Variáveis	Natureza	Utilização
Variável dependente		
Funcionalidade	Qualitativa nominal dicotômica	Dependente (dificuldade ou necessidade de auxílio em uma ABVD ou AIVD) Independente (realiza todas as ABVD ou AIVD)
Variáveis independentes principais		
Nível de vitamina D	Quantitativa discreta	Insuficiente (≤ 30 nmol/L) Suficiente (> 30 nmol/L)
Depressão	Qualitativa nominal dicotômica	Presença de sintomas depressivos (≥ 4) Ausência de sintomas depressivos (≤ 3)
Combinação dos níveis de vitamina D e depressão	Qualitativa nominal policotômica	Suficiente e sem depressão Suficiente e com depressão Insuficiente e sem depressão Insuficiente e depressão
Variáveis de ajuste		
Faixa etária	Quantitativa ordinal	50-59, 60-69, 70-79, 80 anos ou mais
Sexo	Qualitativa nominal dicotômica	Feminino, masculino
Raça	Qualitativa nominal policotômica	Branca, parda, preta, amarela, indígena
Escolaridade	Qualitativa ordinal	0 a 4 anos de estudo; 5 a 8 anos; 9 a 11 anos; 12 anos ou mais
Estado civil	Qualitativa nominal dicotômica	Vive sozinho; vive acompanhado
Renda	Quantitativa contínua	Tercil superior; segundo tercil; tercil inferior
Região geográfica	Qualitativa nominal policotômica	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste, Sul
Estado nutricional (índice de massa corpórea)	Qualitativa ordinal	Baixo peso ($< 18,5$ kg/m ²); Peso adequado ($\geq 18,5$ à 25 kg/m ²); Sobrepeso (≥ 25 à 30 kg/m ²); Obesidade (≥ 30 kg/m ²)
Nível de atividade física	Qualitativa nominal dicotômica	Ativos (≥ 150 minutos); Insuficientemente ativo (< 150 minutos)
Função cognitiva (orientação temporal)	Quantitativa dicotômica	Respondido corretamente (4 acertos); pelo menos uma incorreta (1 ou mais incorretas)
Função cognitiva (memória)	Quantitativa contínua	Em tercís
Função cognitiva	Qualitativa ordinal	Em tercís

(fluência verbal)		
Estação do ano	Qualitativa nominal policotômica	Verão, Outono, Inverno, Primavera

Fonte: Autor (2021)

3.4 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os participantes foram avaliados através de cinco medidas: 1) entrevista domiciliar; 2) entrevista individual; 3) medidas físicas; 4) exame de sangue; e 5) armazenamento de amostras para o futuro.

A entrevista domiciliar (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015) compreendeu dados de identificação, informações da estrutura domiciliar, bens como imóveis ou veículos, consumos e renda (ELSI - BRASIL, 2015).

Todos os moradores, com 50 anos ou mais, responderam um questionário individual (<http://elsi.cpqrr.fiocruz.br/>), que apresenta ampla gama de tópicos, bem como medidas objetivas. Serão descritos apenas os blocos utilizados na presente pesquisa.

Foram utilizadas as características sociodemográficas, tais como idade (50-59, 60-69, 70-79, 80 anos ou mais), sexo (feminino, masculino), escolaridade (0 a 4 anos de estudo, 5 a 8 anos, 9 a 11 anos, 12 anos ou mais), estado civil (vive sozinho e vive acompanhado), região geográfica (norte, nordeste, centro-oeste, sudeste, sul), raça autorreferida (branca, negra, parda, amarela, indígena), renda familiar mensal per capita (tercil mais alto, segundo tercil e tercil inferior).

Com o objetivo de medir o nível de atividade física e estado nutricional, foi utilizado o bloco de comportamentos de saúde, incluindo questões sobre a prática de atividades físicas, por meio do instrumento *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). O IPAQ é um instrumento traduzido e validado para a população brasileira (MATSUDO; et al., 2001), com adaptações para a população idosa (MAZO; BENEDETTI, 2010). No ELSI-Brasil foi utilizada a versão curta do questionário, capazes de mensurar o nível de atividade física por meio de perguntas relacionadas a semana anterior à entrevista. São contabilizadas apenas as atividades realizadas por no mínimo 10 minutos contínuos. Incluindo atividades como caminhada (em casa ou no trabalho, como meio de transporte para ir de um lugar a outro, para lazer, ou exercício); atividades moderadas (por exemplo nadar, andar de bicicleta, dançar, tarefas domésticas, etc.) e atividades vigorosas (tais como corrida, futebol,

musculação, tarefas domésticas pesadas, etc.). Estas atividades são convertidas no tempo total de prática de atividade física da semana relatada, sendo que para as atividades vigorosas considera-se o dobro do tempo dispendido. Conforme a OMS, são ativos aqueles que realizarem pelo menos 150 minutos de atividades semanais (DE ALMEIDA et al., 2020; MATSUDO; et al., 2001; MAZO; BENEDETTI, 2010).

Para avaliação do estado nutricional utilizou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) calculado com base na divisão do peso em quilograma (kg) pela altura em metro (m) elevada ao quadrado (kg/m^2) (PEREIRA; SPYRIDES; ANDRADE, 2016). Estas medidas foram obtidas preferencialmente no final da entrevista, mas caso o entrevistador achasse necessário realizar uma pausa na entrevista, as medidas poderiam ser realizadas a qualquer momento (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015).

Para aferição da altura utilizou-se um estadiômetro vertical portátil da marca Nutri-Vida. Foi solicitado ao indivíduo retirar sapatos e roupas pesadas (casaco, jaqueta, blusas grossas), enfeites e laços de cabelo. Com o indivíduo em pé, com pernas e pés paralelos, braços ao longo do corpo, palmas das mãos direcionadas para o corpo, coluna voltada para o extensor que apresenta a escala numérica, cabeça no plano de Frankurt (linha imaginária que passa, lateralmente, pelo ponto mais baixo da borda inferior da órbita direita e pelo ponto mais alto da borda superior do meato auditivo externo), o cursor foi deslizado até ficar apoiado sobre a cabeça do entrevistado e fixado a fita ao equipamento. Com o indivíduo ainda no estadiômetro, realizou-se a leitura da medida do indivíduo. A medida foi realizada duas vezes e os valores registrados em um programa instalado em *tablet*, o qual calculou automaticamente a média dos valores, que foram anotadas em planilha (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015). Nos indivíduos acamados ou limitados, utilizou-se a estimativa através da altura do joelho (medida do calcânhar à cabeça da fíbula) (CLOSS; FEOLI; SCHWANKE, 2015) por meio das equações de *Chumlea* (CHUMLEA; GUO; STEINBAUGH, 1994), segundo o gênero: mulheres: peso (kg) = $[1,27 \times \text{circunferência da panturrilha (cm)}] + [0,87 \times \text{altura do joelho (cm)}] + [0,98 \times \text{circunferência do braço (cm)}] + [0,4 \times \text{prega cutânea subescapular (cm)}] - 62,35$; e homens: peso (kg) = $[0,98 \times \text{circunferência da panturrilha (cm)}] + [1,16 \times \text{altura do joelho (cm)}] + [1,73 \times \text{circunferência do braço (cm)}] + [0,37 \times \text{prega cutânea subescapular (mm)}] - 81,69$ (MONTEIRO et al., 2009).

O peso corporal foi aferido por meio de balança portátil, digital, da marca

SECA. Da mesma forma que a altura, foram retiradas roupas pesadas, sapatos e acessórios. A balança foi posicionada em superfície regular e firme. Após a balança ser ligada com um toque de pé e ter chegado ao número zero, o entrevistado com auxílio do entrevistador subiu na balança. Permanecendo com os dois pés apoiados na plataforma, peso igualmente distribuído entre as pernas, olhar em direção horizontal, braços ao longo do corpo. O entrevistador verificou o valor por duas vezes anotando o mesmo no *tablet* (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015).

A classificação do estado nutricional, com base no IMC, classificada conforme critérios do Ministério da Saúde estabeleceu que resultado menor que 18,0 kg/m² equivale a baixo peso; entre 18,5 kg/m² e 25,0 kg/m², peso adequado; entre 25,0 kg/m² e 30,0 kg/m², sobrepeso; e, obesidade, quando maior ou igual a 30,0 kg/m² (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Na avaliação da funcionalidade verificamos a presença de dificuldade na realização, ou a necessidade de auxílio para execução das ABVD e AIVD já descritas no quadro 1 (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015).

A incapacidade funcional será considerada quando o indivíduo relatar qualquer dificuldade, seja pouca, moderada, grave ou não conseguir realizar, ou necessitar de auxílio para executar uma ou mais tarefas (ANDRADE et al., 2019a, 2019b; GIACOMIN et al., 2019).

A função cognitiva foi avaliada por meio de uma bateria de testes, extraídos do Mini Exame do Estado Mental (ALMEIDA, 1998), utilizados em estudos longitudinais sobre a saúde do idoso, em diferentes países. Dessa forma, o módulo da função cognitiva presente no ELSI-Brasil, permite a comparação direta dos resultados do Brasil com outros países (CASTRO-COSTA et al., 2019). Utilizaremos três domínios desse bloco: orientação temporal, memória e fluência verbal.

A orientação temporal, ou seja, capacidade do indivíduo de se orientar no tempo, foi avaliada pela pergunta sobre a data, envolvendo o dia, mês, ano e dia da semana. As quatro questões foram agrupadas em corretas, estando as quatro respondidas corretamente e pelo menos uma incorreta (ALMEIDA, 1998).

Para avaliar a memória, o entrevistador realizou a leitura de 10 palavras esperando 2 segundos entre a reprodução de cada uma das palavras. Ao término da leitura, o indivíduo avaliado deveria repetir as palavras que se recordar. O tempo máximo para a execução foi de 2 minutos. Após, cinco minutos, o entrevistado foi

convidado a repetir as palavras. Entre os testes, o indivíduo foi mantido ocupado respondendo outras perguntas. Dessa forma, avalia-se memória imediata e tardia (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015). A pontuação se dá combinando a memória tardia e imediata, somando-se o número de palavras recordadas pelo entrevistado (CASTRO-COSTA et al., 2018).

A linguagem e função executiva foi avaliada pelo teste de fluência verbal semântica animal. Solicitou-se ao idoso que falasse o maior número possível de animais, durante um minuto (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015).

Para rastrear os sintomas depressivos foi utilizada a escala de autoavaliação CES-D 8. Em sua versão original apresenta 20 itens, no entanto, a versão curta, de 8 itens, é comumente utilizada em grandes estudos populacionais e apresenta alta confiabilidade e validade. Trata-se de um questionário de fácil compreensão e aplicação (KARIM et al., 2015). Cada pergunta direciona-se à semana anterior em relação a entrevista, em que o indivíduo responde sim ou não sobre a presença de um determinado sintoma (TURVEY et al., 2009) (na última semana se sentiu: deprimido; sentiu que as coisas estavam mais difíceis do que costumavam ser antes; sentiu que o seu sono não era reparador, ou seja, acordava sem se sentir descansado; sentiu-se feliz na maior parte do tempo; solitário; sentiu prazer pela vida; sentiu tristeza; sentiu que não conseguiria levar as coisas adiante) (MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2015). Sua pontuação varia entre 0 e 8, e maiores pontuações indicam maior frequência de queixas depressivas (BRACKE; LEVECQUE; VELDE, 2008). Em nosso estudo, o ponto de corte estabelecido foi a presença de quatro ou mais sintomas (DEMAKAKOS; PIERCE; HARDY, 2010).

