

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E LONGEVIDADE**

ELIZA DE SOUZA SAMPAIO

**INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS
TELÔMEROS EM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE: ESTUDO
SECCIONAL**

Alfenas/MG

2023

ELIZA DE SOUZA SAMPAIO

**INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS
TELÔMEROS EM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE: ESTUDO
SECCIONAL**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos
para obtenção do título de Mestre em Nutrição e
Longevidade pela Universidade Federal de Alfenas.
Orientadora: Prof. Dra. Tábatta Renata Pereira de
Brito
Coorientadora: Prof. Dra. Daniela Braga Lima

ALFENAS/MG

2023

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Sampaio, Eliza de Souza .

Insuficiência de vitamina D e menor comprimento dos telômeros em
pessoas idosas da comunidade : estudo seccional / Eliza de Souza Sampaio.
- Alfenas, MG, 2023.

80 f. : il. -

Orientador(a): Tábatta Renata Pereira de Brito.

Dissertação (Mestrado em Nutrição e Longevidade) - Universidade
Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

Bibliografia.

1. Idoso. 2. Ciências da nutrição. 3. Longevidade. 4. Telômero. 5.
Vitamina D. I. Brito, Tábatta Renata Pereira de , orient. II. Título.

ELIZA DE SOUZA SAMPAIO

INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE: ESTUDO SECCIONAL

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Nutrição e Longevidade pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Nutrição e Longevidade.

Aprovada em: 24 de novembro de 2022

Profa. Dra. Tábatta Renata Pereira de Brito
Instituição: Universidade Federal de Alfenas

Profa. Dra. Sofia Cristina Iost Pavarini
Instituição: Universidade Federal de São Carlos

Profa. Dra. Fernanda de Carvalho Vidigal
Instituição: Universidade Federal de Alfenas



Documento assinado eletronicamente por **Tabatta Renata Pereira de Brito, Professor do Magistério Superior**, em 24/11/2022, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sofia Cristina Iost Pavarini, Usuário Externo**, em 24/11/2022, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda de Carvalho Vidigal, Professor do Magistério Superior**, em 24/11/2022, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0868702** e o código CRC **3DF21710**.

AGRADECIMENTOS

À Sophia e Arthur, meus filhos, pela paciência e compreensão durante o desenvolvimento deste trabalho.

À minha orientadora Tábatta por acreditar no meu potencial, por cada precioso conhecimento compartilhado, por ser inspiração para a minha prática docente, pelo apoio nas dificuldades e, principalmente, por me apresentar o fantástico mundo do envelhecimento humano.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

O envelhecimento populacional e suas implicações têm despertado interesse da ciência. Nutrientes que parecem afetar positivamente o envelhecimento celular, como a vitamina D, têm merecido destaque por suas supostas funções no genoma humano. O objetivo do presente estudo foi verificar se a insuficiência de vitamina D está associada ao menor comprimento dos telômeros em pessoas idosas da comunidade. Estudo quantitativo, seccional, realizado com 448 indivíduos com 60 anos ou mais, residentes em Alfenas-MG. A coleta de dados ocorreu em duas etapas: entrevista pessoal e coleta de sangue. A amostra sanguínea foi utilizada para a quantificação relativa do tamanho dos telômeros e determinação dos níveis séricos da vitamina D. As análises estatísticas foram realizadas no software Stata versão 17.0. As diferenças entre os grupos foram estimadas pelo teste χ^2 de Pearson. Para a análise de associação, utilizou-se regressão logística múltipla. A magnitude da associação foi estimada pela razão de chances (*Odds Ratio* - OR) bruta e ajustada. Observou-se predominância de mulheres, de indivíduos de 60 a 69 anos, que co-residem com outras pessoas, com 4 anos ou menos de estudo e com renda mensal entre 1 e 2 salários mínimos. Frente às condições de saúde, identificou a prevalência de idosos com função cognitiva preservada, sem sintomas depressivos, independentes para as atividades básicas e instrumentais de vida diária, que não faziam uso de polifarmácia, que não referiram osteoporose, mas com multimorbidade. O menor comprimento do telômero foi atribuído à 25% das pessoas idosas da amostra. A prevalência de insuficiência de vitamina D foi de 63,49%. As mulheres e pessoas idosas dependentes para realização de atividades básicas de vida diária tiveram mais chance de ter insuficiência de vitamina D, independente de idade e dos anos de estudo. Não houve associação entre a insuficiência de vitamina D e o menor comprimento dos telômeros entre as pessoas idosas analisadas, o que reforça a necessidade de mais estudos nessa temática sejam realizados, especialmente, com delineamento longitudinal.

Palavras-chave: Idoso; ciências da nutrição; longevidade; telômero; vitamina D.

ABSTRACT

Population aging and its implications have aroused scientific interest lately. Nutrients positively affecting cellular aging, such as vitamin D, have been highlighted for their supposed functions in the human genome. The present study aimed to verify if vitamin D insufficiency is associated with shorter telomere length in community-dwelling older people. A quantitative cross-sectional study with 448 individuals aged 60 years or older in Alfenas-MG carried out data collection in two stages: a personal interview and blood collection. We later used the blood samples to quantify the relative telomere length and measure vitamin D levels in the serum. Statistical analyzes performed with Stata software version 13.0 allowed us to estimate the differences between groups using Pearson's χ^2 test. We also carried out multiple logistic regression for the association analysis, having its magnitude by the crude and adjusted odds ratios (OR). The individuals in this study were predominantly women between 60 and 69 years old, co-residing with other people, having four or fewer years of schooling, and possessing a monthly income between 1 and 2 minimum wages. Regarding health conditions, the older people were identified with the prevalence of preserved cognitive function and without depressive symptoms, displaying independence to perform basic and instrumental activities of daily living, neither using polypharmacy nor reporting osteoporosis but presenting multiple morbidities. The lower telomeric length was present in 25% of the older people. The prevalence of vitamin D insufficiency was 63.49%. Women and older people dependent on performing basic activities of daily living were more likely to have vitamin D insufficiency, regardless of age and years of schooling. There was no association between vitamin D deficiency and short telomere length among the older people analyzed, which reinforces the need for further studies on this topic to be carried out, especially with a longitudinal design.

Keywords: older people; nutrition; longevity; telomere; vitamin D.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas e de saúde. Alfenas, 2019. (n=448).....	30
Tabela 2	- Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e menor comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=448).....	31
Tabela 3	- Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e de níveis séricos de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448).....	32
Tabela 4	- Análise univariada da associação entre características socioeconômicas, de saúde e a insuficiência de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448).....	34
Tabela 5	- Modelo de Regressão Logística Múltipla para fatores associados à insuficiência de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448).....	35
Tabela 6	- Análise univariada da associação entre insuficiência de vitamina D e menor comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=448).....	36
Tabela 7	- Modelo final da associação entre insuficiência de vitamina D e menor comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=448).....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1	ENVELHECIMENTO POPULACIONAL	11
2.2	NUTRIÇÃO NO ENVELHECIMENTO E O PAPEL DOS MICRONUTRIENTES .	13
2.3	TELÔMEROS: SEU ENCURTAMENTO E SUA RELAÇÃO COM O ENVELHECIMENTO	15
3	JUSTIFICATIVA	20
4	OBJETIVOS	21
4.1	OBJETIVO GERAL	21
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
5	MÉTODO	22
5.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO	22
5.2	LOCAL DO ESTUDO	22
5.3	ASPECTOS ÉTICOS	22
5.4	PARTICIPANTES DO ESTUDO E AMOSTRA	23
5.5	COLETA DE DADOS	24
5.6	VARIÁVEIS DO ESTUDO	24
5.6.1	Variável dependente	24
5.6.2	Variável independente de interesse	26
5.6.3	Variáveis descritivas e de ajuste	26
5.7	ANÁLISE DOS DADOS.....	28
6	RESULTADOS	29
6.1	CARACTERÍSTICAS DOS IDOSOS DE ACORDO COM ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS.....	29
6.2	FATORES ASSOCIADOS À INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D NOS IDOSOS.	32
6.3	ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM IDOSOS	35
7	DISCUSSÃO	38
7.1	CARACTERÍSTICAS DOS IDOSOS DE ACORDO COM ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS.....	38
7.2	FATORES ASSOCIADOS À INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D NOS IDOSOS	40
7.3	INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM IDOSOS.....	44
8	CONCLUSÃO	47
	REFERÊNCIAS	48
	APÊNDICES	55

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno observado em nível mundial. Nos países desenvolvidos, as alterações nas pirâmides etárias aconteceram e seguem acontecendo de forma harmônica e consonante com suas situações econômicas e sociais. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento, as dissonâncias e contrastes entre aumento da expectativa de vida e implementação de políticas públicas de amparo e proteção à pessoa idosa são visivelmente importantes, acarretando uma piora na qualidade do envelhecimento sob seus mais diversos aspectos, inclusive com a exposição das desigualdades. A queda nos índices de natalidade associada à redução das taxas de mortalidade resulta em um envelhecimento populacional progressivo e as organizações internacionais de saúde como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) estimam que até 2050 o “alargamento” do ápice da pirâmide etária seja de veras substancial: os idosos representarão 25% da população (OPAS BRASIL, 2018; MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; BRASIL, 2006).

Em 2022, 10,2% da população brasileira está composta por indivíduos com 65 anos ou mais. Em dez anos o número de idosos aumentou 41,6% enquanto a população brasileira cresceu 7,6% (IBGE, 2022).

Em contrapartida à transição demográfica, a transição epidemiológica evidencia mudanças no perfil de morbimortalidade com foco nas mudanças dos padrões de adoecimento. O aumento de incidência e prevalência das doenças crônicas não transmissíveis ocupando o lugar das doenças infecciosas mudou o perfil do envelhecimento: se de um lado as pessoas vivem mais, de outro elas têm desenvolvido quadros crônicos como as doenças cardiovasculares, pulmonares, diabetes e câncer (MENDOZA; MIRANDA, 2017).

Neste cenário, aprofundam-se os conhecimentos acerca do papel de micronutrientes e compostos bioativos dos alimentos nos processos que envolvem condições crônicas e o envelhecimento celular. As ações isoladas e/ou sinérgicas de microcomponentes alimentares, como a vitamina D, resultam em possível proteção ao genoma humano, melhora da resposta inflamatória, otimização de vias metabólicas relacionadas ao sistema cardiovascular, favorecimento da imunidade e prevenção de perdas osteo musculares, além de funções ainda parcialmente desconhecidas em um sem-número de estudos em curso. Destes, o papel de tais micronutrientes na proteção

de danos ao DNA vem sendo minuciosamente investigado (OMMEN *et al.*, 2010; PUSCEDDU *et al.*, 2017).

Considerando que os telômeros são sequências repetitivas de ácidos nucleicos localizados ao final da estrutura do DNA e que promovem estabilidade e proteção ao material genético, e que a vitamina D também parece estar relacionada à proteção genômica, estudos sobre o telômero e tal micronutriente têm recebido especial atenção (LIU *et al.*, 2019; NAVARRO-IBARRA; HERNÁNDEZ; CAIRE-JUVERA, 2019).

A estrutura dos telômeros e sua fisiologia, assim como suas disfunções e o encurtamento de seu comprimento ao longo da vida, têm sido objetos de questionamento por pesquisadores ao redor do mundo. Devido à limitação da replicação do final da molécula de DNA em sua totalidade, o comprimento do telômero diminui a cada divisão celular. Tal processo de redução das extremidades dos cromossomos e, conseqüentemente, de sua camada protetora, gera instabilidade na célula e a conduz a um estado de senescência ou morte. Assim, há uma tendência de que o comprimento telomérico diminua progressivamente ao longo da vida, o que possibilita analisá-lo como um possível biomarcador do envelhecimento, além de importante fator preditor de doenças relacionadas ao envelhecimento (ZAREI *et al.*, 2020).

Assim, considerando-se o comprimento do telômero como um possível biomarcador do envelhecimento e o papel da vitamina D na proteção de danos ao DNA, este estudo pretende responder a seguinte pergunta: existe associação entre a insuficiência de vitamina D e o menor comprimento dos telômeros em pessoas idosas?

Acredita-se que a vitamina D apresente funções relacionadas à proteção do DNA humano e, desta forma, sua insuficiência aumenta as chances de encurtamento dos telômeros em pessoas idosas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O envelhecimento da população é um fenômeno observado mundialmente. As quedas acentuadas nas taxas de natalidade têm contribuído para um ritmo cada vez mais lento de elevação do contingente populacional no planeta e, em associação, os seres humanos têm vivido um aumento de sua expectativa de vida somado à redução da mortalidade. Desta forma, uma série de modificações no cenário demográfico culminam com cada vez mais pessoas atingindo idades avançadas (OLIVEIRA, 2019). A OMS define como idoso o indivíduo de 60 anos ou mais, se ele residir em países em desenvolvimento (BRASIL, 2018).