Por fim, obtiveram-se amostras de sangue venosos para verificar o nível de vitamina D. A coleta foi realizada por um técnico de laboratório treinado, em visita à casa do participante, estando esses em jejum. Todas as amostras biológicas foram enviadas para o laboratório central na Fundação Oswaldo Cruz (LIMA-COSTA et al., 2018), situado em São Paulo e dependendo da distância, o envio se deu por via aérea. As amostras foram acondicionadas em gelo seco e durante o transporte, a temperatura foi constantemente monitorada. Na medição do nível sérico de 25(OH)D foi usado um imunoenensaio quimioluminescente de micropartículas com um analisador automático, cuja sensibilidade analítica é de 8,5 nmol / L, e o coeficiente de variação variou de 5,8% a 6,2% (LIMA-COSTA et al., 2020). Serão considerados com

insuficiência os idosos com índice de <30 ng/ml (AZZAM et al., 2020).

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando os softwares Stata SE 16 e levam em consideração os pesos amostrais em virtude da seleção da amostra. Inicialmente foi realizada a descrição da amostra por estatística descritiva, com frequência relativa com intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foi realizada a análise bivariada entre a variável dependente e as independentes e adotado o teste χ^2 para testar as associações.

A regressão logística, bruta e ajustada com os respectivos IC95%, foram utilizadas para investigação das medidas de associação entre desfecho e exposições. Visto que as incapacidades se comportam de forma diferente entre as faixas etárias, as análises foram realizadas com o grupo de 50 anos ou mais, chamado de geral, e de forma estratificada para os grupos de 50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 70 a 79 anos. O grupo de 80 anos ou mais não foi analisado na estratificação por faixa etária visto o pequeno grupo de pessoas, entretanto se manteve na análise geral

As análises ajustadas para depressão consideraram as variáveis vitamina D, sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

Para as análises ajustadas da variável vitamina D foram utilizadas depressão, sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

Para a análise da combinação de vitamina D e depressão foi utilizado sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

O ELSI-Brasil cumpre os aspectos éticos conforme regulamento para a realização de pesquisas com seres humanos.

Após o aceite de participação, os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livres e Esclarecido, para cada um dos instrumentos utilizados (entrevista domiciliar, entrevista individual, medidas físicas, exames laboratoriais). A partir desse, ficaram assegurados os direitos e deveres dos participantes, bem como a privacidade e confidencialidade das informações.

Os entrevistadores foram devidamente treinados para a coleta das entrevistas e medidas objetivas. Também, para prestar devida assistência em situações de emergência ou urgência durante a realização das medidas físicas.

O ELSI-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro e Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz (Anexo A). O processo encontra-se cadastrado na Plataforma Brasil (Protocolo no. 886.754).

4 RESULTADOS

Dos 9.412 participantes do ELSI, foram incluídos na presente análise, 1.788 indivíduos com mais de 50 anos, após a exclusão dos daqueles com dados incompletos e com deficiências físicas. A relação de excluídos e de incluídos nesta pesquisa estão demonstradas no Apêndice A.

Na Tabela 1 encontra-se as características da amostra em estudo. Foi possível observar que entre os participantes, a maioria tinha entre 50 e 59 anos (43,7%), eram do sexo feminino (52,16%), tinham companheiro(a) (65,8%), com baixa escolaridade (37,4%), cor branca (44,8%), tercil superior de renda (37,8%). Quanto a funcionalidade, a maioria (85,3%) não apresentava dificuldade na realização das ABVD, já nas AIVD esta porcentagem diminuiu (52,0%). No nível de atividade física, a maioria se mostrou ativo (68,6%) e com índice de massa corporal correspondendo a sobrepeso (35,9%). A maior parte (59,6%) teve o nível de vitamina D insuficiente, mora na região sudoeste do Brasil (42,8%) e realizaram a coleta de sangue durante a primavera (64,7%). Grande parte (66,8%) não tinha depressão. Quanto aos aspectos cognitivos, a maioria teve orientação temporal (69,4%), tercil superior de memória (38,1%) e tercil superior de fluência verbal (40,1%).

Na análise bivariada, em relação aos que apresentaram as dificuldades na realização das ABVD foram associadas a depressão, a combinação da vitamina D e depressão, à idade, a escolaridade, ao nível de atividade física, ao índice de massa corporal, ao escore de memória e fluência verbal. Apresentar depressão aumentou em 2,9 a chance de ter dificuldade nas ABVDs, enquanto a combinação da depressão com insuficiência de vitamina D aumentou em 3,25 (Tabela 1). Na análise ajustada, a chance de incapacidade foi 2,8 vezes maior para os idosos com depressão e 2,77 vezes maior para aqueles com associação de insuficiência de vitamina D e depressão (Tabela 2).

Visto que as incapacidades em ABVDs se comportam de forma diferente, foi realizada análise estratificada por faixa etária. Dados daqueles com 80 anos ou mais não puderam ser analisados isoladamente visto a pequena quantidade de idoso nesse grupo. A insuficiência de vitamina D foi associada a incapacidades em ABVDs no grupo entre 70 a 79 anos. A presença de depressão apresentou maior magnitude de associação naqueles de 60 a 69 anos. Em relação à combinação de vitamina D e depressão, foi associada naqueles com 60 a 69 anos e 70 a 79 anos.

Em relação às AIVDs foram associadas a depressão e combinação de depressão com vitamina D, idade, sexo, escolaridade, renda, memória e fluência verbal. Ter depressão aumentou em 3 vezes a chance de incapacidade nas AIVDs, e quando combinada com insuficiência de vitamina D, passou para 3,46 (Tabela 1). Na análise ajustada (Tabela 2), a dificuldade em realizar AIVDs foram associadas a presença de depressão, com aumento de 2,64 na chance da dificuldade. Na combinação de vitamina D e depressão, aqueles com insuficiência de vitamina D tiveram 3 vezes mais chances de dificuldades e os com insuficiência de vitamina D associada à depressão, aumentou em 2,83.

As análises de incapacidades de AIVDs também foi estratificada por faixa etária. A presença de depressão aumentou a chance de dificuldade em todas as faixas etárias, e naqueles de 70 a 79 anos, a magnitude da associação foi de 7 vezes. A insuficiência de vitamina D aumentou a chance de incapacidade naqueles de 50 a 59 anos e 70 a 79 anos. Na combinação das duas variáveis, a presença apenas de insuficiência de vitamina D foi significativamente associada a incapacidade em AIVDs em todas as faixas etárias. A presença apenas de depressão foi associada com incapacidades naqueles de 50 a 59 anos e 70 a 79 anos. A presença simultânea de insuficiência de vitamina D e depressão aumentou a chance de incapacidade em todas as faixas etárias, com maior magnitude naqueles de 70 a 79 anos (Tabela 2).

Tabela 1. Descrição das características sociodemográfica e saúde, análise bivariada entre AVD e AIVD e as variáveis independentes, Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros, ELSI-Brasil, 2015-16

Variável	n	ABVD				AIVD		
		% (IC95%)	% (IC95%)	valor de p	OR (IC95%)	% (IC95%)	valor de p	OR (IC95%)
Atividade Básica de Vida Diária								
Nenhuma dificuldade	1516	85,3 (81,1-88,6)						
Uma ou mais dificuldade	272	14,7 (11,3-18,8)						
Atividade Instrumental de Vida Diária								
Nenhuma dificuldade	860	52,0 (45,0-58,9)						
Uma ou mais dificuldade	928	47,9 (41,1-54,9)						
Vitamina D								
Suficiente	753	40,3 (33,9-47,0)	13,1 (9,1-18,6)	0,330	1	45,1 (37,6-52,8)	0,266	1
Insuficiente	1035	59,6 (52,9-66,0)	15,7 (11,9-20,4)		1,23 (0,80-1,87)	49,8 (41,5-58,2)		1,20 (0,86-1,69)
Depressão								
Ausência (≤ 3 sintomas)	1160	66,5 (62,8-70,1)	9,9 (6,9-13,9)	<0,001	1	39,0 (32,3-46,1)	<0,001	1
Presença (≥4 sintomas)	628	33,4 (29,8-37,2)	24,2 (18,9-30,5)		2,91 (1,95-4,34)	65,7 (57,3-73,2)		2,99 (2,22-4,02)
Combinação Vitamina D e depressão								
Suficiente e sem depressão	488	27,5 (23,9-31,4)	10,4 (6,2-17,0)	<0,001	1	35,4 (28,0-43,5)	<0,001	1
Insuficiente	254	12,8 (9,1-17,7)	19,0 (12,3-28,3)		2,01 (0,98-4,14)	66,2 (57,2-74,1)		3,57 (2,25-5,68)
Com depressão	672	39,1 (33,5-44,9)	9,5 (6,4-14,0)		0,90 (0,48-1,67)	41,6 (33,2-50,6)		1,30 (0,87-1,95)
Ambos	363	20,6 (17,8-23,7)	27,5 (21,2-34,9)		3,25 (1,75-6,05)	65,5 (54,4-75,1)		3,46 (2,31-5,20)
Idade								
50 a 59	693	49,5 (43,7-55,3)	11,5 (7,8-16,7)	0,001	1	40,0 (30,0-51,0)	0,001	1
60 a 69	621	31,3 (26,9-36,1)	11,9 (8,1-17,1)		1,03 (0,64-1,66)	49,7 (43,9-55,4)		1,48 (0,93-2,33)
70 a 79	370	14,3 (11,8-17,2)	26,0 (17,1-37,4)		2,68 (1,26-5,69)	64,2 (55,3-72,2)		2,68 (1,54-4,67)
80 anos	104	4,7 (3,3-6,6)	31,4 (19,3-46,5)		3,49 (1,75-6,99)	70,0 (51,3-83,7)		3,49 (1,47-8,29)
Sexo								
Feminino	1145	52,1 (47,9-56,3)	15,3 (11,5-20,0)	0,557	1	55,0 (47,9-61,8)	<0,001	1
Masculino	643	47,8 (43,6-52,1)	14,0 (10,3-18,8)		0,90 (0,64-1,26)	40,2 (32,1-48,9)		0,55 (0,40-0,75)
Estado Civil								
Com companheiro	1070	65,8 (61,5-69,9)	14,9 (11,1-19,7)	0,754	1	48,4 (40,9-56,1)	0,658	1
Sem companheiro	718	34,1 (30,0-38,4)	14,2 (10,5-19,0)		0,94 (0,66-1,34)	46,9 (39,4-54,6]		0,94 (0,71-1,23)
Raça								
				0,634			0,797	