A população brasileira apresenta características clássicas do processo de transição demográfica. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD-C) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostra que o número de brasileiros com mais de 60 anos aumentou de forma expressiva na última década: em 2012, tal grupo representava 12,8% da população residente total, passando para 15,4% em 2018 (IBGE, 2018). Em 1920, a esperança de vida era de apenas 35,2 anos e os idosos representavam 4,0% da população total do país (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). Nos dias de hoje, a esperança de vida ao nascer para homens no Brasil é de 73,74 anos e para mulheres é de 80,67 anos (IBGE, 2022).

Estima-se que a população mundial de idosos chegue a 2 bilhões de indivíduos em 2050. Atualmente, 125 milhões de pessoas têm 80 anos ou mais (BRASIL, 2018). Outro aspecto relevante das mudanças populacionais é o fenômeno denominado feminização da velhice, já que as mulheres vivem mais do que os homens em quase todas as partes do mundo. Tal fato pode ser explicado por diferenças biológicas, menor exposição à riscos trabalhistas, menor consumo de álcool e tabaco, e diferenças de atitude frente às doenças e incapacidades (DUARTE *et al.*, 2019).

Concomitante às tais alterações demográficas, ocorrem mudanças referentes ao aparecimento de doenças e mortalidade da população, dando origem ao conceito de transição epidemiológica (BRASIL, 2021).

Segundo Castiglioni (2020), a transição epidemiológica caracteriza-se pela mudança dos perfis relativos à redução do nível geral de mortalidade e modificações na composição das causas das mortes: as doenças infecciosas e parasitárias

declinaram de forma importante, apresentando menor incidência e tendência decrescente, dando lugar às doenças crônico-degenerativas ou não-transmissíveis, com representação crescente. Sendo assim, indivíduos chegam cada vez mais às idades avançadas, estando sujeitos aos riscos de morte por doenças relacionadas ao envelhecimento.

As doenças crônicas não-transmissíveis atingem 75,5% da população idosa ocasionando limitações funcionais e incapacidade e provocam uma sobrecarga importante nos sistemas corporais favorecendo o aparecimento de outras doenças (CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2020).

Doenças cardiovasculares, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas fazem parte do perfil epidemiológico de mortalidade no Brasil, principalmente, entre as pessoas idosas e compõem o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não-Transmissíveis no Brasil (2011-2022) como diretriz para a prevenção dos fatores de risco e promoção da saúde da população, com vistas a dirimir desigualdades em saúde (SCHENKER; COSTA, 2019; IBGE, 2009).

As doenças cardiovasculares e suas comorbidades se encontram no cenário das transições demográfica e epidemiológica, no epicentro das condições relacionadas ao envelhecimento (MENDOZA; MIRANDA, 2017). Além disso, existem evidências de que afetem, diretamente, a qualidade de vida e a capacidade cognitiva dos idosos (BRANDÃO *et al.*, 2020).

A maior prevalência das doenças crônicas não transmissíveis, a multimorbidade, a dinâmica das condições de independência e autonomia, as limitações funcionais, implicam uma perspectiva de cuidado de longa duração, a qual traz para os sistemas de saúde – público e de assistência suplementar – demandas crescentes por procedimentos de média e alta complexidades, por serviços de reabilitação e de internação (BRASIL, 2018).

Entretanto, paradoxalmente, quadros crônicos como a obesidade, associados às insuficiências e deficiências de micronutrientes desenham um cenário já bastante conhecido: o do excesso de peso levando ao desenvolvimento de doenças crônicas ou ao agravamento dos existentes e mais prevalentes entre pessoas idosas. Já está bem estabelecido na literatura que insuficiências de micronutrientes, por exemplo a vitamina D, apresentam relação com doenças como as cardiovasculares, diabetes e hipertensão (CARISTIA *et al.*, 2019).

2.2 NUTRIÇÃO NO ENVELHECIMENTO E O PAPEL DOS MICRONUTRIENTES

A nutrição é fundamental para a manutenção do estado de saúde e qualidade de vida da pessoa idosa. Está bem estabelecido que a nutrição inadequada favorece a instalação e a progressão de várias doenças, algumas comuns do envelhecimento humano. Com o avançar da idade, a alimentação e a nutrição são consideradas importantes fatores contribuintes para a etiologia da sarcopenia e da fragilidade, principalmente, com o decréscimo da ingestão alimentar característica desta etapa da vida (MORLEY, 2017; SBNPE, 2019).

A alimentação é provavelmente uma das mais importantes influências no processo de envelhecimento. De um lado existem as pesquisas no campo do envelhecimento, focadas nos efeitos restritivos da alimentação voltadas ao aumento da expectativa de vida e, de outro, os estudos dos efeitos da superalimentação e da obesidade metabolicamente não-saudável no desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e câncer. Entre os extremos, fortes evidências indicam que a nutrição ideal está associada ao incremento de anos à vida com redução do risco de doenças crônicas (CAMPISI *et al.*, 2019).

Ao longo da vida, a exposição a persistentes estímulos inflamatórios parece favorecer a suscetibilidade a doenças e deficiências relacionadas ao envelhecimento. Acredita-se que fatores nutricionais possuem influência suficiente no desenvolvimento de processos patológicos ligados ao avançar da idade específicos de órgãos com potencial patogênese inflamatória, como a aterosclerose, transtornos neurocognitivos, diabetes e osteoporose (FRANCESCHI *et al.*, 2000; FRANCESCHI *et al.*, 2018).

A Pesquisa de Orçamento Familiar 2017-2018 apontou que a população idosa brasileira apresenta consumo alimentar caracterizado pelo consumo majoritário de alimentos *in natura* ou minimamente processados, como arroz, feijão, leite e carnes. Porém, o consumo de frutas, legumes e verduras é insuficiente (BRASIL, 2020). Alimentos ultra processados, como bolachas e pães industrializados, seguidos por doces e guloseimas, contribuíram com cerca de 15% das calorias consumidas (BRASIL, 2021).

As diretrizes alimentares específicas para pessoas idosas são, em grande parte, voltadas às recomendações de ingestão de macronutrientes (especialmente lipídeos e carboidratos), além de direcionar porções diárias de frutas, legumes e verduras, e redução de sal e alimentos ultra processados (BRASIL, 2021; JENNINGS;

CUNNANE; MINIHANE, 2020).

É importante lembrar que muitos fatores relacionados ao envelhecimento e às comorbidades contribuem para a ingestão insuficiente, tanto de calorias, quanto de nutrientes específicos. Com isso, frequentemente, as pessoas idosas estão em risco de desnutrição (SBNPE, 2019).

Micronutrientes são substâncias reguladoras que, como as enzimas, efetuam papel catalisador das reações metabólicas (SILVA; MURA, 2007; TUCKER, 2019).

As necessidades nutricionais de micronutrientes são distintas para cada etapa do curso da vida e as alterações decorrentes do envelhecimento humano modificam os requerimentos de determinadas vitaminas e minerais. Assim, a alimentação suficiente em micronutrientes por indivíduos maiores de 60 anos faz-se necessário para a manutenção de um bom estado nutricional que reduza as perdas progressivas dos tecidos ativos do organismo e prejuízos das funções metabólicas (SILVA; MURA, 2007; SILVA *et al.*, 2013; CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2020).

O estudo de Fisberg *et al.* (2013) baseado no Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009 encontrou elevadas prevalências de inadequação da ingestão de vitaminas E, D, A, cálcio, magnésio e piridoxina em idosos brasileiros de ambos os sexos. É conhecido que o cenário epidemiológico do Brasil apresenta a paradoxal situação de coexistência de obesidade e de desnutrição e carências de micronutrientes em todas as faixas etárias (BRASIL, 2015).

As ações de Vigilância Alimentar e Nutricional nos serviços de saúde possibilitam o diagnóstico e o monitoramento dos agravos relacionados ao consumo alimentar e seus determinantes, direcionando gestores e profissionais na garantia do direito ao cuidado integral à saúde. A comparação do consumo habitual dos idosos com as recomendações oficiais de micronutrientes, frente ao cálculo das prevalências de inadequações, identifica as populações em maior vulnerabilidade e permite a elaboração de estratégias e políticas voltadas à garantia da segurança alimentar e educação nutricional nesta faixa etária (BRASIL, 2015; FISBERG *et al.*, 2013).

Ainda, segundo Fisberg *et al.* (2013), o consumo insuficiente de micronutrientes (cerca de um terço das recomendações), pode ser decorrente da pouca variedade de alimentos do grupo das frutas, verduras e legumes que compõem a dieta habitual das pessoas idosas brasileiras. A recomendação de consumo do principal grupo alimentar responsável pelo fornecimento de micronutrientes da dieta é de 400 gramas por dia, o equivalente a cinco porções de 80 gramas cada de frutas, legumes e/ou verduras

(GENEVA, 2003; BRASIL, 2014).

A revisão integrativa realizada por Araújo *et al.* (2021) observou que, com relação à variedade da dieta de pessoas idosas assistidos pela atenção básica, a mesma se mostrou monótona, apresentando tendência à inadequação por ser pobre em micronutrientes e rica em alimentos ultraprocessados.

De acordo com Volkert *et al.* (2019), os idosos apresentam reduzida absorção de micronutrientes associada à quadros patológicos gastrintestinais que afetam a biodisponibilidade dos mesmos, o que leva a riscos aumentados de deficiências de vitamina B12, cálcio e ferro. Outro micronutriente que merece atenção é a vitamina D, cuja suplementação é recomendada para idosos com idade superior a 65 anos. Nesta faixa etária ocorre aumento do risco de deficiência e, conseqüentemente, de quedas e fraturas, contribuindo para uma piora importante da qualidade de vida (SBNPE, 2019).

2.3 TELÔMEROS: SEU ENCURTAMENTO E SUA RELAÇÃO COM O ENVELHECIMENTO

Em um nível biológico, o envelhecimento resulta do impacto da acumulação de uma grande variedade de danos moleculares e celulares ao longo do tempo. Isso leva a uma diminuição gradual da capacidade física e mental, risco crescente de doenças e, em última instância, à morte. No entanto, essas mudanças não são nem lineares, nem consistentes, apenas vagamente associadas com a idade cronológica de uma pessoa. Enquanto algumas pessoas com 70 anos gozam de uma saúde extremamente boa e funcional, outras com a mesma idade são frágeis e requerem uma ajuda significativa de outras pessoas (BRASIL, 2018).

Os telômeros, identificados em 1938, são sequências repetitivas de nucleotídeos que protegem as porções finais dos cromossomos. Desde sua identificação, a biologia telomérica tem sido estudada e numerosos estudos elucidam o envolvimento dos telômeros no processo de envelhecimento (ZAREI *et al.*, 2020; PUSCEDDU *et al.*, 2015).

A deterioração da integridade genômica é um aspecto crítico no envelhecimento ao nível celular e os telômeros parecem ser de importância crítica para a estabilidade do genoma. Estudos sugerem, inclusive, uma relação funcional entre alguns metabólitos carbonados e a manutenção do comprimento dos telômeros

ao longo da vida (PUSCEDDU *et al.*, 2015; PUSCEDDU *et al.*, 2017).

Células com a integridade dos telômeros comprometida ou mesmo sem telômeros são instáveis (LI *et al.*, 1998). Segundo Müezziner, Zaineddin e Brenner (2013), quando os telômeros são criticamente curtos, suas proteínas associadas não podem ser recrutadas, deixando as extremidades dos cromossomos “sem capa”, podendo levar à ativação de cascatas moleculares envolvidas em respostas ao estresse celular.

Em humanos, a sequência telomérica do DNA é composta pela repetição em tandem de seis nucleotídeos – TTAGGG (Timina-Timina-Adenosina-Guanina-Guanina-Guanina), que se estende por aproximadamente 10 a 15 kilobases (BLACKBURN, 2001).

O comprimento dos telômeros em células leucocitárias pode ser considerado um biomarcador do envelhecimento celular, sendo que o seu encurtamento tem sido associado às doenças inflamatórias, cardiovasculares, diabetes tipo 2, câncer e doença pulmonar obstrutiva crônica (ZAREI *et al.*, 2020).

Isto porque seu encurtamento ocorre necessariamente durante a replicação cromossômica favorecendo a instabilidade, ou seja, com as várias divisões celulares que ocorrem no curso da vida, os telômeros vão se tornando mais curtos (ZAREI *et al.*, 2020; HUANG *et al.*, 2019).

Os telômeros são mais longos ao nascimento e decrescem progressivamente com o passar dos anos. Entretanto, existem variações individuais importantes relacionadas ao declínio do comprimento dos telômeros. Telômeros mais longos têm sido associados à ausência de doenças e incapacidade em pessoas idosas (HUANG *et al.*, 2019). Uma peculiaridade genética de pessoas centenárias é justamente a manutenção de sua integridade telomérica (ARA; SASAKI; HIROSE, 2017).