Branco	712	44,8 (36,6-53,2)	12,8 (8,1-19,6)	1	45,3 (36,6-54,4)	1
Preto	179	9,4 (6,5-13,5)	19,9 (9,8-36,3)	1,69(0,63-4,54)	48,6 (35,6-61,7)	1,13 (0,62-2,07)
Pardo	828	43,0 (37,3-48,9)	15,2 (11,8-19,3)	1,21 (0,75-1,96)	50,3 (41,9-58,6)	1,21 (0,81-1,81)
Amarelo	22	1,1 (0,5 -2,3)	14,5 (3,1-46,9)	1,15 (0,20-6,62)	49,9 (19,0-80,9)	1,19 (0,27-5,30)
Indígena	47	1,5 (0,7-3,0)	23,0 (5,2-61,5)	2,03 (0,35-11,60)	51,9 (25,4-77,3)	1,29 (0,37-4,46)
Escolaridade				0,001		<0,001
12 anos ou mais	128	7,0 (4,9- 9,8)	7,8 (3,7-15,8)	1	35,6 (22,9-50,6)	1
9 a 11 anos	356	26,1 (21,3-31,6)	6,4 (3,1-12,8)	0,80 (0,28-2,28)	27,9 (18,3-40,1)	0,70 (0,36-1,36)
5 a 8 anos	352	19,0 (16,1-22,2)	14,2 (9,4-20,9)	1,94 (0,78-4,81)	47,7 (37,2-58,4)	1,65 (0,80-3,37)
1 a 4 anos	734	37,4 (31,9-43,2)	18,8 (14,1-24,6)	2,70 (1,14-6,41)	59,2 (51,7-66,3)	2,63 (1,26-5,45)
nunca estudou	218	10,3 (7,8-13,5)	26,1 (15,5-40,4)	4,12 (1,48-11,47)	66,4 (54,4-76,6)	3,58 (1,51-8,44)
Renda				0,146		<0,001
Tercil superior	599	37,8 (31,7-44,4)	11,5 (7,4-17,3)	1	36,2 (28,3-44,9)	1
Segundo tercil	571	29,2 (25,1-33,6)	17,1 (12,4-23,1)	1,58 (1,00-2,50)	60,4 (52,3-67,9)	2,68 (1,81-3,95)
Tercil inferior	618	32,8 (26,2-40,2)	16,1 (11,7-21,9)	1,48 (0,86-2,52)	50,3 (39,2-61,4)	1,78 (1,06-2,98)
Nível de atividade física				0,001		0,135
Ativo	1197	68,6 (63,4-73,5)	11,7 (8,5-15,9)	1	45,4 (38,5-52,4)	1
Insuficiente	591	31,3 (26,5-36,6)	21,1 (15,5-27,9)	2,00 (1,35-2,98)	53,5 (42,1-64,6)	1,38 (0,90-2,12)
Índice de Massa Corporal				0,009		0,234
Normal	474	27,5 (23,8-31,6)	11,6 (7,8-16,9)	1	43,4 (32,9-54,6)	1
Baixo peso	40	2,1 (1,4-3,1)	39,0 (19,6-62,6)	4,88 (2,00-11,92)	59,3 (36,1-79,0)	1,90 (0,60-5,95)
Sobrepeso	695	35,9 (32,0-40,1)	14,7 (11,1-19,2)	1,31 (0,82-2,10)	46,8 (40,2-53,5)	1,14 (0,77-1,70)
Obesidade	579	34,3 (31,4-37,3)	15,6 (11,0-21,7)	1,41 (0,90-2,19)	52,0 (43,3-60,6)	1,41 (0,95-2,08)
Orientação temporal				0,141		0,487
Todas corretas	1261	69,4 (64,9-73,6)	13,5 (10,1-17,9)	1	46,9 (41,3-52,5)	1
Pelo menos uma incorreta	527	30,5 (26,3-35,0)	17,2 (12,5-23,3)	1,33 (0,90-1,95)	50,3 (38,1-62,5)	1,14 (0,77-1,70)
Memória				0,001		<0,001
Tercil inferior	751	36,6 (32,1-41,3)	20,7 (16,2-26,1)	1	61,4 (55,6-66,9)	1
Segundo tercil	425	25,2 (21,9-28,7)	11,5 (7,8-16,6)	0,49 (0,31-0,78)	47,1 (35,0-59,5)	0,55 (0,33-0,92)
Tercil superior	612	38,1 (34,5-41,9)	11,0 (7,4-15,9)	0,47 (0,30-0,74)	35,6 (28,1-43,7)	0,34 (0,24-0,49)
Fluência verbal				0,045		<0,001
Tercil inferior	700	31,9 (27,9-36,2)	18,1 (13,5-23,8)	1	60,5 (52,6-67,8)	1
Segundo tercil	507	27,8 (24,4-31,5)	17,4 (11,5-25,4)	0,95 (0,62-1,45)	49,3 (39,6-58,9)	0,63 (0,43-0,92)
Tercil superior	581	40,1 (35,3-45,2)	10,0 (6,4-15,3)	0,50 (0,28-0,91)	37,0 (29,6-45,1)	0,38 (0,27-0,53)
Região de residência				0,531		0,593

Norte	168	3,4 (1,2-9,2)	10,5 (6,0-17,6)		1	52,1 (43,2-60,9)		1
Nordeste	679	25,9 (14,5-41,9)	19,1 (13,4-26,5)		2,01 (0,93-4,33)	48,6 (37,4-60,0)		0,86 (0,47-1,59)
Sudoeste	505	42,8 (27,0-60,2)	14,5 (10,0-20,5)		1,44 (0,71-2,89)	50,7 (41,9-59,5)		0,94 (0,56-1,58)
Sul	261	20,2 (7,9-42,8)	11,5 (3,4-32,1)		1,11 (0,28-4,40)	39,0 (18,6-64,2)		0,58 (0,19-1,75)
Centro-Oeste	175	7,5 (2,3-21,3)	10,6 (5,1-20,7)		1,01 (0,36-2,79)	51,5 (40,0-62,8)		0,97 (0,52-1,79)
Estação do ano de coleta da Vitamina D				0,150			0,237	
Verão	158	5,9 (3,6-9,4)	9,2 (4,5-17,7)		1	48,8 (37,9-59,8)		1
Outono	122	8,5 (5,1-14,0)	11,4 (5,8-21,0)		1,26 (0,51-3,07)	40,1 (28,2-53,2)		0,70 (0,34-1,43)
Inverno	615	20,7 (11,5-34,4)	20,1 (13,4-29,1)		2,48 (1,05-5,86)	56,2 (47,4-64,7)		1,34 (0,85-2,12)
Primavera	893	64,7 (51,6-75,9)	13,8 (9,9-18,9)		1,58 (0,71-3,48)	46,2 (36,3-56,4)		0,90 (0,47-1,71)

Fonte: elaboração do autor (2021)

Tabela 2. Análise ajustada dos desfechos, depressão, vitamina D e sua combinação, Estudo Longitudinal de Saúde dos Idosos Brasileiros, ELSI-Brasil, 2015-16

Variável	Geral	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 a 79 anos
	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)	OR (IC95%)
ABVD				
Depressão*				
Sem	1	1	1	1
Com	2,80 (1,73-4,52)	2,08 (1,24-3,50)	5,45 (2,19-13,55)	3,04 (1,45-6,39)
Vitamina D†				
Suficiente	1	1	1	1
Insuficiente	1,10 (0,73-1,65)	0,97 (0,50-1,86)	0,76 (0,38-1,51)	2,31 (0,93-5,77)
Vitamina D e Depressão‡				
Sem depressão e sem insuficiência	1	1	1	1
Insuficiente	1,87 (0,94-3,74)	1,13 (0,41-3,09)	3,37 (1,11-10,20)	1,47 (0,38-5,55)
Com depressão	0,78 (0,41-1,45)	0,63 (0,25-1,58)	0,39 (0,15-0,96)	1,47 (0,53-4,02)
Ambos	2,77 (1,34-5,68)	1,91 (0,95-3,83)	3,60 (1,17-11,09)	5,46 (2,37-12,58)
AIVD				
Depressão*				
Sem	1	1	1	1
Com	2,64 (1,88-3,70)	2,17 (1,36-3,46)	2,87 (1,53 - 5,37)	7,02 (3,16-15,60)
Vitamina D†				
Suficiente	1	1	1	1
Insuficiente	1,11 (0,79-1,55)	1,62 (1,02-2,56)	0,77 (0,44-1,34)	2,28 (1,22-4,24)
Vitamina D e Depressão‡				
Sem depressão e sem insuficiência	1	1	1	1
Insuficiente	3,03 (1,96-4,68)	2,52 (1,35-4,71)	3,72 (1,84 - 7,52)	4,13 (1,09-15,87)
Com depressão	1,17 (0,78-1,74)	1,80 (1,01-3,20)	0,84 (0,43-1,62)	1,73 (0,87-3,46)
Ambos	2,83 (1,76-4,56)	3,64 (1,79-7,38)	2,08 (0,91-4,71)	13,78 (4,20-45,16)

*OR ajustado por vitamina D, sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

†OR ajustado por depressão, sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

‡OR ajustado por sexo, estado civil, raça, escolaridade, renda per capita, atividade física, índice de massa corpórea, orientação, memória, fluência verbal, região de residência e estação do ano de coleta da vitamina D.

Fonte: elaboração do autor (2021)

5 DISCUSSÃO

Neste estudo objetivamos verificar o efeito da relação da vitamina D com a depressão na funcionalidade de idosos brasileiros. Os resultados identificaram que a insuficiência de vitamina D e principalmente da depressão, aumentam as chances do prejuízo na funcionalidade, comprometendo assim a realização das ABVD e AIVD. A chance de aumento das incapacidades funcionais é maior para aqueles idosos que possuem ambas as condições, depressão e insuficiência de vitamina D. E isso é mais evidente, especialmente nas AIVDs e nos idosos com 70 a 79 anos.

Embora tenha sido realizado um novo levantamento na literatura, os estudos que melhor se assemelham ao nosso, ao observar que baixos níveis sérico de vitamina D, presença de sintomas depressivos e menor capacidade funcional estão relacionados, são o de Koning et. al. (DE KONING et al., 2018) e Rafiq et. al. (RAFIQ et al., 2014).

O primeiro, através do LASA, avaliou 1320 idosos de três regiões da Holanda. Utilizaram dados de duas coortes, com intervalo de 6 anos avaliaram o nível sérico de 25 (OH) D com amostragem sanguínea; os sintomas depressivos com a escala CES-D; a funcionalidade incluiu três testes do SPPB: velocidade da caminhada, ficar em pé e ficar em pé e manter o equilíbrio; e limitações funcionais por meio de seis perguntas sobre as atividades diárias comuns. Após exclusão dos participantes, totalizaram 1282 idosos. Destes, 16,9% apresentaram deficiência de vitamina D e 31,2% concentrações insuficientes de 25(OH)D. Os sintomas depressivos se mostraram relevantes em 15,1% no início do estudo e após 6 anos aumentou para 19,8%. Em análise transversal não houve associação significativa entre a vitamina D e a depressão. Entretanto, em análise longitudinal as mulheres mais velhas com concentração de 25(OH)D menor que 75 nmol/L apresentaram 17% a 24% mais sintomas de depressão em comparação com mulheres com concentrações de 25(OH)D superiores a 75 nmol/L. Em análise secundária, encontraram relação entre a funcionalidade, os níveis de deficiência de vitamina D e a presença de sintomas depressivos. Essa relação, segundo os autores apontou de forma indireta que o nível de atividade física, nesse caso, a redução do funcionamento físico associado a baixa do nível sérico da vitamina D levou à presença dos sintomas depressivos. Quando comparado os resultados de Koning et.al. e os do nosso estudo, observamos que os

idosos brasileiros apresentaram um índice bem maior de insuficiência de vitamina D e sintomas depressivos. Mas, quanto a associação da depressão, insuficiência de vitamina D e diminuição da funcionalidade foi comum entre o nosso estudo e o de Koning.

O segundo estudo, também utilizou o LASA e acrescentou além dos instrumentos de avaliação de Koning, o SF-12 (Short Form) como medida da qualidade de vida, saúde autoavaliada, e o número de doenças crônicas. Totalizaram 1248 participantes. Aqueles com níveis mais baixos de 25(OH)D, eram mais velhos, com pior desempenho físico e mais sintomas depressivos. O número de doenças crônicas, os sintomas depressivos e o desempenho físico se mostraram mediadores na explicação da relação da vitamina D e a qualidade de vida. A caracterização da amostra do estudo de Rafiq et. al. foi estratificada de acordo com as categorias de vitamina D. Os valores da categorização também foram diferentes do nosso estudo, pois consideraram <25 deficiências, 25 a 50 insuficiência e >50 suficiente, não permitindo comparação da característica da população estudada. Entretanto, há em comum que a piora funcional esteve presente naquelas com idade mais avançada, com insuficiência de vitamina D e sintomas depressivos.

A presença de baixos níveis de vitamina D, é relatado (AZZAM et al., 2020; MAEDA et al., 2014) como causa da diminuição funcional devido ao aparecimento de fraqueza muscular, osteomalácia, hiperparatiroidismo e em consequência, aumento da redução óssea favorecendo ao aparecimento da osteoporose e osteopenia. Esses fatores ocasionam menor mobilidade e maior incidência de quedas e fraturas. Por outro lado, o estudo experimental de Yang e colaboradores (YANG et al., 2020), aponta de forma contrária que a incapacidade funcional impossibilita que a vitamina D realize de forma ativa e eficaz suas funções, principalmente nas suas contribuições para o sistema osteomuscular.

No experimento, mantiveram os camundongos durante 24 semanas de dieta. Um grupo com dieta sem vitamina D, mas com níveis de fósforo e cálcio aumentados para prevenir a alteração de minerais associados com a deficiência da vitamina. Outro grupo, com quantidade padrão de vitamina D e o terceiro com dieta suplementada da mesma vitamina. Após, cada grupo foi dividido em dois. Cada um desses subgrupos teve um dos membros de locomoção dos camundongos imobilizado por 7 dias. Observou-se que o papel da vitamina D é afetado pela diminuição funcional. O grupo com alimentação deficiente em vitamina D, após a imobilização, se mostrou com

deficiência da vitamina, redução severa de fibra muscular e um maior declínio na força de pressão quando comparado com os outros grupos (YANG et al., 2020).

Os achados de Yang (YANG et al., 2020) contribui para a compreensão que embora haja deficiência de vitamina D de forma prevalente em nossa pesquisa, os idosos não mostraram prejuízo nas ABVD, pois eram ativos e funcionais. Mas, quando deprimidos, e por isso, com diminuição de suas funções, ter a associação do déficit de vitamina D à depressão aumentou ainda mais os prejuízos funcionais.

A depressão sendo altamente incapacitante (OPAS/OMS, [s.d.]), pode aumentar a chance de comprometimento de ABVD e AIVD (BRITO et al., 2014), leva o idoso a não se alimentar, não dormir bem, parar de realizar suas atividades comuns do cotidiano, se isolar, abandonar a participação nas atividades comunitárias, religiosas e deixar de fazer e receber visitas. Esse isolamento, aumenta ainda mais a falta de cuidado consigo próprio, tanto nos cuidados pessoais, como na busca por recursos médicos. Dessa forma, pela falta de motivação passa a viver de forma inativa em seu lar comprometendo a função de realizar as AVDs (MATOS et al., 2018; SOUZA; CAVALCANTE; FIGUEIREDO, 2020). Tais sintomas reforçam o prejuízo da insuficiência da vitamina D, pois há diminuição da exposição solar e menor consumo nutricional aliados a diminuição da metabolização dos nutrientes, comumente diminuídos durante o envelhecimento (SILVA et al., 2021). A relação contrária, em que a deficiência da vitamina D é considerada causa da depressão, também é apresentada por alguns autores (AHN; KANG, 2015; AZZAM et al., 2020; BARBONETTI et al., 2017; NERHUS et al., 2016). A presença de receptores da vitamina D em locais do cérebro onde a serotonina é produzida, explica o aparecimento do comprometimento cognitivo, sintomas depressivos e ansiedade após a insuficiência de 25(OH)D (BARBONETTI et al., 2017; NERHUS et al., 2016).

Mais da metade dos participantes do nosso estudo não se mostraram depressivos. Uma possível explicação para essa baixa porcentagem é que nossa amostra concentrou uma população mais jovem e por isso a tendência de apresentarem os fatores que influenciam o aparecimento da depressão são muito menores. Justamente por não apresentarem os déficits funcionais que acometem os mais longevos, nossa amostra apresentou também como característica serem ativos e funcionais. Estas duas informações relacionam-se, pois conforme é apresentado por Gianfredi em meta-análise ser ativo fisicamente é um fator de proteção para a depressão e da mesma forma, quanto mais funcional, com maior nível de atividade

física, menor será o risco de depressão (GIANFREDI et al., 2020).

Encontrar idosos com insuficiência de vitamina D mostra-se comum em estudos brasileiros (CEOLIN et al., 2020; MOREIRA; ROLIZOLA, 2020; SILVA et al., 2021). Esta tendência, se dá também em dados internacionais. Uma meta-análise que incluiu estudos dos mais diversos continentes, tais como Europa, Ásia, Oceania e América, também mostra que a maioria dos participantes apresentam níveis séricos de 25 (OH)D <20ng/ml. Fica evidente que mesmo nas regiões mais ensolaradas é comum a baixa dos níveis séricos desta vitamina tão importante, pois não basta a presença da luz solar, mas sim a exposição do idoso ao sol. Além disso, a pele dos idosos perde a eficácia, reduzindo ainda mais a capacidade de sintetizar a vitamina D por meio da exposição solar (CRUZ; FIGUEIREDO, 2020). Outro fator que pode diminuir os níveis séricos de vitamina D nos idosos é estar com sobrepeso, pois o aumento da gordura corporal dificulta a distribuição da 25(OH)D devido a diminuição da biodisponibilidade (SILVA et al., 2021).

Na relação da depressão e insuficiência da vitamina D nota-se com magnitude a chance de incapacidade em todas as idades, mas principalmente aos de faixa etária mais elevada. A maior incapacidade dos indivíduos com idade mais avançada, pode ser explicada pois, é comum que a depressão aumente juntamente a idade (RAMOS et al., 2019), pois as alterações fisiológicas afetam o funcionamento físico comprometendo as habilidades básicas como sentar, caminhar, levantar; e por consequência a qualidade de vida, devido à baixa da autoestima e elevação dos sintomas depressivos (OLIVEIRA; TEIXEIRA-ARROYO, 2012). Quanto a vitamina D, o processo de envelhecimento pode ocasionar o declínio da função renal, diminuindo, em consequência, a produção renal de 1,25(OH)₂D (SILVA et al., 2021). Ainda, com o avanço da idade, a concentração do VDR intestinal sofre redução sinalizando ser uma das causas de resistência ao 1,25(OH)₂D no idoso, acarretando, conseqüentemente, numa diminuição (BARRALI; ARAÚJO; BARROS, 2007)

É comum encontrar nos estudos que avaliam a funcionalidade dos idosos (CABRAL et al., 2019; NEVES et al., 2020), maior incapacidade na realização das AIVD, pois o declínio das atividades funcionais comumente iniciam por tais atividades (LOPES et al., 2015). As ABVD são muito mais fáceis e comuns para serem executadas. Já as AIVD são mais complexas e envolvem de forma muito efetiva a função cognitiva e física (SOUSA et al., 2019).

O aumento da incapacidade funcional no processo de envelhecimento, sofre

influência de diversos fatores: socioeconômicos, comportamentais e ambientais e individuais como acesso ao tratamento de saúde, nível de atividade física, perda do companheiro, alimentação, entre outros (MATOS et al., 2018; OLIVEIRA; TEIXEIRA-ARROYO, 2012). Sugere-se que ter uma boa renda financeira possibilita maior acesso a serviços médicos; proporciona que o próprio idoso possa realizar suas compras e utilize de uma alimentação mais rica de nutrientes e vitaminas; maior aproximação à programas direcionados aos idosos, proporcionando maior engajamento comunitário que estimulam a realização de atividade física. Essa, mostra-se muito influente na manutenção da realização das atividades cotidianas. Ainda, a interação social, auxilia na manutenção cognitiva, pois leva o idoso a se arrumar para sair de casa em um determinado dia e horário estabelecidos (FREITAS et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2019; PEREIRA et al., 2020).

Diversos estudos realizados nos mais variados estados do Brasil, encontraram como perfil dos idosos características que se assemelham ao nosso estudo: ser do sexo feminino (CABRAL et al., 2019; CAMPOS DE OLIVEIRA et al., 2017; COUTINHO et al., 2018; PEREIRA et al., 2020; SILVA et al., 2018; SOUZA et al., 2019), ter companheiro (CAMPOS DE OLIVEIRA et al., 2017; SOUZA et al., 2019) e baixa escolaridade (CABRAL et al., 2019; COUTINHO et al., 2018). Dados apontados pelo IBGE também ratificam que as mulheres e a raça branca são maioria entre os idosos (AGENCIA IBGE, 2018). O que justifica esse achado é a característica que acompanha o processo de envelhecimento de ter o maior número de mulheres longevas do que homens (CLOSS; FEOLI; SCHWANKE, 2015). Quanto a isso, a estimativa da ONU é que em 2040, tenha 6,2 milhões de mulheres a mais do que homens (ALVES, 2016).

Em nossa pesquisa, incluímos a faixa etária entre 50 e 59 anos para acompanhar o início do processo do envelhecimento. Entretanto, na maioria das pesquisas publicadas (CABRAL et al., 2019; CAMPOS DE OLIVEIRA et al., 2017; COUTINHO et al., 2018; PEREIRA et al., 2020; SILVA et al., 2018; SOUZA et al., 2019), os participantes incluídos são aqueles com mais de 60 anos e prevalece a média entre 60 e 69 anos. Essa foi, a faixa etária que mais apareceu em nosso resultado, se ignorássemos aqueles até os 59 anos.

Apesar de praticamente não serem encontrados estudos que realizem esta relação, percebe-se o quanto é essencial ampliar essa pesquisa. Todos os assuntos aqui tratados: funcionalidade, depressão e vitamina D, mostram extrema importância

no processo de envelhecimento, reforçando-se mutuamente. Comprovada a relação, há maior possibilidade de desenvolvimento de trabalhos preventivos e atenção para a população idosa.

Embora esse estudo apresente pontos muito importantes, cabe ressaltar suas limitações. Inicialmente, por ser um estudo transversal observacional, não nos permite estabelecer relações temporais e algumas associações, devido a causalidade reversa. Ainda que os instrumentos utilizados sejam amplamente usados em outros estudos, por se tratar de medidas de autorrelato dos participantes, tais informações podem ser influenciados por fatores sociais, ambientais e psicoemocionais, além de estarem sujeitos a viés de memória ou de informação. Uma vez que os mais debilitados tendem a não querer participar da entrevista, o viés dos não participantes ocasiona perda ao estudo. Embora tenha sido realizado cálculo representativo da amostra, em virtude de utilizarmos uma subamostra, que haviam realizado a coleta de sangue e preenchido todos os critérios, nossa amostra se tornou pequena, principalmente aqueles com mais de 80 anos, que acabaram sendo excluídos da análise estratificada por faixa etária. Entretanto, como os instrumentos de avaliação utilizados em nosso estudo são amplamente utilizados na literatura e em grandes estudos transversais, os resultados sobre a funcionalidade e os fatores associados, possibilitam a comparação de pesquisas nacionais e internacionais.

Os achados observados são relevantes para as Ciências da Reabilitação, pois contribui para prevenção e reabilitação da população idosa, observando o indivíduo além dos aspectos osteomusculares e valorizando todos os aspectos que nos faz humanos. Além disso, adentrando na abordagem fisioterapêutica, há comprovação de que as mudanças no desempenho autoavaliada pelos idosos, prevê melhora nos sintomas depressivos (ELLIS; ALTENBURGER; LU, 2019).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término do estudo, concluiu-se que a relação entre a presença de depressão e de insuficiência da vitamina D ocasiona aumento nas chances de comprometimento das funções dos idosos brasileiros, tanto ABVD como as AIVD.

Ainda que a insuficiência de vitamina D de maneira isolada tenha ocasionado pouco comprometimento da funcionalidade, faz-se necessário manter os níveis séricos de 25 (OH) D suficientes, pois, independente do fator inicial, seja a depressão, ou até mesmo outros possíveis comprometimentos físicos que surgem pelo processo de envelhecimento, a perda da função se tornará ainda maior se o idoso estiver com insuficiência. Dessa forma, é importante estratégias para manter essa população ativa e com bons índices de vitamina D. Inclusive, naqueles com risco de hipovitaminose D e contra-indicação de exposição solar, a complementação da vitamina D precisa ser pensada.