Taxas anuais de desgaste dos telômeros relatadas em estudos transversais são variáveis e não facilmente comparáveis de acordo com os estudos elencados na revisão sistemática de Müezziner, Zaineddin e Brenner (2013). Segundo os autores, uma faixa estreita de taxas de perda de aproximadamente 20-30 pares de bases por ano é observada para os estudos que tiveram mais de 1000 participantes.

A integridade dos telômeros é mantida por meio da telomerase, uma enzima que compreende uma transcriptase reversa responsável pela replicação dos telômeros se ligando ao seu substrato para começar a alongar a sequência telomérica. Sua subunidade TR contém o RNA-modelo para amplificação telomérica e estruturas

especializadas para a estabilidade enzimática. Ela adiciona nucleotídeos à extensão da fita do DNA do telômero usando um RNA como molde. Entretanto, sua superexpressão está relacionada com desenvolvimento de câncer, enquanto a inibição da telomerase é combinada com doenças relacionadas com a idade (FRAGKIADAKI *et al.*, 2022).

Estudar a biologia telomérica é essencial para o entendimento dos mecanismos do envelhecimento dos seres humanos, uma vez que as variações inter-individuais e suas diferenças com a idade cronológica fazem dos telômeros bons e interessantes biomarcadores de senescência (MÜEZZINLER; ZAINEDDIN; BRENNER, 2013). As evidências acerca da hereditariedade e da influência de fatores ambientais sobre o comprimento dos telômeros, embora ainda inconsistentes, podem representar avanços no que tange ao status biofuncional dos indivíduos de forma mais direta e precisa do que a idade cronológica (MÜEZZINLER; ZAINEDDIN; BRENNER, 2013; PRESCOTT *et al.*, 2011; JULIN *et al.*, 2017).

2.4 VITAMINA D E AÇÕES NO GENOMA HUMANO

Fatores dietéticos influenciam os níveis de estresse oxidativo, e o consumo de determinados alimentos, como os integrais, as frutas e os vegetais estão significativamente relacionados à menor oxidação celular (TUCKER, 2019).

O estresse oxidativo é um dos fatores cruciais ao dano genético, sendo resultado do desequilíbrio entre a formação de espécies reativas de oxigênio e a atividade antioxidante, ocasionando alterações em macromoléculas celulares (XIE *et al.*, 2015). Nesse sentido, está bem estabelecido que a qualidade da alimentação influencia diretamente a inflamação e o estresse oxidativo.

Consequentemente, fatores dietéticos favorecem o envelhecimento celular saudável. Os estudos de Lian *et al.* (2015), e de Gong *et al.* (2017), fornecem evidências dessa associação de forma significativa entre o consumo de vegetais, envelhecimento biológico reduzido e comprimento do telômero. Ainda, vitaminas e minerais desempenham, então, um papel importante no metabolismo celular e alguns estudos sugerem uma relação direta entre a biologia dos telômeros e a vitamina D (LIAN *et al.*, 2015; JULIN *et al.*, 2017).

A vitamina D está envolvida na regulação da proliferação, diferenciação e apoptose celular, uma vez que desempenha funções e atividades genômicas (controle

de cálcio e fosfato através das membranas dos enterócitos, células tubulares renais e miócitos, e desenvolvimento de células T) e não-genômicas como a absorção intestinal de cálcio e aumento de suas concentrações intracelulares nas células musculares cardíacas e esqueléticas, fibroblastos e osteoblastos (PUSCEDDU *et al.*, 2015).

A descoberta de que a maioria dos tecidos e células humanas têm receptores para a vitamina D tem impulsionado novos estudos, principalmente, os que relacionam o papel desta vitamina na redução do risco de desenvolvimento de doenças associadas ao envelhecimento (ZAREI *et al.*, 2020). O termo vitamina D refere-se a um grupo de moléculas lipossolúveis derivadas do 7-deidrocolesterol (7-DHC) e abrange o metabólito ativo, reconhecido como hormônio esteroide com amplo espectro de atuação no organismo humano (1 α ,25- diidroxi-vitamina D ou calcitriol), e seus precursores como a vitamina D3 ou colecalciferol, vitamina D2 ou ergosterol e a 25-hidroxivitamina D ou calcidiol (JORGE *et al.*, 2018; CASTRO, 2011).

A vitamina D é sintetizada na pele após exposição à luz solar (cerca de 80 a 90% das necessidades) e é encontrada em peixes gordurosos de água fria como atum e salmão e em alguns fungos comestíveis. Desta forma, acredita-se que seus baixos níveis séricos não representem uma questão importante em saúde pública nos países tropicais (JULIN *et al.*, 2017; CASTRO, 2011; ROLIZOLA *et al.*, 2022).

Outros fatores além da exposição ao sol parecem estar envolvidos na deficiência de vitamina D em pessoas idosas como a composição corporal, cor da pele e uso de fármacos anti-hipertensivos. Sendo assim, esta faixa etária configura uma das principais em termos de risco de deficiência da vitamina D (MOREIRA *et al.*, 2020b).

Entretanto, estudos comprovam que a deficiência de vitamina D apresenta elevada prevalência mundial inclusive em países ensolarados como o Brasil onde as prevalências chegam até a 96% no inverno (MENDES *et al.*, 2018).

A vitamina D tem seu papel fisiológico reconhecido na regulação do metabolismo de cálcio e fósforo. Entretanto, mais recentemente, têm sido apresentados papéis importantes da vitamina D em múltiplos processos celulares, além da fisiologia osteomineral, incluindo proteção celular contra danos ao DNA, regulação da autoimunidade, síntese de interleucinas inflamatórias, controle da pressão arterial, participação nos mecanismos de multiplicação e diferenciação celular e função cognitiva através da redução do estresse oxidativo. Estudos apontam que a

1 α ,25-di-hidroxivitamina D - 25(OH)D ou calcitriol corresponde a 3% do genoma humano (YANG *et al.*, 2020; JORGE *et al.*, 2018; JULIN *et al.*, 2017).

O calcitriol é um potente imunossupressor e possui forte ação anti-inflamatória e propriedades antiproliferativas mediadas, parcialmente, pela sua habilidade de redução da expressão genética de mediadores inflamatórios como interleucina-2 e gama-interferon (DIET, 2011). Entretanto, são limitados os estudos epidemiológicos que associam os níveis de calcitriol circulantes e seus efeitos no DNA. Por exemplo, os achados de Richards *et al.* (2007) demonstraram associação positiva entre as concentrações de 25(OH)D e o comprimento dos telômeros em mulheres. Por outro lado, em homens, esta associação parece não ser significativa (JULIN *et al.*, 2017).

3 JUSTIFICATIVA

Estudos com a temática da longevidade contribuem grandemente com a sociedade frente aos diversos desafios globais relacionados à transição epidemiológica e o envelhecimento populacional progressivo e todas as implicações que ambos trazem às organizações e populações. Nesse sentido, pesquisas que visem a ampliação de conhecimento sobre biomarcadores do envelhecimento humano e sua associação com declínios funcionais são de fundamental importância.

Justifica-se o presente estudo como sendo também de importante contribuição para a ciência, pois pesquisas envolvendo a dinâmica do envelhecimento humano têm atraído cada vez mais o interesse de pesquisadores visando estabelecer conexões entre saberes já existentes e consolidados e aqueles que se encontram em construção. Ademais, estudos que colaboram para estabelecer biomarcadores confiáveis de envelhecimento que permitam aplicação em pesquisas clínicas, como é o caso do comprimento dos telômeros, são muito bem-vindos.

Para a nutrição, o trabalho possui importância por verificar a existência de associação entre a insuficiência de vitamina D, altamente explorada dos últimos tempos em termos científicos mas também mercadológicos, e o menor comprimento telomérico. Espera-se que os resultados deste estudo possam trazer uma grande contribuição para a prática profissional, pois, a partir de estudos desta natureza, ações e políticas públicas podem ser implementadas.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se a insuficiência de vitamina D está associada ao menor comprimento dos telômeros em pessoas idosas da comunidade.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar as pessoas idosas da comunidade de acordo com aspectos socioeconômicos, condições de saúde e comprimento dos telômeros;

Identificar os fatores associados à insuficiência de vitamina D nas pessoas idosas estudadas;

Verificar se os fatores associados à insuficiência de vitamina D apresentam associação com o menor comprimento dos telômeros nesta população.

5 MÉTODO

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo quantitativo com delineamento seccional analítico. Seguiu-se as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)* para estudos transversais.

5.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi conduzido em Alfenas, município localizado no sul do Estado de Minas Gerais, durante o ano de 2019, sendo um recorte da pesquisa “Associação entre baixo nível de apoio social e o comprimento dos telômeros em idosos” financiada pelo CNPq (Chamada MCTIC/CNPq Nº 28/2018; Universal; Processo nº 429823/2018-5) e FAPEMIG (Edital 001/2018; Demanda Universal; Processo nº APQ-01168-18).

De acordo com o IBGE, a projeção populacional do município em 2019 era de 79.996 habitantes. De acordo com o Censo de 2010, Alfenas contava com 73.774 habitantes, com densidade populacional de 86,75 hab/km² (BRASIL, 2021).

A mais recente projeção por idade disponível na ocasião do cálculo amostral foi realizada pela RIPSa (Rede Interagencial de Informações para a Saúde) para o ano de 2015 e indicava 10.797 idosos numa população de 78.713 habitantes (BRASIL, 2020).

5.3 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa cumpriu todas as recomendações da resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2012).

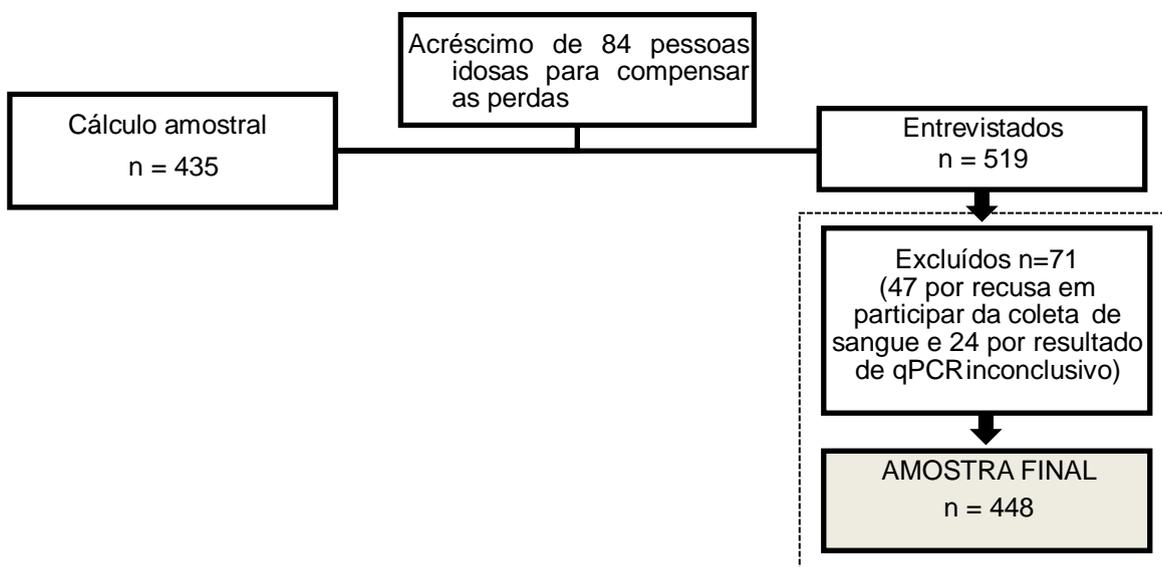
O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, sendo aprovado sob o parecer Nº 2.668.936 (ANEXO 1).

No momento do recrutamento dos participantes, os pesquisadores explicaram os objetivos e os procedimentos da pesquisa. A partir da concordância em participar, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE foi apresentado, lido e assinado (APÊNDICE 2).

5.4 PARTICIPANTES DO ESTUDO E AMOSTRA

A população do estudo foi composta por indivíduos de 60 anos e mais, residentes em 2019, na área urbana do município de Alfenas. O cálculo do tamanho da amostra foi obtido pra o projeto maior, considerando-se a prevalência de múltiplos desfechos de 50%, intervalo de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1,17 e população de 10.797 pessoas idosas, resultando em uma amostra de 435 pessoas idosas. O tamanho final da amostra (n=448) está representado na Figura 1 e levou em consideração um acréscimo de 84 pessoas idosas no cálculo da amostra para compensar as possíveis perdas.

Figura 1 – Delineamento amostral



Fonte: Elaborada pela autora.

As pessoas idosas foram recrutadas em domicílios selecionados de modo a garantir que indivíduos de todas as regiões do município fossem inseridos. Tomou-se como base o processo de complementação da amostra realizado no Estudo SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento), pesquisa de base populacional realizada no município de São Paulo (LEBRAO; LAURENTI, 2005).

Os entrevistadores foram distribuídos nas diferentes regiões do município de acordo com a proximidade da região de moradia dos mesmos e, após a localização de um domicílio com morador com idade de 60 anos ou mais, procedia-se à

localização de moradias próximas ou, no máximo, dentro dos limites do bairro ao qual pertencia o endereço inicial.

Os critérios de inclusão foram: ter idade de 60 anos ou superior e ter capacidade de responder o questionário (percebida pelo entrevistador durante a apresentação da pesquisa e convite de participação). O critério de exclusão foi ter incapacidade permanente ou temporária para andar, exceto com uso de dispositivo de auxílio à marcha, uma vez que no estudo maior foram realizados testes físicos que demandavam a mobilidade preservada.

5.5 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados entre julho e dezembro de 2019 em duas etapas. Na primeira, foi realizada entrevista e avaliação física e, na segunda, a coleta de sangue. A entrevista foi realizada no domicílio do idoso e a coleta de sangue no Laboratório Central de Análises Clínicas (LACEN) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ou no domicílio do idoso, dependendo da disponibilidade deste de se deslocar.

As entrevistas foram realizadas por discentes de graduação e pós-graduação, treinados pelos docentes coordenadores da pesquisa, e tiveram duração média de uma hora. Enquanto, a coleta de sangue foi feita por profissional habilitado do LACEN num período máximo de sete dias após a realização da entrevista.

Para a realização da entrevista foi desenvolvido um questionário abrangente contendo questões referentes aos seguintes blocos (APÊNDICE 1):

- 4.2.1 Bloco A - Identificação e características sociodemográficas;
- 4.2.2 Bloco B – Cognição, depressão e apoio social;
- 4.2.3 Bloco C – Estado Geral de Saúde;
- 4.2.4 Bloco D – Funcionalidade, sarcopenia, fragilidade e quedas;
- 4.2.5 Bloco E – Nutrição;
- 4.2.6 Bloco F – Avaliação física.

5.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

5.6.1 Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi o comprimento do telômero.

Inicialmente, obteve-se amostra de sangue total coletada em tubo contendo EDTA e transportada em caixa de isopor com gelo reciclável para o Laboratório de Parasitologia Clínica da Universidade Federal de Alfenas, onde foram processadas conforme o protocolo básico de extração de DNA com colunas de afinidade. Primeiramente, adicionou-se tampão fosfato salino pH 7,2, centrifugado a 2.000 rpm por 5 minutos. Descartou-se o sobrenadante e, ao precipitado, adicionou-se um tampão para a lise de hemácias (ACK), mantido sob agitação até a completa lise das hemácias. O material foi centrifugado novamente (2.000rpm por 5 minutos) e o sobrenadante desprezado e, ao precipitado, adicionou-se um tampão específico do kit (PureLink™ Genomic DNA Mini Kit, Invitrogen), seguido de incubação em banho-maria a 56°C. Prosseguiu-se à extração do material segundo as recomendações do fabricante do kit de extração. Todo o material genético de DNA foi dosado no espectrofotômetro Genova Nano (Jenway), com a concentração corrigida para 10ng/μl nas amostras, que foram congeladas a -20°C até o momento da realização das reações de PCR (Polymerase Chain Reaction).

As reações da PCR em tempo real foram realizadas utilizando o Power SYBR Green PCR Master Mix como marcador fluorescente em um ABI StepOne Real Time PCR System (Applied Biosystems), com um volume final de 10μL por reação. O volume de 1μL de DNA (amostras ou controles) foi adicionado a um mix contendo 5 μL de 2X Power SYBR® Green Master Mix e 1μL de uma mistura que inclui os marcadores forward e o reverse (concentração de 10μM) e 3μL de água ultra pura, livre de DNase e RNase. Foram adicionadas às reações, os controles negativos e os positivos.

As amplificações para os marcadores do telômero ocorreram em um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos, seguido de vinte e seis ciclos a 95°C por 15 segundos; 57°C, por trinta segundos e 60°, por dois minutos. Na etapa seguinte, realizou-se o estágio de Melting Curve, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos.

Para os marcadores da betaglobulina humana, um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos; seguido de quarenta ciclos, a 95°C por 15 segundos; 56°C, por quarenta e cinco segundos e 60°, por um minuto. Na etapa seguinte, realizou-se o estágio de Melting Curve, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada

incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos.

Para a identificação dos telômeros, utilizaram-se os marcadores descritos por Cawthon, (2009), sendo que, para o telômero, a sequência: telg: 5'ACA CTA AGG TTT GGG TTT GGG TTT GGG TTA GTGT3' e telc: 5'TGT TAG GTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA ACA3', e marcadores para o gene controle, da betaglobulina humana hbgu: 5'CGG CGG CGG GCG GCG CGG GCT GGG CGG ctt cat cca cgt tca cct tg3' e hbgd: 5'GCC CGG CCC GCC GCG CCC GTC CCG CCG gag gag aag tct gcc gtt3'.

Para chegar ao comprimento médio relativo dos telômeros, utilizou-se um modelo matemático com base na proporção exponencial do número de cópias de sequência de telômeros de cada indivíduo, comparado com um número de cópias do gene de cópia única (CAWTHON, 2009). Adotou-se a distribuição do comprimento médio relativo dos telômeros por quartil para categorização da variável no presente estudo. Pessoas idosas com comprimento médio relativo no terceiro quartil, ou seja, entre os 25% da amostra com maior diferença em relação ao gene de cópia única, foram classificados como “menor comprimento do telômero”.

5.6.2 Variável independente de interesse

A variável independente de interesse foi a insuficiência de vitamina D, identificada por meio da mensuração dos níveis séricos em amostras de sangue pelo método de quimioluminescência. O ponto de corte utilizado para determinação da insuficiência foi <30 ng/mL (SBPC ML; SBEM, 2018).

5.6.3 Variáveis descritivas e de ajuste

As variáveis descritivas e de ajuste foram: sexo (masculino; feminino); faixa etária (60 – 69 anos; 70 – 79 anos; 80 anos e mais); situação conjugal (com companheiro(a); sem companheiro(a)); arranjo domiciliar (mora sozinho; não mora sozinho); anos de estudo (>4 anos; ≤4 anos); renda média familiar (> 2 salários mínimos; > 1 e ≤ 2 salários mínimos; ≤ 1 salário mínimo); sintomas depressivos (analisados por meio da Escala de Depressão Geriátrica); função cognitiva (analisada a partir do instrumento *Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form*); multimorbidade (presença de duas ou mais doenças crônicas autorreferidas);

diagnóstico autoreferido de osteoporose; polifarmácia (uso contínuo referido de cinco ou mais medicamentos); desempenho em atividades básicas de vida diária (analisado através da Escala de Katz) e desempenho em atividades instrumentais de vida diária (analisado por meio da Escala de Lawton & Brody).

Abaixo seguem as descrições dos instrumentos utilizados:

- Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale - GDS*): identifica a presença de sintomas depressivos em idosos por meio de 15 perguntas com respostas do tipo sim/não. Considera-se triagem positiva para sintomas depressivos pontuação ≥ 6 (SHEIKH; YESAVAGE, 1986; PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005)

- *Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form (CASI-S)*: é um instrumento concebido para a identificação de alterações cognitivas em idosos, que avalia orientação temporal, fluência verbal, recordação espontânea com sugestão semântica (categoria) e reconhecimento. Dada a sua brevidade (aproximadamente cinco minutos de aplicação) e a facilidade de aplicação em relação aos testes mais tradicionais, o CASI-S pode ser de grande valor para rastreamento cognitivo no contexto de pesquisas populacionais. Sua pontuação máxima é de 33 pontos e o ponto de corte adotado para rastreamento de declínio cognitivo é de 23 (DAMASCENO *et al.*, 2005, OLIVEIRA *et al.*, 2016).

- Escala de Katz: avalia o desempenho em atividades básicas de vida diária (ABVD). As ABVD consistem em tarefas de autocuidado, incluindo seis funções: ir ao banheiro, vestir-se, tomar banho, movimentar-se, ser continente (manter controle sobre as eliminações) e se alimentar (DUARTE; ANDRADE; LEBRÃO, 2007). Essa medida reflete um substancial grau de dependência. Foram considerados independentes os idosos que executam todas as ABVD sem auxílio (KATZ, 1963).

- Escala de Lawton & Brody: a escala avalia o desempenho dos idosos nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD), que são tarefas adaptativas e desenvolvidas junto à comunidade em uma vida independente e que incluem tarefas como utilizar o transporte, realizar tarefas domésticas (cuidar da casa e preparar refeições), realizar compras, realizar telefonemas, administrar as próprias finanças e tomar medicamentos (LAWTON; BRODY, 1969). Foram considerados independentes os idosos que executam todas as AIVD sem auxílio.

5.7 ANÁLISE DOS DADOS

O banco de dados foi construído no Microsoft Office Excel versão 2019 (16.0), sendo realizada dupla entrada dos dados, por digitadores diferentes, a fim de se corrigir possíveis erros de digitação. As análises estatísticas foram realizadas no software Stata versão 17.0. Na análise descritiva dos dados foram estimadas distribuições de frequências, médias, desvios padrão, medianas e percentis 25 e 75 (p25 e p75) para as variáveis contínuas do estudo.

Para as variáveis categóricas foram estimadas as proporções. As diferenças entre os grupos foram analisadas utilizando-se o teste χ^2 de Pearson. Para a análise de associação, utilizou-se regressão logística múltipla, sendo que a magnitude da associação foi estimada pela razão de chances (*Odds Ratio - OR*) bruta e ajustada. As variáveis que apresentaram valor de p menor que 0,20 na análise univariada foram incluídas no modelo final por meio do procedimento *stepwise forward*. As variáveis que não apresentaram significância estatística foram mantidas no modelo final para ajuste. Em todas as análises, utilizou-se índice de significância de 5%.

6 RESULTADOS

6.1 CARACTERÍSTICAS DOS IDOSOS DE ACORDO COM ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS

Foram avaliados 448 idosos, com predominância do sexo feminino (70,76%) e de indivíduos entre 60 e 69 anos (45,31%). Em relação à situação conjugal, observou-se maior proporção de indivíduos casados ou vivendo com companheiro(a) (52,25%), embora a proporção de divorciados, separados ou desquitados também tenha sido elevada (47,75%). O arranjo domiciliar mais observado foi “não mora sozinho(a)” com número médio de pessoas por domicílio de 2,5 (dp=1,3). Quanto à escolaridade, a amostra apresentou-se predominantemente com 4 anos ou menos de estudo (66,10%) (TABELA 1).

Referente à situação econômica dos idosos estudados, observou-se renda familiar média de R\$2.355,30 (dp=2.022,52), sendo que a maioria possuía vencimentos entre 1 e 2 salários mínimos (44,31%) (TABELA 1).

No que diz respeito às condições de saúde, 70,52% não apresentou rastreio positivo para declínio cognitivo segundo a escala CASI-S e 66,00% não apresentou triagem positiva para sintomas depressivos segundo a GDS. Houve predomínio de idosos independentes para a realização de atividades básicas (87,01%) e instrumentais (64,50%) de vida diária. Frente às multimorbidades, 69,82% da amostra referiu duas ou mais doenças crônicas e quanto ao uso de medicamentos, 41,75% relatou fazer uso de cinco ou mais por dia, caracterizando a polifarmácia. A maioria dos idosos (79,91%), não relataram osteoporose (TABELA 1).

Tabela 1 - Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas e de saúde. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	131 (29,24)
Feminino	317 (70,76)
Faixa Etária	
60 a 69 anos	203 (45,31)
70 a 79 anos	172 (38,39)
80 anos e mais	73 (16,29)
Anos de estudo	
> 4 anos	140 (33,90)
4 anos ou menos	273 (66,10)
Situação conjugal	
Com companheiro	232 (52,25)
Sem companheiro	212 (47,75)
Renda familiar	
> 2 salários mínimos ^a	144 (34,87)
> 1 e ≤ 2 salários mínimos	183 (44,31)
≤ 1 salário mínimo	86 (20,82)
Arranjo domiciliar	
Não mora sozinho	356 (81,46)
Mora sozinho	81 (18,54)
Declínio cognitivo	
Sem declínio	311 (70,52)
Com declínio	130 (29,48)
Sintomas depressivos	
Sem sintomas	289 (65,24)
Com sintomas	154 (34,76)
Multimorbidades	
Não	131 (30,18)
Sim	303 (69,82)
Polifarmácia	
Não	253 (58,43)
Sim	180 (41,57)
ABVD ^b	
Independente	376 (87,04)
Dependente	56 (12,96)
AIVD ^c	
Independente	278 (64,50)
Dependente	153 (35,50)
Osteoporose	
Não	350 (79,91)
Sim	88 (20,09)

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: ^a Salário mínimo vigente = R\$998,00; ^b ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária);

^c AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária).