As atividades cotidianas, como caminhar para ir ao mercado, manter a casa limpa e organizada, entre outras, são muito importantes para a manutenção da independência do idoso. Entretanto, é fundamental o acesso a prática de atividades físicas para que o processo de envelhecimento se dê com qualidade. Cooperando com a manutenção dos níveis séricos da vitamina D, as atividades físicas podem ser realizadas ao ar livre e ainda, em grupo, incentivando a interação social. Pode-se agregar também práticas integrativas, multitarefas, lúdicas e recreativas, a fim de contribuir não só na prevenção/recuperação da depressão, mas também para a manutenção cognitiva.

A manutenção e recuperação da capacidade funcional resultam da interação de múltiplos fatores, saúde física e mental, condições de realizar de forma independente as tarefas comuns do cotidiano, participação da vida comunitária, ter independência econômica, poder contar com o apoio familiar, ter acesso a profissionais da saúde. Da mesma forma, a depressão, não se trata apenas de uma resposta fisiológica que surge durante o processo de envelhecimento, mas sim, de uma consequência multifatorial que precisa ser observada com atenção

Por esse motivo, muito antes de reabilitação, os idosos necessitam de estratégias preventivas e acompanhamento constante para que não passe despercebido possíveis sintomas de aparecimento da depressão, de insuficiência de vitamina, e acometimentos físicos. Seja em prática preventiva ou de reabilitação, a

melhora da funcionalidade, promoverá em consequência diminuição dos sintomas depressivos e melhor qualidade de vida.

Recomenda-se que sejam realizados mais estudos que observem a relação da depressão e vitamina D na funcionalidade. Seria importante, ampliar o número de indivíduos avaliados para reforçar os resultados encontrados.

REFERÊNCIAS

AGENCIA IBGE. **Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017**. Disponível em: <<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>>.

AGENCIA IBGE. **Expectativa de vida dos brasileiros aumenta para 76,3 anos em 2018**. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26103-expectativa-de-vida-dos-brasileiros-aumenta-para-76-3-anos-em-2018>>.

AHN, J. D.; KANG, H. Physical fitness and serum vitamin D and cognition in elderly koreans. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 14, n. 4, p. 740–746, 2015.

ALEXOPOULOS, G. S. Mechanisms and treatment of late-life depression. **Translational Psychiatry**, v. 9, n. 1, p. 188, 5 dez. 2019.

ALMEIDA, O. P. Mini exame dos estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 56, n. 3B, p. 605–612, set. 1998.

ALVES, J. E. D. **As mulheres e o envelhecimento populacional no Brasil**. Disponível em: <<https://www.ufjf.br/ladem/2016/01/29/as-mulheres-e-o-envelhecimento-populacional-no-brasil-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

ALVES, M. et al. Vitamina D—importância da avaliação laboratorial. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, v. 8, n. 1, p. 32–39, jan. 2013.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico]: DSM-5**. [s.l.: s.n.]. v. 5

ANDRADE, F. B. DE et al. Inequalities in basic activities of daily living among older adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. 14s, 24 jan. 2019a.

ANDRADE, J. M. et al. Frailty profile in Brazilian older adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. 17s, 24 jan. 2019b.

ANUNCIAÇÃO, L.; CAREGNATO, M.; SILVA, F. S. C. DA. Aspectos psicométricos do Inventário Beck de Depressão-II e do Beck Atenção Primária em usuários do Facebook. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 68, n. 2, p. 83–91, jun. 2019.

ARANGO-DÁVILA, C. A.; RINCÓN-HOYOS, H. G. Depressive Disorder, Anxiety Disorder and Chronic Pain: Multiple Manifestations of a Common Clinical and Pathophysiological Core. **Revista Colombiana de Psiquiatria**, v. 47, n. 1, p. 56–64, 2018.

ARAUJO, E. S.; BUCHALLA, C. M. O uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde em inquéritos de saúde: Uma reflexão sobre

limites e possibilidades. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 3, p. 720–724, 2015.

ARAÚJO, F. et al. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 25, n. 2, p. 59–66, 2007.

ARAUJO, L. M. Q. et al. Functional capacity, renal function and vitamin D in community-dwelling oldest old. **International Urology and Nephrology**, v. 51, n. 4, p. 713–721, 30 abr. 2019.

AROS, M. S.; YOSHIDA, E. M. P. **ESTUDOS DA DEPRESSÃO: INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E GÊNERO-BOLETIM DE PSICOLOGIA** Ohio University Press, , 2009. Disponível em: <<https://muse.jhu.edu/chapter/410941>>

ASPELL, N. et al. Vitamin D Deficiency Is Associated With Impaired Muscle Strength And Physical Performance In Community-Dwelling Older Adults: Findings From The English Longitudinal Study Of Ageing. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 14, p. 1751–1761, out. 2019.

AZZAM, E. et al. Relation between vitamin D and geriatric syndrome. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 35, n. xxxx, p. 123–127, fev. 2020.

BARBONETTI, A. et al. Lower Vitamin D Levels Are Associated With Depression in People With Chronic Spinal Cord Injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 98, n. 5, p. 940–946, maio 2017.

BARRALI, D.; ARAÚJO, A. C.; BARROS, R. P. C. DE. Vitamina D: Uma Abordagem Molecular. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 7, n. 3, p. 309–315, 2007.

BARRINGER, N. D. et al. Fatty Acid Blood Levels, Vitamin D Status, Physical Performance, Activity, and Resiliency: A Novel Potential Screening Tool for Depressed Mood in Active Duty Soldiers. **Military Medicine**, v. 181, n. 9, p. 1114–1120, set. 2016.

BATISTONI, S. S. T.; NÉRI, A. L.; CUPERTINO, A. P. Validade e confiabilidade da versão Brasileira da Center for Epidemiological Scale - Depression (CES-D) em idosos Brasileiros. **Psico-USF**, v. 15, n. 1, p. 13–22, abr. 2010.

BEAUCHAMP, M. K. et al. Psychometric properties of the Late-Life Function and Disability Instrument: a systematic review. **BMC Geriatrics**, v. 14, n. 1, p. 12, 29 dez. 2014.

BEAVER, J.; SCHMITTER-EDGECOMBE, M. Multiple Types of Memory and Everyday Functional Assessment in Older Adults. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 32, n. 4, p. 413–426, 2017.

BOLSONI, L. M.; ZUARDI, A. W. Estudos psicométricos de instrumentos breves de rastreio para múltiplos transtornos mentais. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 64, n. 1, p. 63–69, mar. 2015.

BORZA, T. et al. Older people with depression - a three-year follow-up. **Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny række**, v. 139, n. 16, 5 nov. 2019.

BRACKE, P.; LEVECQUE, K.; VELDE, S. VAN DE. **The psychometric properties of the CES-D 8 depression inventory and the estimation of cross-national differences in the true prevalence of depression**. International Conference on Survey Methods in Multinational, Multiregional and Multicultural Contexts 3MC, Abstracts. **Anais...2008** Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Piet_Bracke/publication/237379690_The_psychometric_properties_of_the_CES-D_8_depression_inventory_and_the_estimation_of_cross-national_differences_in_the_true_prevalence_of_depression/links/00b7d52e119c9bc4b3000000.pdf>

BRASIL INSTITUTO DE MÉTRICAS E AVALIAÇÃO EM SAÚDE. **Quais são os problemas de saúde que causam mais problemas?**

BRITO, T. A. et al. Capacidade funcional e fatores associados em idosos longevos residentes em comunidade: estudo populacional no Nordeste do Brasil. **Fisioter. Pesq.**, v. 21, n. 4, p. 308–313, 2014.

BRUCE, B.; FRIES, J. F. The Health Assessment Questionnaire (HAQ). **Clinical and Experimental Rheumatology**, v. 23, n. 5 SUPPL. 39, 2005.

BUNNEY, P. E. et al. Orexin activation counteracts decreases in nonexercise activity thermogenesis (NEAT) caused by high-fat diet. **Physiology & Behavior**, v. 176, n. 1, p. 139–148, jul. 2017.

CABRAL, J. F. et al. Vulnerabilidade e fatores associados em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3227–3236, set. 2019.

CAMPOS, A. C. V. et al. Prevalence of functional incapacity by gender in elderly people in Brazil: a systematic review with meta-analysis. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 545–559, jun. 2016.

CAMPOS DE OLIVEIRA, B. et al. Avaliação da qualidade de vida em idosos da comunidade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 3, p. 1–10, 29 set. 2017.

CARDOSO, A. F. Particularidades dos idosos: uma revisão sobre a fisiologia do envelhecimento. **Revista Digital - Buenos Aires**, v. 13, n. 130, 2009.

CARLBERG, C. Nutrigenomics of vitamin D. **Nutrients**, v. 11, n. 3, 2019.

CARTHERY-GOULART, M. T. et al. Versão brasileira da Escala Cornell de depressão em demência (Cornell depression scale in dementia). **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 65, n. 3b, p. 912–915, set. 2007.

CARVALHO, L.; BARTHOLOMEW, D.; SILVA, M. Instrumentos para avaliação dos transtornos da personalidade no Brasil. **Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment**, v. 9, n. 2, p. 289–298, 2010.

CARVALHO, R. L. et al. Postural responses of galvanic vestibular stimulation: comparison between groups of older adults and young people. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 5, 2019.

CASTRO-COSTA, E. et al. Cognitive function among older adults: ELSI-Brazil results. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. 4s, 24 jan. 2018.

CASTRO-COSTA, E. et al. Cognitive function among older adults. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. 4s, 24 jan. 2019.

CEOLIN, G. et al. Lower serum 25-hydroxycholecalciferol is associated with depressive symptoms in older adults in Southern Brazil. **Nutrition Journal**, v. 19, n. 1, p. 123, 14 dez. 2020.

CHABROL, T.; WION, D. Randomized clinical trials of oral vitamin D supplementation in need of a paradigm change: The vitamin D autacoid paradigm. **Medical Hypotheses**, v. 134, p. 109417, jan. 2020.

CHANG, S.-W.; LEE, H.-C. Vitamin D and health - The missing vitamin in humans. **Pediatrics & Neonatology**, v. 60, n. 3, p. 237–244, jun. 2019.

CHUMLEA, W. M. C.; GUO, S. S.; STEINBAUGH, M. L. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 94, n. 12, p. 1385–1391, dez. 1994.

CLOSS, V. E.; FEOLI, A. M. P.; SCHWANKE, C. H. A. Altura do joelho como medida alternativa confiável na avaliação nutricional de idosos. **Revista de Nutrição**, v. 28, n. 5, p. 475–484, out. 2015.

CONTI; JULIANA. A interferência dos aspectos percepto-cognitivos nas atividades de vida diária e nas atividades instrumentais de vida diária, em clientes com seqüelas por lesão neurológica. **ACTA FISIATR**, v. 13, n. 2, p. 83–86, 2006.

COOPER, R.; KUH, D.; HARDY, R. **Objectively measured physical capability levels and mortality: Systematic review and meta-analysis** **BMJ (Online)**, 9 set. 2010. Disponível em: <<http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.c4467>>

COUTINHO, A. T. DE Q. et al. Social communication and functional independence of the elderly in a community assisted by the family health strategy. **Revista CEFAC**, v. 20, n. 3, p. 363–373, maio 2018.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 1 jan. 2019.

CRUZ, V. M. DOS S.; FIGUEIREDO, E. F. G. A importância da vitamina D para saúde dos idosos/The importance of vitamin D for the health of the elderly. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18476–18487, 2020.

DA SILVA BATISTA, W.; ORNELLAS, F. Exercício físico e depressão: relação entre o exercício físico e o grau de depressão. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 7, n. 42, p. 4, 2013.

DE ALMEIDA, M. G. N. et al. Lifestyle factors and multimorbidity among older adults (ELSI-Brazil). **European Journal of Ageing**, n. 0123456789, 14 fev. 2020.

DE KONING, E. J. et al. Vitamin D Status and Depressive Symptoms in Older

Adults: A Role for Physical Functioning? **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 26, n. 11, p. 1131–1143, nov. 2018.

DE KONING, E. J. et al. Vitamin D supplementation for the prevention of depression and poor physical function in older persons: the D-Vitaal study, a randomized clinical trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 110, n. 5, p. 1119–1130, 1 nov. 2019.

DE MELLO, R. G. B. et al. Effects of Physical Exercise Programs on Sarcopenia Management, Dynapenia, and Physical Performance in the Elderly: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. **Journal of Aging Research**, v. 2019, p. 1–7, 20 nov. 2019.

DE OLIVEIRA, L. D. S. S. C. B. et al. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, v. 41, n. 1, p. 36–42, 2019.

DEAN, J.; KESHAVAN, M. **The neurobiology of depression: An integrated view** **Asian Journal of Psychiatry** Elsevier B.V., , jun. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajp.2017.01.025>>

DEMAKAKOS, P.; PIERCE, M. B.; HARDY, R. Depressive Symptoms and Risk of Type 2 Diabetes in a National Sample of Middle-Aged and Older Adults: The English Longitudinal Study of Aging. **Diabetes Care**, v. 33, n. 4, p. 792–797, 1 abr. 2010.

DEMÉTRIO, F. N.; MINATOGAWA-CHANG, T. M. Curso de capacitação em saúde mental: módulo III: Transtornos do humor. **UNASUS/UFMA**, p. 16, 2013.

DESROSIERS, J. et al. Reliability of the revised functional autonomy measurement system (SMAF) for epidemiological research. **Age and Ageing**, v. 24, n. 5, p. 402–406, 1995.

DIAS, E. G. et al. As Atividades avançadas de vida diária como componente da avaliação funcional do idoso. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 25, n. 3, p. 225, 2014.

DINOFF, A.; HERRMANN, N.; LANCTÔT, K. L. **Ceramides and depression: A systematic review** **Journal of Affective Disorders**, 2017.

DISU, T. R. et al. Risk factors of geriatric depression among elderly Bangladeshi people: A pilot interview study. **Asian Journal of Psychiatry**, v. 44, n. July, p. 163–169, 2019.

DOS SANTOS FERREIRA, P. C.; DOS SANTOS TAVARES, D. M.; RODRIGUES, R. A. P. Características sociodemográficas, capacidade funcional e morbidades entre idosos com e sem declínio cognitivo. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 1, p. 29–35, 2011.

DUARTE, Y. A. DE O.; DE ANDRADE, C. L.; LEBRÃO, M. L. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Revista da Escola de Enfermagem**, v. 41, n. 2, p. 317–325, 2007.

ELBAZ, A. et al. Association of walking speed in late midlife with mortality:

Results from the Whitehall II cohort study. **Age**, v. 35, n. 3, p. 943–952, 2013.

ELLIS, J. L.; ALTENBURGER, P.; LU, Y. Change in Depression, Confidence, and Physical Function Among Older Adults With Mild Cognitive Impairment. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, v. 42, n. 3, p. E108–E115, jul. 2019.

ELSI - BRASIL. **ESTUDO LONGITUDINAL DA SAÚDE DOS IDOSOS BRASILEIROS**. Disponível em: <<http://elsi.cpqrr.fiocruz.br/>>. Acesso em: 2 abr. 2020.

ESQUENAZI, D.; DA SILVA, S. B.; GUIMARÃES, M. A. Aspectos fisiopatológicos do envelhecimento humano e quedas em idosos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 2, p. 11–20, 31 mar. 2014.

ETSUKO DA COSTA ROSA, T. et al. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. **Revista de Saude Publica**, v. 37, n. 1, p. 40–48, 2003.

EZBERCI, I. et al. Disability and psychiatric symptoms in hyperemesis gravidarum patients. **Archives of Gynecology and Obstetrics**, v. 289, n. 1, p. 55–60, 2014.

FARÍAS-ANTÚNEZ, S. et al. Incapacidade funcional para atividades básicas e instrumentais da vida diária: um estudo de base populacional com idosos de Pelotas, Rio Grande do Sul, 2014. **Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 27, n. 2, p. e2017290, 2018.

FARO, A. Análise Fatorial Confirmatória e Normatização da Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 349–353, set. 2015.

FEDERICI, S. et al. **World Health Organization disability assessment schedule 2.0: An international systematic review** Disability and Rehabilitation Taylor & Francis, , 6 nov. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/09638288.2016.1223177>>

FERNANDES, F. et al. SIGMA-VB: Validity and reliability of the Brazilian portuguese version of the montgomery-Åsberg depression rating scale using the structured interview guide for the MADRS. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 41, n. 4, p. 297–302, 2019a.

FERNANDES, K. C. et al. Associação entre função física e incapacidade autorrelatada em idosos comunitários: uma abordagem de acordo com o Modelo de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **ConScientiae Saude**, v. 19, n. 2, p. 209–217, 2019b.

FREIRE, M. Á. et al. Escala Hamilton: estudo das características psicométricas em uma amostra do sul do Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 63, n. 4, p. 281–289, dez. 2014.

FREITAS, R. S. et al. Capacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo populacional. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 6, p. 933–939, 2012.

GALLUCI, J.; JUNIOR, M.; HUBNER, C. Escala de Depressão de Hamilton (HAM-D): Revisão dos 40 anos de sua utilização. **Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba**, v. 3, p. 10–4, 2001.

GARCIA, P. A. et al. A study on the relationship between muscle function, functional mobility and level of physical activity in community-dwelling elderly. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 15, n. 1, p. 15–22, 2011.

GIACOMIN, K. C. et al. Care and functional disabilities in daily activities – ELSI-Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, n. Suppl 2, p. 9s, 29 jan. 2019.

GIANFREDI, V. et al. Depression and Objectively Measured Physical Activity : A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020.

GOMES-OLIVEIRA, M. H. et al. Validação da versão Brasileira em Português do Inventário de Depressão de Beck-II numa amostra da comunidade. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 34, n. 4, p. 389–394, 2012.

GORENSTEIN, C.; WANG, Y.-P.; HUNGRBÜHLER, I. **Instrumentos de avaliação em saúde mental [Recurso Eletrônico]**. Artmed ed. Porto Alegre: [s.n.].

GORESTEIN, C.; LAURA ANDRADE. Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. **Rev Psiq Clin**, 1998.

GRAF, C. The Lawton Instrumental Activities of Daily Living Scale. **AJN, American Journal of Nursing**, v. 108, n. 4, p. 52–62, abr. 2008.

GUREJE, O.; KOLA, L.; AFOLABI, E. Epidemiology of major depressive disorder in elderly Nigerians in the Ibadan Study of Ageing: a community-based survey. **The Lancet**, v. 370, n. 9591, p. 957–964, set. 2007.

HABTAMU, K. et al. Functional impairment among people diagnosed with depression in primary healthcare in rural Ethiopia: a comparative cross-sectional study. **International Journal of Mental Health Systems**, v. 13, n. 1, p. 50, 17 dez. 2019.

HALFON, M.; PHAN, O.; TETA, D. Vitamin D: A Review on Its Effects on Muscle Strength, the Risk of Fall, and Frailty. **BioMed Research International**, v. 2015, p. 1–11, 2015.

HARRISON, S. R. et al. Vitamin D, Autoimmune Disease and Rheumatoid Arthritis. **Calcified Tissue International**, v. 106, n. 1, p. 58–75, 2020.

HEBERT, R.; CARRIER, R.; BILODEAU, A. The functional autonomy measurement system (SMAF): Description and validation of an instrument for the measurement of handicaps. **Age and Ageing**, v. 17, n. 5, p. 293–302, 1988.

HOLICK, M. F. et al. Evaluation, Treatment, and Prevention of Vitamin D Deficiency: an Endocrine Society Clinical Practice Guideline. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 96, n. 7, p. 1911–1930, jul. 2011.

HOLICK, M. F. The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention. **Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders**, v. 18, n. 2, p. 153–165, 2017.

HOOGENDIJK, E. O. et al. **Frailty: implications for clinical practice and public health** *The Lancet* Elsevier Ltd, , out. 2019. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31786-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31786-6)>

HOOGENDIJK, W. J. G. et al. Depression Is Associated With Decreased 25-Hydroxyvitamin D and Increased Parathyroid Hormone Levels in Older Adults. **Archives of General Psychiatry**, v. 65, n. 5, p. 508–512, 1 maio 2008.

HOUSTON, D. K. Vitamin D and Age-Related Health Outcomes: Movement, Mood, and Memory. **Current Nutrition Reports**, v. 4, n. 2, p. 185–200, 8 jun. 2015.

IGNÁCIO, Z. M. et al. Prevalência de fatores de risco de suicídio em uma população de idosos no sul de Santa Catarina: Um estudo de base populacional. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 12, p. 30285–30297, 2019.

IMAGAMA, S. et al. Musculoskeletal Factors and Geriatric Syndromes Related to the Absence of Musculoskeletal Degenerative Disease in Elderly People Aged over 70 Years. **BioMed Research International**, v. 2019, p. 1–7, 18 nov. 2019.

JABLONSKI, N. G.; CHAPLIN, G. The roles of vitamin D and cutaneous vitamin D production in human evolution and health. **International Journal of Paleopathology**, v. 23, n. January, p. 54–59, dez. 2018.

JAMES, S. L. et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 2018.

JANG, J. et al. Activities of daily living in progressive non-fluent aphasia, logopenic progressive aphasia and Alzheimer's disease. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 33, n. 5, p. 354–360, 2012.

JARRETT, P.; SCRAGG, R. Evolution, Prehistory and Vitamin D. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 2, p. 646, 19 jan. 2020.

JR., C. M. P.; REICHENHEIM, M. E. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. **Cad. Saúde Pública**, v. 21, n. 1, p. 7–19, 2005.

KAMIYA, M. et al. Factors associated with increased caregivers' burden in several cognitive stages of Alzheimer's disease. **Geriatrics & gerontology international**, v. 14 Suppl 2, p. 45–55, abr. 2014.

KARIM, J. et al. Validation of the Eight-Item Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) Among Older Adults. **Current Psychology**, v. 34, n. 4, p. 681–692, 22 dez. 2015.

KATZ, S. **Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living** *Journal of the American Geriatrics Society*, 1983.

KIM, D. H. et al. Vitamin D and endothelial function. **Nutrients**, v. 12, n. 2, p. 1–17, 2020.

KUH, D. et al. A life course approach to healthy aging, frailty, and capability. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 62, n. 7, p. 717–721, 2007.

KUH, D. et al. A Review of Lifetime Risk Factors for Mortality. **British Actuarial Journal**, v. 15, n. 1, p. 17–64, 10 jun. 2009.

LAMAS, M.; PAUL, C. O envelhecimento do sistema sensorial: implicações na funcionalidade e qualidade de vida. **Actas de Gerontologia: Congresso ...**, v. 1, n. 1, p. 1–11, 2013.

LAMB, S. E.; KEENE, D. J. **Measuring physical capacity and performance in older people** *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* Elsevier Ltd, , 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.11.008>>

LAPID, M.; TAKAHASHI, P.; CHA, S. Vitamin D and depression in geriatric primary care patients. **Clinical Interventions in Aging**, v. 8, p. 509–514, maio 2013.

LAPIER, T. K.; MIZNER, R. Research Corner Outcome Measures in Cardiopulmonary Physical Therapy: Focus on the Late Life Function and Disability Instrument (LLFDI). **Cardiopulmonary Physical Therapy Journal**, v. 20, n. 2, p. 32–35, jun. 2009.

LARDON, A. et al. Predictors of disability and absenteeism in workers with non-specific low back pain: A longitudinal 15-month study. **Applied Ergonomics**, v. 68, p. 176–185, abr. 2018.

LEE, D. H. et al. Association between vitamin D deficiency and cognitive function in the elderly Korean population. **Medicine**, v. 99, n. 8, p. e19293, fev. 2020.

LIAO, C. DE et al. Effects of elastic band exercise on lean mass and physical capacity in older women with sarcopenic obesity: A randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 1–13, 2018.