No que diz respeito à caracterização da amostra de acordo com o menor comprimento do telômero, não foi observada diferença estatisticamente significativa em relação às proporções de pessoas idosas frente às características socioeconômicas e de saúde (TABELA 2).

Tabela 2 - Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e menor comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	Menor comprimento do telômero		<i>p</i>
	Não n(%)	Sim n(%)	
(Continua)			
Sexo			
Masculino	101 (77,10)	30 (22,90)	0,509
Feminino	235 (74,13)	82 (25,87)	
Faixa Etária			
60 a 69 anos	153 (75,37)	50 (24,63)	0,527
70 a 79 anos	125 (72,67)	47 (27,33)	
80 anos ou mais	58 (79,45)	15 (20,55)	
Anos de Estudo			
>4 anos	105 (75,00)	35 (25,00)	0,726
≤4 anos	209 (76,56)	64 (23,44)	
Situação Conjugal			
Com companheiro	177 (76,29)	55 (23,71)	0,441
Sem companheiro	155 (73,11)	57 (26,89)	
Arranjo Domiciliar			
Não mora sozinho	261 (73,31)	95 (26,69)	0,078
Mora sozinho	67 (82,72)	14 (17,28)	
Renda Familiar			
> 2 salários mínimos ^a	105 (72,92)	39 (27,08)	0,570
> 1 e ≤ 2 salários mínimos	136 (74,32)	47 (25,68)	
≤ 1 salário mínimo	68 (79,07)	18 (20,93)	
Multimorbidade			
0 ou 1 doença	100 (76,34)	31 (23,66)	0,596
2 ou mais doenças	224 (73,93)	79 (26,07)	
Polifarmácia			
Não	189 (74,70)	64 (25,30)	0,848
Sim	133 (73,89)	47 (26,11)	
ABVD ^b			
Independente	276 (73,40)	100 (26,60)	0,161
Dependente	46 (86,14)	10 (17,86)	
AIVD ^c			
Independente	215 (77,34)	63 (22,66)	0,066
Dependente	106 (69,28)	47 (30,72)	
Declínio Cognitivo			
Sem declínio	238 (76,53)	73 (23,47)	0,151
Com declínio	91 (70,00)	39 (30,00)	
Sintomas Depressivos			

Tabela 2 - Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e menor comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	Menor comprimento do telômero		(Conclusão)
	Não n(%)	Sim n(%)	<i>p</i>
Sem sintomas	219 (75,78)	70 (24,22)	0,482
Com sintomas	112 (72,73)	42 (27,27)	
Osteoporose			0,934
Não	261 (74,57)	89 (25,43)	
Sim	66 (75,00)	22 (25,00)	
Insuficiência de Vitamina D			0,519
Não	120 (76,43)	37 (23,57)	
Sim	201 (73,63)	72 (26,37)	

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: ^a Salário mínimo vigente = R\$998,00; ^b ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária);

^c AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária).

6.2 FATORES ASSOCIADOS À INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM PESSOAS IDOSAS

O nível sérico médio de vitamina D foi de 27,6 ng/ml (dp=8,1 ng/ml) e a mediana foi de 27,35 ng/ml (p25=22,60 ng/ml; p75=32,3 ng/ml). A prevalência de insuficiência de vitamina D foi de 63,49%.

Em relação às características socioeconômicas, de saúde e de níveis séricos de vitamina D, observou-se diferença estatisticamente significativa em relação ao sexo (p=0,039), faixa etária (p=0,045) e ABVD (p=0,018).

As mulheres apresentaram maior proporção de baixos níveis séricos de vitamina D em relação aos homens assim como os indivíduos com 80 anos ou mais em relação às demais faixas etárias. Idosos dependentes para as atividades básicas de vida diárias tiveram níveis séricos menores de vitamina D quando comparados a idosos independentes (TABELA 3).

Tabela 3 - Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e de níveis séricos de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	Insuficiência de Vitamina D		(Continua)
	Não n (%)	Sim n (%)	<i>p</i>
Sexo			0.039
Masculino	55 (44,00)	70 (56,00)	
Feminino	102 (33,44)	203 (66,56)	

Tabela 3 - Distribuição percentual dos idosos segundo as características socioeconômicas, de saúde e de níveis séricos de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	Insuficiência de Vitamina D		(Conclusão)
	Não n (%)	Sim n (%)	<i>p</i>
Faixa Etária			
60 a 69 anos	70 (35,35)	128 (64,65)	0,045
70 a 79 anos	70 (42,42)	95 (57,58)	
80 anos ou mais	17 (25,37)	50 (74,63)	
Anos de Estudo			
>4 anos	55 (41,35)	78 (58,65)	0,172
≤4 anos	90 (34,35)	172 (65,65)	
Situação Conjugal			
Com companheiro	80 (35,87)	143 (64,13)	0,818
Sem companheiro	75 (36,95)	128 (63,05)	
Arranjo Domiciliar			
Não mora sozinho	119 (34,90)	222 (65,10)	0,219
Mora sozinho	33 (42,31)	45 (57,69)	
Renda Familiar			
> 2 salários mínimos ^a	44 (31,65)	95 (68,35)	0,362
> 1 e ≤ 2 salários mínimos	69 (39,43)	106 (60,57)	
≤ 1 salário mínimo	30 (36,14)	53 (63,86)	
Multimorbidade			
0 ou 1 doença	47 (37,60)	78 (62,40)	0,717
2 ou mais doenças	104 (35,74)	187 (64,26)	
Polifarmácia			
Não	88 (36,36)	154 (63,64)	0,895
Sim	64 (36,99)	109 (63,01)	
ABVD ^b			
Independente	138 (38,02)	225 (61,98)	0,018
Dependente	11 (21,15)	41 (78,85)	
AIVD ^c			
Independente	105 (39,18)	163 (60,82)	0,133
Dependente	46 (31,72)	99 (68,18)	
Declínio Cognitivo			
Sem declínio	113 (37,42)	189 (62,58)	0,495
Com declínio	41 (33,88)	80 (66,12)	
Sintomas Depressivos			
Sem sintomas	99 (35,74)	178 (64,26)	0,669
Com sintomas	56 (37,84)	92 (62,16)	
Osteoporose			
Não	126 (37,50)	210 (62,50)	0,264
Sim	26 (30,95)	58 (69,05)	

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: ^a Salário mínimo vigente = R\$998,00; ^b ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária);

^c AIVD(Atividades Instrumentais de Vida Diária).

A Tabela 4 apresenta a análise univariada da associação entre características

socioeconômicas, de saúde e insuficiência de vitamina D. Foram observadas diferenças em relação ao sexo e realização de ABVD. Mulheres apresentaram maior chance de ter insuficiência de vitamina D, assim como indivíduos dependentes para a realização de ABVD.

Tabela 4 - Análise univariada da associação entre características socioeconômicas, de saúde e a insuficiência de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	<i>P</i>	OR ^a	IC ^b 95%
(Continua)			
Sexo			
Masculino		1,00	
Feminino	0,040	1,56	1,02 – 2,39
Faixa etária			
60 a 69 anos		1,00	
70 a 79 anos	0,169	0,74	0,49 – 1,13
80 anos e mais	0,135	1,60	0,86 – 3,00
Anos de estudo			
>4 anos		1,00	
4 anos ou menos	0.173	1,34	0,88 – 2,07
Situação conjugal			
Com companheiro		1,00	
Sem companheiro	0.818	0,95	0,64 – 1,41
Renda familiar			
> 2 salários mínimos ^b		1,00	
1 a 2 salários mínimos	0,155	0,71	0,45 – 1,14
Menor 1 salário mínimo	0,493	0,82	0,46 – 1,45
Arranjo domiciliar			
Não mora sozinho		1,00	
Mora sozinho	0.221	0,73	0,44 – 1,20
Declínio cognitivo			
Sem declínio		1,00	
Com declínio	0.495	1,16	0,75 – 1,8
Sintomas depressivos			
Sem sintomas		1,00	
Com sintomas	0.669	0,91	0,60 – 1,38
Multimorbidade			
Não		1,00	
Sim	0.717	1,04	0,84 – 1,30
Polifarmácia			
Não		1,00	
Sim	0.895	0,97	0,65 – 1,46
ABVD ^c			
Independente		1,00	
Dependente	0.020	2,28	1,14 – 4,60
AIVD ^d			
Independente		1,00	
Dependente	0.134	1,38	0,90 – 2,12
Osteoporose			

Tabela 4 - Análise univariada da associação entre características socioeconômicas, de saúde e a insuficiência de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	P	OR ^a	IC ^b 95% (Conclusão)
Não		1,00	
Sim	0.265	1,33	0,80 – 2,23

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: ^a OR = *Odds Ratio*; ^b IC = Intervalo de Confiança; ^c Salário mínimo vigente = R\$998,00; ^d ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária); ^e AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária).

Segundo o modelo de regressão logística múltipla, as mulheres idosas tiveram mais chance de ter insuficiência de vitamina D do que os indivíduos do sexo masculino, assim como aqueles dependentes para realização de atividades básicas de vida diária, independente de idade e dos anos de estudo (TABELA 5).

Tabela 5 – Modelo de Regressão Logística Múltipla para fatores associados à insuficiência de vitamina D. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	OR ^a bruta	p	OR _{ajustada}	p
Sexo				
Masculino	1,00		1,00	
Feminino	1,56	0,040	1,61	0,040
Idade				
60 a 69 anos	1,00		1,00	
70 a 79 anos	0,74	0,169	0,65	0,080
80 anos e mais	1,60	0,135	1,33	0,413
Anos de estudo				
>4 anos	1,00		1,00	
4 anos ou menos	1,34	0,173	1,38	0,171
ABVD^b				
Independente	1,00		1,00	
Dependente	2,28	0,020	2,17	0,034

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: ^a OR = *Odds Ratio*; ^b ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária).

6.3 ASSOCIAÇÃO ENTRE INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM PESSOAS IDOSAS

Na análise univariada não foi observada associação entre nenhuma das variáveis e o menor comprimento dos telômeros, incluindo a insuficiência de vitamina

D e seus fatores associados (sexo e dependência para ABVD) (TABELA 6).

Tabela 6 - Análise univariada da associação entre insuficiência de vitamina D e menor comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=448)

	<i>P</i>	OR ^a	IC ^b 95%
(Continua)			
Sexo			
Masculino		1,00	
Feminino	0,510	1,17	0,72-1,89
Faixa Etária			
60 a 69 anos		1,00	
70 a 79 anos	0,553	1,15	0,72-1,82
80 anos ou mais	0,481	0,79	0,41-1,51
Anos de Estudo			
>4 anos		1,00	
≤4 anos	0,726	0,91	0,57-1,47
Situação Conjugal			
Com companheiro		1,00	
Sem companheiro	0,441	1,18	0,77-1,81
Arranjo Domiciliar			
Não mora sozinho		1,00	
Mora sozinho	0,080	0,57	0,30-1,06
Renda Familiar			
> 2 salários mínimos ^c		1,00	
> 1 e ≤ 2 salários mínimos	0,775	0,93	0,56-1,52
≤ 1 salário mínimo	0,297	0,71	0,37-1,34
Multimorbidade			
0 ou 1 doença		1,00	
2 ou mais doenças	0,597	1,06	0,84-1,35
Polifarmácia			
Não		1,00	
Sim	0,848	1,04	0,67-1,61
ABVD ^d			
Independente		1,00	
Dependente	0,165	0,60	0,29-1,23
AIVD ^e			
Independente		1,00	
Dependente	0,067	1,51	0,97-2,35
Declínio Cognitivo			
Sem declínio		1,00	
Com declínio	0,152	1,39	0,88-2,20
Sintomas Depressivos			
Sem sintomas		1,00	
Com sintomas	0,482	1,17	0,75-1,83
Osteoporose			
Não		1,00	
Sim	0,934	0,97	0,57-1,67
Insuficiência de Vitamina D			
Não		1,00	

Tabela 6 - Análise univariada da associação entre insuficiência de vitamina D e menor comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=448)

	<i>P</i>	OR ^a	IC ^b 95%
Sim	0,520	1,16	0,73-1,83

Fonte: elaborada pela autora.

Legenda: ^a OR = *Odds Ratio* bruta; ^b IC = Intervalo de Confiança; ^c Salário mínimo vigente = R\$998,00;

^d ABVD (Atividades Básicas de Vida Diária); ^e AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária).

No modelo final foram testadas todas as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,20$, sendo que as que não apresentaram significância estatística foram mantidas para ajuste. Pessoas idosas com dependência para realizar AIVD apresentaram mais chance de ter menor comprimento do telômero (OR=1,72; IC95%=1,06-2,81) do que as pessoas independentes, no modelo ajustado por sexo e faixa etária (TABELA 7).

Tabela 7 – Modelo final da associação entre insuficiência de vitamina D e menor comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=448)

Variável	<i>P</i>	OR ^a	IC ^b 95%
Sexo			
Masculino		1,00	
Feminino	0,688	1,10	0,67-1,80
Faixa Etária			
60 a 69 anos		1,00	
70 a 79 anos	0,874	0,96	0,58-1,57
80 anos ou mais	0,131	0,57	0,28-1,17
AIVD^c			
Independente		1,00	
Dependente	0,028	1,72	1,06-2,81

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: ^a OR = *Odds Ratio* ajustada; ^b IC = Intervalo de Confiança; ^c AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária).

7 DISCUSSÃO

7.1 CARACTERÍSTICAS DAS PESSOAS IDOSAS DE ACORDO COM ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CONDIÇÕES DE SAÚDE E COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS

A caracterização das pessoas idosas da amostra de acordo com os aspectos socioeconômicos e de saúde e os resultados encontrados estão de acordo com outros estudos nos quais as amostras eram formadas prioritariamente por mulheres e indivíduos com idade entre 60 e 69 anos, de baixa renda e escolaridade (SCHÖTTKER *et al.*, 2019; MENGES; CENI; DALLEPIANE, 2020).

No presente estudo, evidenciou-se a feminização da velhice, o que é corroborado pela literatura, já que ao redor do mundo a longevidade é maior entre as mulheres. Tal diferença entre os sexos pode ser explicada por questões hormonais - como o fator protetor do estrogênio frente a doenças crônicas, padrões de adoecimento e os cuidados com a saúde, mais evidenciados entre indivíduos do sexo feminino (GINTER; SIMKO, 2013; ROCHELLEA *et al.*, 2015).

Frente ao perfil conjugal e de arranjo domiciliar, observou-se que houve predominância de indivíduos casados e que não moram sozinhos, o que é um fator positivo no que diz respeito à saúde dos entrevistados. Segundo Walsh, Scharf e Keating (2017), o isolamento e a exclusão social dos idosos envolvem múltiplos fatores que variam ao longo da vida adulta, sendo amplificados pelas vulnerabilidades da velhice. Ter um(a) companheiro(a) e/ou coabitar com outras pessoas, em especial familiares, pode significar manutenção da independência e da autonomia dos idosos, contribuindo positivamente para a qualidade de vida. Na amostra estudada percebeu-se predominância de indivíduos independentes e autônomos para a realização de atividades básicas e instrumentais de vida diária, o que pode representar um reflexo dos perfis de moradia e apoio social (PERSEGUINO; HORTA; RIBEIRO, 2017).

No cenário do envelhecimento humano a prevalência de declínio cognitivo, em nível mundial, tende a variar entre 5% a 30% conforme o sexo, faixa etária e gravidade da doença. Este dado é consonante ao resultado encontrado nesta pesquisa, uma vez que 70,52% dos idosos estudados apresentaram resultado negativo no rastreio de declínio de funções cognitivas. Tal declínio, caracterizado por comprometimento de habilidades como atenção, memória, fluência verbal e desempenho de funções

executivas de rotina, pode apresentar evolução desfavorável para diagnóstico de quadros demenciais (HORACIO; AVELAR; DANIELEWICZ, 2021; OVERTON; PIHLSGÅRD; ELMSTÅHL, 2019).

Embora subdiagnosticada, segundo Barcelos-Ferreira *et al.* (2009), a prevalência de sintomas depressivos no país varia de 13% a 39%, números mais altos em comparação com taxas relatadas na literatura internacional, cuja média situa-se em torno de 13,5%. Algumas características sociodemográficas e de saúde citadas na literatura e estudadas nesta pesquisa podem ser associadas à presença de sintomas depressivos em idosos, tais como sexo feminino, baixa renda, incapacidade funcional e idade entre 60 e 70 anos (BESPALHUK *et al.*, 2020; MAGALHÃES *et al.*, 2016).

No estudo de Rodrigues *et al.* (2021) evidenciou-se forte associação entre eventos estressores e presença de sintomas depressivos em idosos. Características singulares do envelhecimento, como aparecimento de doenças, perda de poder aquisitivo, perda de vínculos sociais e luto foram significativamente associados às pontuações mais elevadas na GDS e, por consequência, níveis mais altos de sintomatologia depressiva. Moreira *et al.* (2020a), ao avaliar amostra de 406 idosos no mesmo município onde foi desenvolvida esta pesquisa, encontrou associação entre sintomas depressivos e baixa performance em testes de capacidade funcional. Sabe-se que a condição depressiva é subdiagnosticada, já que os sintomas são frequentemente atribuídos ao processo natural de envelhecimento ou confundidos com os de outras doenças (MOREIRA *et al.*, 2020a; RODRIGUES *et al.*, 2021).

A presença de múltiplas doenças crônicas e o uso de cinco ou mais medicamentos são achados comuns na faixa etária estudada. Este estudo encontrou predominância de multimorbidades entre os idosos que referiram ser portadores de duas ou mais doenças e elevada prevalência de polifarmácia, fatores que podem ser relacionados já que se espera que quanto mais diagnósticos de quadros crônicos são efetivados, maior a indicação de uso de medicamentos para tratamento e controle de sintomas. A polifarmácia é comumente associada a piores desfechos em saúde, incluindo eventos adversos, quedas, fraturas e hospitalizações. Idosos apresentam maior vulnerabilidade a interações farmacocinéticas e farmacodinâmicas, constituindo grupo de risco para o qual deve ser dispensada maior atenção (OLIVEIRA *et al.*, 2021; MASNOON *et al.*, 2017).

Os achados do presente estudo frente à prevalência de multimorbidades são

similares aos encontrados por Almeida *et al.* (2020): as análises baseadas em uma amostra representativa da população brasileira com 50 anos e mais (Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros - ELSI-Brasil) demonstraram um número médio de condições crônicas de 2,6 (SD=1.9) e prevalência de multimorbidade de 67,8%. Quando a comparação é estendida a outros países, a prevalência segue sendo similar aos resultados de outros estudos de base populacional (FORTIN *et al.*, 2014; KING *et al.*, 2011).

Em relação ao comprimento dos telômeros, seu encurtamento é observado com o envelhecimento, tendo em vista estudos realizados correlacionando telômeros de leucócitos e idade cronológica (MÜEZZINLERA; ZAINEDDINA; BRENNER, 2013). Segundo Canela *et al.* (2007) é estimado que aproximadamente 71 a 72 pares de bases são perdidas a cada ano tanto na população feminina quanto na masculina devido à sua associação com processos de apoptose e senescência.

7.2 FATORES ASSOCIADOS À INSUFICIÊNCIA DE VITAMINA D EM PESSOAS IDOSAS

A hipovitaminose D apresenta alta prevalência ao redor do mundo e apesar dos significativos avanços acerca do conhecimento da fisiopatologia desta vitamina, seu status funcional segue controverso, assim como os testes bioquímicos para detecção de níveis séricos e os valores de referência para normalidade, insuficiência e deficiência. Os resultados de estudos que apontam elevada prevalência de deficiência em todo o mundo são numerosos e vem acontecendo uma intensificação da discussão sobre as recomendações mais recentes para níveis séricos considerados ótimos (MOREIRA *et al.*, 2020b; MENDES *et al.*, 2018).

Um recente estudo que utilizou o protocolo do Programa Internacional de Padronização de Vitamina D (VDSP) em 14 estudos epidemiológicos da Europa concluiu que 13% de uma amostra de 55844 indivíduos apresentaram níveis séricos abaixo de 30 nmol/L, o equivalente a 12ng/mL independente de faixa etária, etnia e latitude (CASHMAN *et al.*, 2016).

Moreira *et al.* (2020) apontam que em 2010 o Instituto de Medicina dos Estados Unidos propôs uma elevação nas recomendações de ingestão de vitamina para adultos saudáveis de 200 a 600 UI por dia e considerou concentrações séricas de vitamina D inferiores a 20 ng/mL potencialmente danosas para a população em geral.

Já a Endocrine Society estabeleceu o valor de 30 ng/mL como ponto de corte inferior para os níveis séricos de vitamina D.

Com base nessas publicações a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo determinou em 2014 a concentração de vitamina D de ≥ 30 ng/mL como desejável para populações em risco de consequências prejudiciais da hipovitaminose (SBEM, 2018).

Muitos estudos sobre os efeitos da suplementação e uma importante discussão se estenderam desde a publicação de tais diretrizes com algumas propostas de níveis entre 20-30 ng/mL como pontos de corte para deficiência. Atualmente existem fortes evidências de que as concentrações de vitamina D entre 20 e 40 ng/mL sejam seguros (SBEM, 2018; HEATH, 2019).

As múltiplas diretrizes para diagnóstico e tratamento de sua deficiência acabam por dificultar o estabelecimento de políticas públicas que visem solucionar o problema. O fato de haver controvérsias e estudos inconclusivos acerca do papel desta vitamina, além da função óssea (associação com mineralização deficiente, perda de massa óssea, osteoporose e fraturas, especialmente em idosos), aumenta a necessidade de mais pesquisas sobre o tema. Diferenças regionais frente ao status de vitamina D relacionadas a fatores genéticos, de estilo de vida, localização geográfica e ingestão de alimentos precisam ser considerados para que se tornem homogêneas as recomendações e pontos de corte (PLUDOWSKI *et al.*, 2022; NIKOLOVA; BOYANOV; TSAKOVA, 2018; LIMA-COSTA *et al.*, 2020).

Um estudo de base populacional utilizando os dados do ELSI-Brasil encontrou média geométrica de concentração sérica de 25(OH)D de 66,8nmol/L ou 26,76 ng/mL e uma prevalência de concentrações menores de 30 nmol/L (12 ng/mL) e menores de 50 nmol/L (20 ng/mL) de 1,7% e 16% respectivamente mostrando uma baixa prevalência de deficiência enquanto a prevalência de concentrações acima de 50 nmol/L foi de 84%. Os autores consideraram como relevantes as diferenças regionais com as concentrações médias mais baixas em regiões situadas em latitudes maiores (LIMA-COSTA *et al.*, 2020). Em regiões de latitude menores, mais próximas à linha do Equador, a síntese cutânea pode ser mais alta devido a temperaturas e intensidade de incidência de raios ultravioletas B mais altas (PEREIRA-SANTOS *et al.*, 2018).

Já o estudo transversal de Lopes *et al.* (2014) cujo objetivo foi de avaliar prevalência de insuficiência de vitamina D e seus fatores de risco associados em participantes do Estudo SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento) no município de

São Paulo encontrou média de níveis séricos de vitamina D de 19.4 ng/mL e prevalência de insuficiência (valores abaixo de 30 ng/mL) de 87,7% e de deficiência (valores abaixo de 20 ng/mL) de 58,04%.

A presente pesquisa encontrou uma elevada prevalência de idosos com insuficiência de vitamina D (63,49%), o que corrobora com dados de estudos sobre níveis de vitamina em diferentes regiões do mundo associada principalmente com a idade acima de 60 anos (SBPC ML; SBEM, 2018; MANSON *et al.*, 2016).

Estudo realizado em Teresina - PI encontrou uma prevalência de insuficiência de vitamina D em idosos de 66,5%. Entretanto, não foram encontrados idosos com níveis séricos abaixo de 20 ng/mL. Os autores evidenciaram o fato discordante de outros estudos de abrangência nacional frente à deficiência de vitamina D considerando a localização e o clima ensolarado da localidade onde o estudo foi desenvolvido, porém ressaltaram que a elevada prevalência de insuficiência deve nortear ações e políticas públicas para sanar ou minimamente reduzir os impactos da insuficiência (SILVA *et al.*, 2021).

A primeira meta-análise a estimar a prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D para a população brasileira de acordo com suas características geopolíticas encontrou prevalências de deficiência e insuficiência de vitamina D de 28,16% e 45,26%, respectivamente, com destaque para as maiores prevalências de deficiências nas regiões Sul e Sudeste e a maior ocorrência de insuficiência nas regiões Sudeste e Nordeste (PEREIRA-SANTOS *et al.*, 2018).