LIMA-COSTA, M. F. et al. The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil): Objectives and Design. **American Journal of Epidemiology**, v. 187, n. 7, p. 1345–1353, 1 jul. 2018.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Nationwide vitamin D status in older Brazilian adults and its determinants: The Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI). **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 13521, 11 dez. 2020.

LOPES DOS SANTOS, R.; SINDRA VIRTUOSO JÚNIOR, J. Reliability of the Brazilian version of the Scale of Instrumental. **Revista Brasileira em Promoção de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 290–296, 2008.

LOPES, G. L.; SANTOS, M. I. P. DE O. Funcionalidade de idosos cadastrados em uma unidade da Estratégia Saúde da Família segundo categorias da Classificação Internacional de Funcionalidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 71–83, mar. 2015.

LOPES, M. C. AROLIN. B. T. EIXEIR. et al. Factors associated with functional impairment of elderly patients in the emergency departments. **Einstein (São Paulo)**, v. 13, n. 2, p. 209–214, jun. 2015.

LUIZ, M. M. et al. Association of Serum 25-Hydroxyvitamin D Deficiency with Risk of Incidence of Disability in Basic Activities of Daily Living in Adults >50 Years of Age. **The Journal of Nutrition**, 16 set. 2020.

MACÊDO, A. M. L. L. et al. Avaliação funcional de idosos com déficit cognitivo. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 3, p. 358–363, 2012.

MACIEL, M. G. Atividade física e funcionalidade do idoso. **Motriz. Revista de Educação Física. UNESP**, v. 16, n. 4, p. 1024–1032, 2010.

MAEDA, S. S. et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 58, n. 5, p. 411–433, 2014.

MALHI, G. S.; MANN, J. J. Depression. **The Lancet**, v. 392, n. 10161, p. 2299–2312, 2018.

MARCOLINO, J. Á. M. et al. Medida da ansiedade e da depressão em pacientes no pré-operatório. Estudo comparativo. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 57, n. 2, p. 157–166, abr. 2007.

MARTÍ, L. N. C. DE; YUNQUÉ, F. S. G.; GUEVARA-RAMOS, L. M. Early Detection of Depression Using the Zung Self-Rating Depression Scale. **PRHSJ**, v. 16, n. 4, p. 375–379, 1997.

MASKA, L.; ANDERSON, J.; MICHAUD, K. Measures of functional status and quality of life in rheumatoid arthritis. **Arthritis Care & Research**, v. 63, n. S11, p. S4–S13, nov. 2011.

MATOS, F. S. et al. Reduced functional capacity of community-dwelling elderly: a longitudinal study. **Ciencia & saude coletiva**, v. 23, n. 10, p. 3393–3401, out. 2018.

MATSUDO, S. et al. Questionário Internacional De Atividade Física (Ipaq): Estupo De Validade E Reprodutibilidade No Brasil. **Atividade Física e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 5–18, 2001.

MAZO, G. Z.; BENEDETTI, T. B. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 480–484, 2010.

MCCARTHY, E. K.; KIELY, M. Vitamin D and muscle strength throughout the life course: a review of epidemiological and intervention studies. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 28, n. 6, p. 636–645, dez. 2015.

MCKNIGHT, P.; MCKNIGHT, P. E.; KASHDAN, T. B. The importance of functional impairment to mental health outcome : A case for reassessing our goals in depression treatment research *Clinical Psychology Review* The importance of functional impairment to mental health outcomes : A case for reassessing our. **Clinical Psychology Review**, v. 29, n. 3, p. 243–259, 2009.

MICHALON, S.; SERVEAUX, J. P.; ALLAIN, P. Frontal functions and activities of daily living in Alzheimer's disease. **Geriatric et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement**, v. 16, n. 3, p. 321–328, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **IMC em adultos**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/component/content/article/804-imc/40509-imc-em->

adultos>. Acesso em: 24 set. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Manual de Entrevista - ELSI Brasil. 2015.

MINISTÉRIO DA SAÚDE; SISTEMA DE UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS; FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Condições clínicas e agravos à saúde frequentes em pessoas idosas.** Disponível em: <<https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/11796>>.

MINOSSO, J. S. M. et al. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatórios. **ACTA Paulista de Enfermagem**, v. 23, n. 2, p. 218–223, 2010.

MLINAC, M. E.; FENG, M. C. Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 31, n. 6, p. 506–516, 2016.

MONTEIRO, R. S. C. et al. Estimativa de peso, altura e índice de massa corporal em adultos e idosos americanos: revisão. **Revista Ciência e Saúde**, v. 20, n. 4, p. 341–350, 2009.

MONTEIRO, W. D. **Aspectos Fisiológicos E Metodológicos Do Condicionamento Físico Na Promoção Da Saúde** *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 1996.

MOREIRA, P.; ROLIZOLA, D. **INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS ASSISTIDOS POR SERVIÇOS DE ATENÇÃO BÁSICA À SAÚDE.** [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2020.

MOTA, C. A.; SILVA, A. K. L. DA; AMORIM, K. Prevalence of common mental disorders in technical-administrative staff in education. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 20, n. 1, p. 891–898, 2020.

MOWLA, A.; SOLTANI, S.; KHAKRAH, M. How is major depression different in elderly from adults? **Asian Journal of Psychiatry**, v. 44, p. 108–109, ago. 2019.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **A ONU e as pessoas idosas.** Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/>>.

NAISMITH, S. L. et al. Disability in major depression related to self-rated and objectively-measured cognitive deficits: a preliminary study. **BMC Psychiatry**, v. 7, n. 1, p. 32, 17 dez. 2007.

NERHUS, M. et al. Low vitamin D is associated with negative and depressive symptoms in psychotic disorders. **Schizophrenia Research**, v. 178, n. 1–3, p. 44–49, dez. 2016.

NEVES, T. et al. Associação da capacidade funcional com nível de exercício físico de idosos. **ConScientiae Saúde**, v. 18, n. 3, p. 338–351, 14 abr. 2020.

NUNES, D. P. et al. Padrão do desempenho nas atividades de vida diária em idosos no município de São Paulo, nos anos 2000, 2006 e 2010. **Revista brasileira de epidemiologia = Brazilian journal of epidemiology**, v. 21Suppl 02, n. Suppl 2, p.

e180019, 2019.

NUNES, J. D. et al. Indicadores de incapacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo de base populacional em Bagé, Rio Grande do Sul. **Epidemiologia e serviços de saúde: revista do Sistema Único de Saúde do Brasil**, v. 26, n. 2, p. 295–304, 2017.

OLIVEIRA, A. DA S.; TEIXEIRA-ARROYO, C. Efeito do exercício na funcionalidade, na depressão e na dor de idosos institucionalizados. **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 6, n. 1, p. 48–55, 2012.

OLIVEIRA, D. V. DE et al. ATIVIDADE FÍSICA E CAPACIDADE FUNCIONAL PARA AS ATIVIDADES DA VIDA DIÁRIA DE IDOSOS USUÁRIOS DE UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE. **Interfaces Científicas - Saúde e Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 81–98, 10 dez. 2019.

OPAS/OMS. **Depressão**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>>. Acesso em: 28 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Avaliação de Saúde e Deficiência: Manual do WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0). 2015a.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Avaliação de Saúde e deficiência: WHODAS 2.0. p. 153, 2015b.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Folha informativa - Transtornos mentais**.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Depressão: o que você precisa saber**. Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=1095>.

PARCIAS, S. et al. Validação da versão em português do inventário de depressão maior. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 60, n. 3, p. 164–170, 2011.

PEREIRA, I. F. DA S.; SPYRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. DE M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. 1–12, 2016.

PEREIRA, J. K.; GIACOMIN, K. C.; FIRMO, J. O. A. A funcionalidade e incapacidade na velhice: ficar ou não ficar quieto. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 7, p. 1451–1459, jul. 2015.

PEREIRA, X. DE B. F. et al. Prevalência e fatores associados ao déficit cognitivo em idosos na comunidade. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 2, 2020.

PINHEIRO, O. D. DOS; AREOSA, S. V. C. A IMPORTÂNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA IDOSOS. **Revista Baru - Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos**, v. 4, n. 2, p. 183, 7 fev. 2018.

PINTO, A. H. et al. Functional capacity to perform activities of daily living among older persons living in rural areas registered in the Family Health Strategy.

Ciencia e Saude Coletiva, v. 21, n. 11, p. 3545–3555, 2016.

PORTO, C. M.; DE PAULA SANTANA DA SILVA, T.; SOUGEY, E. B. Contributions of Vitamin D in the management of depressive symptoms and cardiovascular risk factors: Study protocol for a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial (Trials (2019) 20:583 DOI: 10.1186/s13063-019-3699-3). **Trials**, v. 20, n. 583, p. 1–9, 2019.

QUES-, F. A. O Questionário De Atividades Funcionais De Pfeffer: Revisão Integrativa Da Literatura Brasileira. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 20, n. 1, 2014.

RABINOWITZ, J. et al. Consistency checks to improve measurement with the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS). **Journal of Affective Disorders**, v. 256, n. December 2018, p. 143–147, set. 2019.

RAFIQ, R. et al. Associations of Serum 25-Hydroxyvitamin D Concentrations With Quality of Life and Self-Rated Health in an Older Population. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 99, n. 9, p. 3136–3143, 1 set. 2014.

RAMOS, F. P. et al. Fatores associados à depressão em idoso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 19, p. e239, 9 jan. 2019.

RANTANEN, T. et al. Muscle strength and body mass index as long-term predictors of mortality in initially healthy men. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 55, n. 3, p. 168–173, 2000.

READ, J. R. et al. Multimorbidity and depression: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Affective Disorders**, v. 221, p. 36–46, 2017.

REMELLI, F. et al. Vitamin D Deficiency and Sarcopenia in Older Persons. **Nutrients**, v. 11, n. 12, p. 2861, 21 nov. 2019.

RIBERTO, M. et al. Reprodutibilidade da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. **Acta Fisiátrica**, v. 8, n. 1, p. 45–52, 2001.

ROSSETTI, M. O. et al. Lipp's inventory of symptoms os stress for adults (ISSL) in federal civil servants of São Paulo. **Revista Brasileira de Terapias Cognitivas**, v. 4, n. 2, p. 108–119, 2008.

ROYALL, D. R. et al. The Cognitive Correlates of Functional Status: A Review From the Committee on Research of the American Neuropsychiatric Association. **Journal of Neuropsychiatry**, v. 19, n. 3, p. 249–265, 1 ago. 2007.

SANCHEZ, M. A. DOS S.; CORREA, P. C. R.; LOURENÇO, R. A. Cross-cultural Adaptation of the “Functional Activities Questionnaire - FAQ” for use in Brazil. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 5, n. 4, p. 322–327, 2011.

SANTOS, F. H. DOS; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F. A. Envelhecimento: um processo multifatorial. **Psicologia em Estudo**, v. 14, n. 1, p. 3–10, mar. 2009.

SANTOS, P. A. DOS et al. The perception of the elderly about communication in the aging process. **Audiology - Communication Research**, v. 24, 2019.

SCHAAD, K. A. et al. The relationship between vitamin D status and depression in a tactical athlete population. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 16, n. 40, p. 1–9, 10 dez. 2019.

SCOTT, K. M. et al. Association of mental disorders with subsequent chronic physical conditions: World mental health surveys from 17 countries. **JAMA Psychiatry**, v. 73, n. 2, p. 150–158, 1 fev. 2016.

SILVA, B. B. M. et al. Concentração sérica de vitamina D e características sociodemográficas de uma população idosa do nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. e5910212268, 4 fev. 2021.

SILVA, P. A. DOS S. DA et al. Prevalência de transtornos mentais comuns e fatores associados entre idosos de um município do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 2, p. 639–646, fev. 2018.