Alguns fatores que explicam a elevada prevalência de deficiência e de insuficiência de vitamina D em idosos relacionados na literatura são a diminuição da exposição à luz solar por alterações no estilo de vida, dependência para a realização de ABVD - como encontrado neste estudo, redução da capacidade de síntese de vitamina D pela pele, uso intensivo de protetor solar, alterações da composição corporal com aumento do tecido adiposo contribuindo para uma maior capacidade de distribuição e retenção da vitamina D tornando-a menos disponível no sangue, redução da produção renal como consequência do declínio de sua função e baixo consumo de alimentos fonte (PEREIRA-SANTOS *et al.*, 2018; MANSON *et al.*, 2016; NIKOLOVA; BOYANOV; TSAKOVA, 2018).

Além disso, as prescrições de suplementos vitamínicos têm sido rotineiras nas prescrições médicas na atualidade. Não obstante, as compras de suplementos vitamínicos cresceram de forma importante na última década uma vez que a oferta é

permanente e independe de indicação e prescrição médicas. A não fundamentação da indicação de uso com base em histórico clínico e bioquímico do indivíduo contribui para o consumo inadequado com base na crença de que vitaminas são substâncias necessárias ao bom funcionamento do organismo e que não possuem efeitos deletérios mesmo quando consumidas em doses elevadas (MERYL *et al.*, 2022).

A última pesquisa da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD, 2020), indicou que o consumo de suplementos alimentares por brasileiros aumentou em 10% desde 2015. Entre os mais consumidos estão os multivitamínicos. A pesquisa indicou também que 59% dos domicílios brasileiros conta com pelo menos um indivíduo fazendo uso de algum suplemento.

Conforme já elucidado neste estudo, extensas pesquisas nos últimos anos acerca da vitamina D revelam que grandes proporções populacionais ao redor do mundo têm níveis de vitamina D abaixo de 20 ng/mL. Alguns grupos de pesquisa, entretanto, consideram este valor superestimado sugerindo, assim, que mais pessoas se beneficiariam de suplementação (ROSS *et al.*, 2011).

Estudos epidemiológicos e experimentais sugerem que a deficiência de vitamina D esteja associada ao aumento do risco de doenças crônicas, porém os resultados ainda permanecem inconclusivos. Entretanto, a suplementação da vitamina D tem sido realizada a longo prazo sem indicação clínica precisa e respaldada por evidências robustas (OKOSHI, 2021; PUSCEDDU *et al.*, 2017).

Uma revisão sistemática de 84 estudos observacionais foi recentemente realizada investigando as associações entre níveis séricos de vitamina D e mortalidade por todas as causas em populações saudáveis. A maior parte dos estudos revisados encontrou associações inversas entre a concentração sérica de vitamina D e mortalidade. Segundo os autores, tal associação parece não ser linear, com mortalidade menor com o aumento das concentrações de vitamina D até determinado ponto, além do qual não existiu mais redução. Especificamente para a mortalidade por causas cardiovasculares, os pesquisadores apontam que as evidências de associação em estudos observacionais são fracas e não suportadas por ensaios clínicos randomizados (HEATH *et al.*, 2019).

Acerca da suplementação de vitamina D para a população em geral, estudos que elucidam a ausência de benefícios concluem ser necessária cautela quanto à sua utilização indiscriminada. Estudos experimentais são fundamentais para o estabelecimento de melhor controle de fatores envolvidos na suplementação. Mais

dados são necessários para que a vitamina D possa ser recomendada para prevenção ou tratamento de outras doenças que não a doença óssea metabólica (OKOSHI *et al.*, 2021; PLUDOWSKI *et al.*, 2018).

7.3 DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E MENOR COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM IDOSOS

O presente estudo não evidenciou associação entre a insuficiência de vitamina D e menor comprimento dos telômeros, assim como outros trabalhos recentes encontrados na literatura (PUSCEDDU, 2016; JULIN *et al.*, 2017; ZAREI *et al.*, 2020).

A vitamina D parece estar envolvida em processos sistêmicos, além da saúde e homeostase ósseas, como na fisiopatologia de diferentes tipos de doenças cardiovasculares, câncer e doenças autoimunes. A carcinogênese é resultado de instabilidade genômica na qual os telômeros desempenham papel fundamental. Disfunções teloméricas e alterações na integridade do genoma são cruciais no envelhecimento celular e o encurtamento dos telômeros tem sido associado a um aumento de risco para doenças cardiovasculares, câncer e demência (BEILFUSS; CAMARGO; KAMYCHEVA, 2017).

Beilfuss, Camargo e Kamycheva (2017) em um estudo com amostra estratificada por idade com indivíduos de ambos os sexos sendo 1542 adultos jovens com idade entre 20 e 39 anos, 1336 adultos de meia-idade com idade entre 40 e 59 anos e 1382 adultos mais velhos com idade superior a 60 anos (dados do NHANES 2001-2002) objetivando investigar a associação entre concentrações séricas de vitamina D e comprimento dos telômeros de leucócitos evidenciou que nos participantes de 40 a 59 anos um aumento sérico de 4ng/L de vitamina D foi associado com aumento de $0,03 \pm 0,01$ kbp no comprimento do telômero, ajustado por idade, sexo, etnia e outros fatores.

A revisão realizada por Zahrei *et al.* (2020) com o objetivo de investigar a relação entre a enzima telomerase e a vitamina D demonstrou que nos estudos em humanos parece existir uma relação inversa entre os níveis séricos de vitamina D e o aparecimento de doenças relacionadas ao envelhecimento e mortalidade. Porém tais estudos são predominantemente transversais e os estudos de natureza longitudinal foram pequenos e heterogêneos para achados conclusivos (ZAREI *et al.*, 2020).

Outro trabalho que objetivou investigar associações entre os níveis de vitamina

D, idade cronológica e biomarcadores de envelhecimento como o comprimento dos telômeros, não encontrou relação das variáveis entre si. Os autores concluíram que o nível de vitamina D pode ser considerado como um marcador de envelhecimento porque foi linearmente associado à idade e sua associação com mortalidade foi independente de outros marcadores de envelhecimento estabelecidos. Entretanto, os mecanismos que associam a vitamina D ao envelhecimento saudável não podem ser completamente explicados pela teoria do comprimento dos telômeros nem pela teoria do estresse oxidativo associado à idade (SCHÖTTKER *et al.*, 2019).

Julin *et al.* (2017) referiram em seu estudo que o comprimento dos telômeros tem sido associado com muitas doenças crônicas às quais a vitamina D exerce papel protetor e, dessa forma, pode ser hipotetizado que esta proteção pode ser mediada, em parte, por meio da manutenção da integridade telomérica (JULIN *et al.*, 2017).

A presença de receptores de vitamina D nos leucócitos apoia um efeito direto da vitamina no comprimento dos telômeros dos leucócitos. Entretanto, os resultados do estudo de Julin *et al.* (2017) não revelaram associação entre biomarcadores da vitamina D e o comprimento dos telômeros. Como níveis mais altos de vitamina D plasmáticos têm sido apresentados em associação com comprimento mais longo dos telômeros em mulheres, os autores concluíram que uma diferença relativa ao sexo biológico não pode ser excluída (JULIN *et al.*, 2017).

No estudo de Pusceddu *et al.* (2017), 96 idosos foram submetidos a um ensaio randomizado, controlado e duplo-cego de suplementação vitamínica divididos em dois grupos, (A: suplementados diariamente por 12 meses com ácido fólico, vitamina B12, vitamina B6, cálcio e vitamina D; e B: suplementados com cálcio e vitamina D), parte do pressuposto apresentado por outros autores fazendo uma relação entre a redução do comprimento dos telômeros e doenças crônicas características do envelhecimento, doenças às quais as vitaminas do complexo B e a vitamina D parecem exercer efeito protetor. Os autores evidenciaram que a suplementação com folato e vitaminas B12 e B6 modificam as associações entre o comprimento dos telômeros e as vias metabólicas de um carbono, sugerindo um papel ativo de tais vitaminas na manutenção da integridade e estabilidade genômica. Entretanto, neste estudo, o papel da vitamina D foi menos relevante para o comprimento dos telômeros (PUSCEDDU *et al.*, 2017).

Um estudo realizado no Brasil investigou a associação entre comprimento dos telômeros e SNPs (Polimorfismos de Nucleotídeos Únicos) nas enzimas de

codificação dos genes ou proteínas de transporte envolvidas no metabolismo da vitamina D, assim como entre a concentração sérica de vitamina D, partindo da hipótese de que a predisposição genética a baixos níveis de vitamina D pode contribuir no encurtamento dos telômeros. Também neste estudo, de delineamento transversal, não foram observadas associações significativas entre comprimento dos telômeros e concentrações séricas de vitamina D (NORMANDO *et al.*, 2020).

Assim como no presente estudo, no trabalho de Normando *et al.* (2020), o comprimento dos telômeros e os níveis de vitamina D foram medidos apenas uma única vez, limitando as interferências causais no processo de encurtamento dos telômeros pelo status da vitamina.

Os participantes do presente estudo apresentaram predominância de multimorbidade, dentre elas, hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares e, frequentemente, populações com estas características são alvo direto ou indireto do marketing da indústria farmacêutica, recebendo prescrições e/ou indicações de consumo de suplementos vitamínicos de maneira aleatória.

Quanto às contribuições do presente estudo, pelo levantamento bibliográfico realizado, esta pesquisa pode ser considerada pioneira no Brasil devido à característica etária da população estudada, ao número de participantes e a verificação de associação entre duas variáveis que têm sido investigadas em estudos internacionais, como o comprimento dos telômeros e os níveis séricos de vitamina D. Os resultados ajudam a entender melhor as características das pessoas idosas com insuficiência de vitamina D, o que pode ser útil para direcionar ações de prevenção e tratamento. Além disso, a ausência de associação com o menor comprimento dos telômeros suscita a necessidade de que outros estudos, especialmente com delineamento longitudinal sejam realizados, bem como chama a atenção para o uso racional da suplementação de modo a evitar o uso indiscriminado da vitamina D por pessoas idosas.

Pode-se considerar como limitações deste estudo o seu delineamento transversal, não ter sido abordado o consumo de suplementos vitamínicos e dados acerca de exposição solar entre os idosos estudados. Desta forma, não há possibilidade de afirmar que os baixos níveis séricos da vitamina D são provenientes de uma exposição de longo prazo a fatores como o baixo consumo alimentar de alimentos-fonte e/ou baixa produção endógena por exposição solar insuficiente.

8 CONCLUSÃO

A deficiência de vitamina D não foi associada ao menor comprimento dos telômeros entre as pessoas idosas analisadas, o que pode estar relacionado ao fato de que, talvez, a exposição crônica à deficiência de vitamina D seja mais útil para explicar o seu efeito no comprimento dos telômeros.

No que diz respeito às características das pessoas idosas participantes do estudo, observou-se maior proporção de mulheres, pessoas idosas de baixa renda e escolaridade, que vivem com companheiro e não moram sozinhas. A maior proporção não apresentava declínio cognitivo, sintomas depressivos ou osteoporose. Ainda, eram independentes para as atividades básicas e instrumentais de vida diária, não faziam uso de polifarmácia, porém a maioria apresentava multimorbidade.

Os resultados revelaram que ser do sexo feminino e dependente para a realização de ABVD aumentaram as chances de ter deficiência de vitamina D. Esses fatores, no entanto, assim, como a própria deficiência da vitamina, não foram associados ao menor comprimento do telômero.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. N. *et al.* Lifestyle factors and multimorbidity among older adults (ELSI-Brazil). **European Journal of Ageing**, v. 17, n. 4, p. 521-529, 2020.

ARA, Y.; SASAKI, T.; HIROSE, N. Demographic, phenotypic, and genetic characteristics of centenarians in Okinawa and Honshu, Japan: part 2 Honshu, Japan. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 165, p. 80-85, 2017.

ARAÚJO, J. G. C. *et al.* Qualidade da dieta de pessoas idosas no Brasil. **Estudos Interdisciplinares do Envelhecimento**, v. 26, n. 2, p. 7-34, 2021.

BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Clinically significant depressive symptoms and associated factors in community elderly subjects from Sao Paulo, Brazil. **American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 17, n. 7, p. 582-590, 2009.

BEILFUSS, J.; CAMARGO, C. A. Jr.; KAMYCHEVA, E. Serum 25-Hydroxyvitamin D Has a Modest Positive Association with Leukocyte Telomere Length in Middle-Aged US Adults. **The Journal of Nutrition**, v. 147, n. 4, p. 514-520, 2017.

BESPALHUK, K. T. P. *et al.* Prevalência de sintomas depressivos em idosos atendidos em unidades de saúde da família e fatores associados. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 11, p. 1-20, 2020.

BLACKBURN, E. H. Switching and Signaling Review at the Telomere. **Cell**, v. 106, p. 661-673, 2001.