SILVEIRA, C. et al. Adaptação transcultural da Escala de Avaliação de Incapacidades da Organização Mundial de Saúde (WHODAS 2.0) para o Português. **Rev Assoc Med Bras**, v. 59, n. 3, p. 234–240, 2013.

SOUSA, H. A. et al. Limitação funcional em atividade de vida diária e fatores associados em idosos da Universidade de Maturidade. **Humanidades e Inovação**, v. 6, n. 11, p. 88–97, 2019.

SOUZA, A. Q. DE et al. Incidência e fatores preditivos de quedas em idosos na comunidade: um estudo longitudinal. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 9, p. 3507–3516, set. 2019.

SOUZA, C. D. F. DE et al. Physical disability degree in the elderly population affected by leprosy in the state of Bahia, Brazil. **Acta Fisiátrica**, v. 24, n. 1, p. 27–32, 2017a.

SOUZA, J. C. P. DE; CAVALCANTE, D. R. C.; FIGUEIREDO, S. C. G. DE. A saúde mental do amazônida em discussão. **A saúde mental do amazônida em discussão**, p. 16, out. 2020.

SOUZA, L. P. S. et al. Prevalência de transtornos mentais comuns em adultos no contexto da Atenção Primária à Saúde. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, v. 18, n. 18, p. 59–66, 2017b.

STEWART, R.; HIRANI, V. Relationship between vitamin D levels and depressive symptoms in older residents from a national survey population. **Psychosomatic Medicine**, v. 72, n. 7, p. 608–612, 2010.

STUDENSKI, S. et al. Gait Speed and Survival in Older Adults. **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, v. 305, n. 1, p. 50–58, 2015.

TOMASZEWSKI FARIAS, S. et al. Longitudinal Changes in Memory and Executive Functioning are Associated with Longitudinal Change in Instrumental Activities of Daily Living in Older Adults. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 23, n. 3, p. 446–461, abr. 2009.

TUCKEY, R. C.; CHENG, C. Y. S.; SLOMINSKI, A. T. The serum vitamin D metabolome: What we know and what is still to discover. **Journal of Steroid**

Biochemistry and Molecular Biology, v. 186, p. 4–21, 2019.

TURVEY, C. L. et al. A Longitudinal Community-Based Study of Chronic Illness, Cognitive and Physical Function, and Depression. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 17, n. 8, p. 632–641, ago. 2009.

UNDP (UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME). **World Population Prospects 2019: Highlights**. Disponível em: <<https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html>>.

VERNEAU; LA BARBERA; FURNO. The Role of Health Information in Consumers' Willingness to Pay for Canned Crushed Tomatoes Enriched with Lycopene. **Nutrients**, v. 11, n. 9, p. 2173, 10 set. 2019.

VRANIĆ, L.; MIKOLAŠEVIĆ, I.; MILIĆ, S. Vitamin D Deficiency: Consequence or Cause of Obesity? **Medicina**, v. 55, n. 9, p. 541, 28 ago. 2019.

WALKER, E. R.; MCGEE, R. E.; DRUSS, B. G. Mortality in Mental Disorders and Global Disease Burden Implications - A Systematic Review and Meta-analysis. **JAMA Psychiatry**, v. 72, n. 4, p. 334, 1 abr. 2015.

WANG, J. et al. Prevalence of depression and depressive symptoms among outpatients: A systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 7, n. 8, p. 1–14, 2017.

WATERHOUSE, M. et al. Vitamin D and the gut microbiome: a systematic review of in vivo studies. **European Journal of Nutrition**, v. 58, n. 7, p. 2895–2910, 15 out. 2019.

WESTERSTÅHL, M. et al. Longitudinal changes in physical capacity from adolescence to middle age in men and women. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 14767, 3 dez. 2018.

WICIŃSKI, M. et al. Impact of Vitamin D on Physical Efficiency and Exercise Performance—A Review. **Nutrients**, v. 11, n. 11, p. 2826, 19 nov. 2019.

WILKINS, C. H. et al. Vitamin D Deficiency Is Associated With Worse Cognitive Performance and Lower Bone Density in Older African Americans. **Journal of the National Medical Association**, v. 101, n. 4, p. 349–354, abr. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Relatório mundial sobre a deficiência. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 91, n. 7, p. 334, jul. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates**, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Mental disorders**. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>>.

YANG, A. et al. The effect of vitamin D on sarcopenia depends on the level of physical activity in older adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 3, p. 678–689, 5 jun. 2020.

YANG, M.; DING, X.; DONG, B. The Measurement of Disability in the Elderly: A Systematic Review of Self-Reported Questionnaires. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 2, p. 150.e1-150.e9, 2014.

YAO, P. et al. Vitamin D and Calcium for the Prevention of Fracture. **JAMA Network Open**, v. 2, n. 12, p. e1917789, 20 dez. 2019.

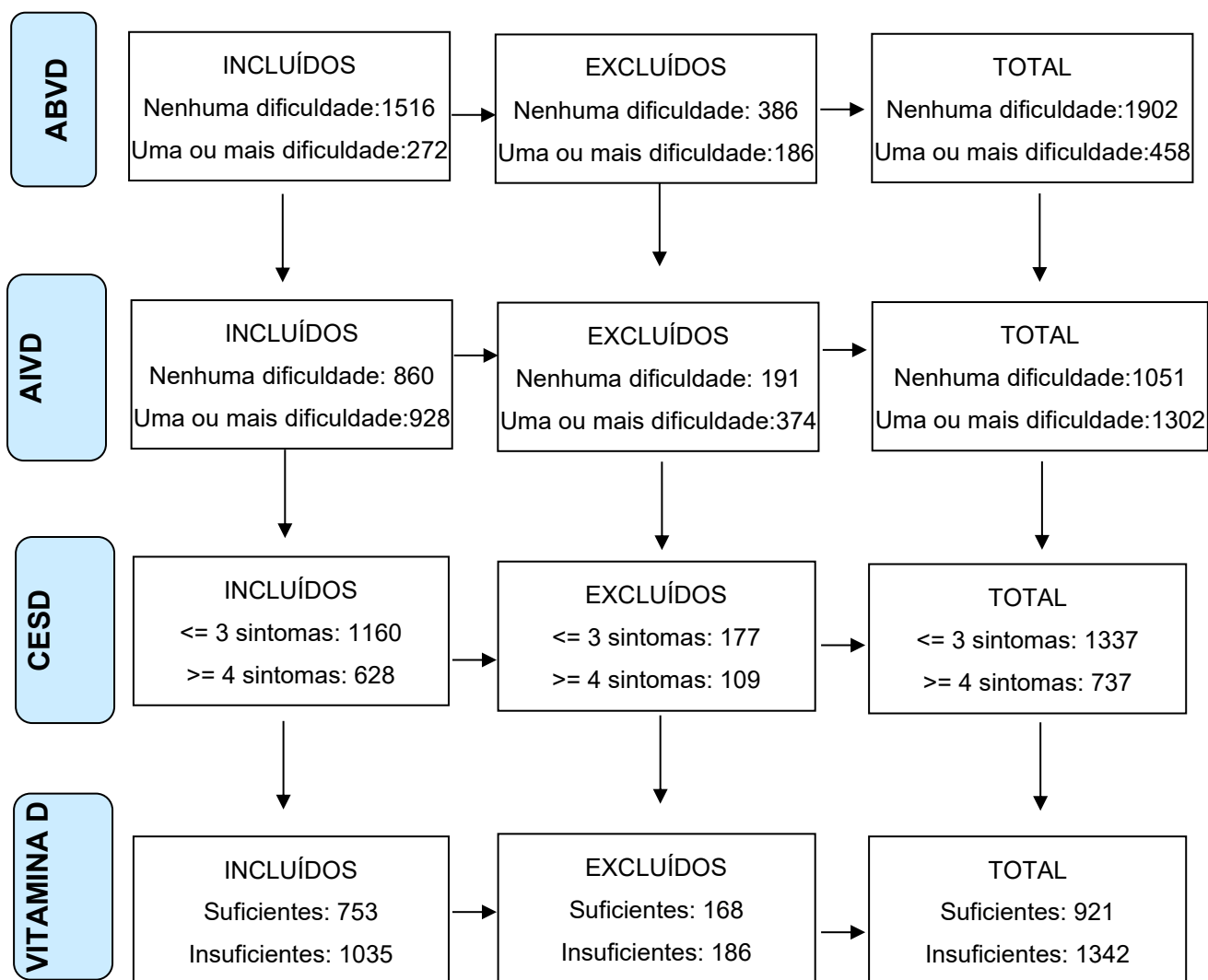
ZAKZANIS, K. K. et al. Prospection and its relationship to instrumental activities of daily living in patients with mild traumatic brain injury with cognitive impairment. **Brain Injury**, v. 30, n. 8, p. 986–992, 2016.

ZANINOTTO, P. et al. Cognitive function trajectories and their determinants in older people: 8 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 72, n. 8, p. 685–694, ago. 2018.

ZIS, P. et al. Clinical Interventions in Aging Dovepress Depression and chronic pain in the elderly: links and management challenges. **Clinical Interventions in Aging**, v. 12, p. 12–709, 2017.

ZISI, D.; CHALLA, A.; MAKIS, A. The association between vitamin D status and infectious diseases of the respiratory system in infancy and childhood. **Hormones**, v. 18, n. 4, p. 353–363, 25 dez. 2019.

APÊNDICE A - Comparação incluídos e excluídos



Fonte: Autor (2021)

ANEXO A – Aspectos Éticos ELSI-Brasil

04/09/2020

Aspectos éticos – ELSI-Brasil

ESTUDO LONGITUDINAL DA SAÚDE DOS IDOSOS BRASILEIROS

Idioma: Português English

Aspectos éticos

O ELSI-Brasil cumpre todos os preceitos éticos requeridos para estudos científicos realizados com seres humanos, tais como a participação voluntária, a privacidade dos participantes e a confidencialidade das informações.

Os procedimentos da pesquisa incluem: (1) entrevista sobre as características gerais do domicílio e condições socioeconômicas dos demais moradores; (2) entrevista individual sobre condições de saúde física e mental e outros aspectos relevantes; (3) aferição da pressão arterial, medidas antropométricas e medidas da capacidade funcional; (4) coleta de sangue e exames laboratoriais. Um morador adulto é convidado a responder à entrevista (1), acima mencionada. Todos os moradores com idade igual ou superior a 50 anos são convidados a participar dos demais procedimentos, com exceção do procedimento (4), que foi conduzido em uma sub-amostra dos participantes do estudo.

Aqueles que concordaram em participar do estudo assinaram Termo de Consentimento Livres e Esclarecido específico para cada um dos procedimentos acima mencionados. Esse documento assegura os direitos e deveres dos participantes. A equipe de campo foi treinada para esclarecer as dúvidas dos participantes e a estes está assegurado o direito de consulta a terceiros antes da assinatura do documento.

Os entrevistadores foram treinados e certificados antes do início do trabalho de campo. Todas as medidas físicas obedecem rigorosamente às normas de proteção à saúde vigente no país e a protocolos previamente estabelecidos. Os resultados das medidas de pressão arterial são entregues ao participante. Caso apresente algum problema, durante as medidas físicas, que exija atendimento de urgência ou emergência, o participante é avisado e encaminhado para assistência na rede credenciada do município. O mesmo procedimento é adotado com referência aos exames laboratoriais.

A confidencialidade dos dados obtidos nas entrevistas e exames está garantida em todas as fases do estudo. As informações são arquivadas sem identificação nominal e são utilizadas exclusivamente para fins de investigação científica.

No tocante aos aspectos regulatórios e legais, o ELSI-Brasil cumpre as resoluções do Conselho Nacional de Saúde, como a 196/96 e suas complementares, entre elas a 292/99, 340/2004, 346/2005, 347/2005 e 466/2012. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz e o processo está cadastrado na Plataforma Brasil (Protocolo no. 886.754).