BRANDÃO, B. M. L. da S. *et al.* Relação da cognição e qualidade de vida entre idososcomunitários: estudo transversal. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, p. e20190030, 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Estudo de estimativas populacionaispor município, idade e sexo 2000-2020**, Brasília, 2020. Disponível em:

<https://datasus.saude.gov.br/populacao-residente/>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica**. Brasília, 2015. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Orientações técnicas para implementação de linha de cuidado para atenção integral à saúde da pessoa idosa no Sistema Único de Saúde**. Brasília, 2018. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoa_idosa.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo de uso do guia alimentar para a população brasileira na orientação alimentar da pessoa idosa**. Brasília, 2021. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_guia_alimentar_fasciculo2.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas e agravos não transmissíveis no Brasil 2021-2030**. Brasília, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Atenção Básica: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Brasília, 2014. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_pessoa_doenca_cr_onica_cab35.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Atenção Básica: envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Brasília, 2006. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcdad19.pdf. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME. **Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2014. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/acervosocial/estante/escala-brasileira-de-inseguranca-alimentar-ebia-analise-psicometrica-de-uma-dimensao-da-seguranca-alimentar-e-nutricional/>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, n. 12, seção 1, p. 59, 2013.

CAMPISI, J. *et al.* From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing. **Nature**, n. 571, p. 183-192, 2019.

CANELA, A. *et al.* High-throughput telomere length quantification by FISH and its application to human population studies. **PNAS**, v. 104, n. 13, p. 5300-5305, 2007.

CARISTIA, S. *et al.* Vitamin D as a biomarker of ill health among the over-50s: a systematic review of cohort studies. **Nutrients**, v. 11, p. 1-16, 2019.

CASHMAN, K. D. *et al.* Vitamin D deficiency in Europe: pandemic? **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 103, n. 4, p. 1033-1044, 2016.

CASTIGLIONI, A. H. Transição urbana e demográfica no Brasil: características, percursos e tendências. **Ateliê Geográfico**, v. 14, n. 1, p. 06-26, 2020.

- CASTRO, L. C. G. O sistema endocrinológico e vitamina D. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 55, n. 8, p. 566-575, 2011.
- CAWTHON, R. M. Telomere length measurement by a novel monochrome multiplex quantitative PCR method. **Nucleic Acids Research**, v. 37, n. 3, p. e21, 2009.
- CHRISTOFOLETTI, M. *et al.* Simultaneidade de doenças crônicas não transmissíveis em 2013 nas capitais brasileiras: prevalência e perfil sociodemográfico. **Epidemiologia e Serviço de Saúde**, v. 29, n. 1, p. 1-12, 2020.
- DIET, P. L. Nutrition and Telomere Length. **Journal of Nutrition and Biochemistry**, v. 10, p. 855-901, 2011.
- DUARTE, G. P. *et al.* Relação de quedas em idosos e os componentes de fragilidade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. 2, p. e180017, 2019.
- DUARTE, Y. A. O.; ANDRADE, C. L.; LEBRÃO, M. L. O Índice de Katz na avaliação da funcionalidade dos idosos. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 41, n. 2, p. 317-325, 2007.
- FISBERG, R. M. *et al.* Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 1, p. 222S-30S, 2013.
- FORTIN, M. *et al.* Lifestyle factors and multimorbidity: a cross sectional study. **Bio Med Central Public Health**, v. 14, n. 686, p. 1-8, 2014.
- FRAGKIADAKI, P. *et al.* Telomerase inhibitors and activators in aging and cancer: A systematic review. **Molecular Medicine Reports**, v. 25, n. 5, p. 158, 2022.
- FRANCESCHI, C. *et al.* Inflamação–envelhecimento: Uma perspectiva evolutiva sobre a imunossenescência. **Ann NY Academic Science**, v. 908, p. 244-254, 2000.
- FRANCESCHI, C. *et al.* Inflamação: um novo ponto de vista imunológico-metabólico para doenças relacionadas à idade. **Nature Review Endocrinology**, v. 14, p. 276-590, 2018.
- GINTER, E.; SIMKO, V. Women live longer than men. **Bratislava Medical Journal**, v. 114, n. 2, p. 45-49, 2013.
- GONG, Y. *et al.* Higher adherence to the 'vegetable-rich' dietary pattern is related Q9 to longer telomere length in women. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 4, p. 1232-1237, 2017.
- HEATH A. K. *et al.* Vitamin D status and mortality: A systematic review of observational studies. **Int J Environ Res Public Health**, v. 6, n. 3, p. 383, 2019.
- HORACIO, P. R.; AVELAR, N. C. P. de; DANIELEWICZ, A. L. Comportamento sedentário e declínio cognitivo em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 26, p. e0190, 2021.

HUANG, Y. *et al.* Successful aging, cognitive function, socioeconomic status, and leukocyte telomere length. **Psychoneuroendocrinology**, v. 103, p. 180-187, 2019.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101654>. Acesso em: 20 ago. 2022.

IBGE. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: primeiros resultados**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101670.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

IBGE. **Panorama por cidade**. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 20 ago. 2022.

IBGE. **Sala de Imprensa: indicadores sociodemográficos e de saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9336-indicadores-sociodemograficos-e-de-saude-no-brasil.html?=&t=publicacoes>. Acesso em: 20 ago. 2022.

JENNINGS, A.; CUNNANE, S. C.; MINIHANE, A. M. Can nutrition support healthy cognitive ageing and reduce dementia risk? **The BMJ**, v. 369, p. 2269, 2020.

JORGE, A. J. L. *et al.* Deficiência da Vitamina D e Doenças Cardiovasculares. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 4, p. 422-432, 2018.

JULIN, B. *et al.* Plasma vitamin D biomarkers and leukocyte telomere length in men. **European Journal of Nutrition**, v. 56, n. 2, p. 501-508, 2017.

KING, D. E. *et al.* Impact of healthy lifestyle on mortality in people with normal blood pressure, LDL cholesterol, and C-reactive protein. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 20, n. 1, p. 73-79, 2011.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: Self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-186, 1969.

LEBRAO, M. L.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.

LI, L. *et al.* In vitro and in vivo reconstitution and stability of vertebrate chromosome ends. **Nucleic Acids Research**, v. 26, n. 12, p. 2908, 1998.

LIAN, F. *et al.* Effect of vegetable consumption on the association between peripheral leucocyte telomere length and hypertension: a case-control study. **BMJ OPEN**, v. 5, p. e009305, 2015.

- 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. 13521, p. 1-9, 2020.
- LOPES, J. B. *et al.* A predictive model of vitamin D insufficiency in older community people: From the São Paulo Aging & Health Study (SPAH). **Maturitas**, v. 78, n. 4, p. 335-340, 2014.
- MAGALHÃES, J. M. *et al.* Depressão em idosos na estratégia saúde da família: uma contribuição para a atenção primária. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 20, p. 1-6, 2016.
- MANSON, J. E. *et al.* Vitamin D Deficiency - Is There Really a Pandemic? **The New England Journal of Medicine**, v. 375, p. 1817-1820, 2016.
- MASNOON, N. *et al.* What is polypharmacy? A systematic review of definitions. **BMC Geriatrics**, v. 17, n. 230, p. 1-10, 2017.
- MENDOZA, W.; MIRANDA, J. J. Global shifts in cardiovascular disease, the epidemiologic transition and other contributing factors: Towards a new practice of Global Health Cardiology. **Cardiology Clinical**, v. 35, n. 1, p. 1-12, 2017.
- MENGES, A. P. N.; CENI, G. C.; DALLEPIANE, L. B. Fatores associados à renda e escolaridade em idosos com excesso de peso. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 65997-66011, 2020.
- MENDES, M. M. Vitamin D status in the tropics: Is sunlight exposure the main determinant? **Nutrition Bulletin**, v. 43, n. 4, p. 428-434, 2018.
- MERYL, S. *et al.* Supplemental Vitamin D and Incident Fractures in Midlife and Older Adults. **New England Journal of Medicine**, v. 387, p. 299-309, 2022.
- MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.
- MOREIRA, L. B. *et al.* Factors associated with functional capacity in the elderly enrolled in the Family Health Strategy. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 6, p. 2041-2050, 2020a.
- MOREIRA, C. A. *et al.* Reference values of 25-hydroxyvitamin D revisited: a position statement from the Brazilian Society of Endocrinology and Metabolism (SBEM) and the Brazilian Society of Clinical Pathology/Laboratory Medicine (SBPC). **Archives of Endocrinology and Metabolism**, v. 64, n. 5, p. 462-636, 2020b.
- MORLEY, J. E. Anorexia of ageing: a key component in the pathogenesis of both sarcopenia and cachexia. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 8, n. 4, p. 523-526, 2017.

MÜEZZINLER, A.; ZAINEDDIN, A. K.; BRENNER, H. A systematic review of leukocyte telomere length and age in adults. **Ageing Research Reviews**, v. 12, p. 509-519, 2013.

NAVARRO-IBARRA, M. J.; HERNÁNDEZ, J.; CAIRE-JUVERA, G. Dieta, atividade física e comprimento dos telômeros em adultos. **Nutrição Hospitalar**, v. 36, n. 6, p. 1403-1417, 2019.

NIKOLOVA, M.; BOYANOV, M.; TSAKOVA, A. Correlations of serum vitamin D with metabolic parameters in adult outpatients with different degrees of overweight/obesity Coming from an urban community. **Acta Endocrinologica**, v. 14, n. 3, p. 375-383, 2018.

NORMANDO, P. *et al.* Variants in gene encoding for vitamin D binding protein were associated with leukocyte telomere length: The Pró-Saúde Study. **Nutrition**, v. 71, p. 110618, 2020.

OKOSHI, R. M. *et al.*, Suplementação de Vitamina D. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 5, p. 979-980, 2021.

OLIVEIRA, A. S. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. **Hygeia**, v. 15, n. 31, p. 69-79, 2019.

OLIVEIRA, G. M. de *et al.* The applicability of the cognitive abilities screening instrument– short (CASI-S) in primary care in Brazil. **International Psychogeriatric**, v. 28, n. 1, p. 93-99, 2016.

OLIVEIRA, P. C. de *et al.* Prevalência e Fatores Associados à Polifarmácia em Idosos Atendidos na Atenção Primária à Saúde em Belo Horizonte-MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1553-1564, 2021.

OMMEN, B. *et al.* The Micronutrient Genomics Project: a community-driven knowledge base for micronutrient research. **Genes & Nutrition**, v. 5, n. 4, p. 285-296, 2010.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Envelhecimento e saúde**. Washington, D.C., 2018. Folha informativa. Disponível em : <https://www.paho.org/pt/envelhecimento-saudavel>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva, 2003.

OVERTON, M.; PIHLSGÅRD, M.; ELMSTÅHL, S. Prevalence and Incidence of Mild Cognitive Impairment across Subtypes, Age, and Sex. **Dementia and Geriatric Cognitive Disorders**, v. 47, n. 4-6, p. 219-232, 2019.

PEREIRA-SANTOS, M. *et al.* Epidemiology of vitamin D insufficiency and deficiency in a population in a sunny country: geospatial meta-analysis in Brazil. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 59, n. 13, p. 2102-2109, 2018.

- PERSEGUINO, M. G.; HORTA, A. L. M.; RIBEIRO, C. A. A família frente a realidade do idoso de morar sozinho. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 2, p. 235-241, 2017.
- PLUDOWSKI, P. *et al.* Vitamin D supplementation guidelines. **The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology**, v. 175, p. 125-135, 2018.
- PLUDOWSKI, P. *et al.* Clinical practice in the prevention, diagnosis and treatment of vitamin d deficiency: a central and eastern european expert consensus statement. **Nutrients**, v. 14, n. 1483, p. 1-18, 2022.
- PRESCOTT, J. *et al.* Genome-wide association study of relative telomere length. **Plos One**, v. 6, n. 5, p. e19635, 2011.
- PUSCEDDU, I. *et al.* The role of telomeres and vitamin D in cellular aging and age-related diseases. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**, v. 53, n. 11, p.1661-1678, 2015.
- PUSCEDDU, I. *et al.* One-carbon metabolites and telomere length in a prospective and randomized study of B- and/or D-vitamin supplementation. **European Journal Nutrition**, v. 56, n. 5, p. 1887-1898, 2017.
- RICHARDS, J. B. *et al.* Higher serum vitamin D concentrations are associated with longer leukocyte telomere length in women. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 86, n. 5, p. 1420-1425, 2007.
- ROCHELLEA, T. L. *et al.* Predictors of the gender gap in life expectancy across 54 nations. **Psychology, Health & Medicine**, v. 20, n. 2, p. 129-138, 2015.
- RODRIGUES, I. F. A. *et al.* Associação entre eventos estressores e citocinas inflamatórias e antiinflamatórias em pessoas idosas longevas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 24, n. 2, p. 1-12, 2021.
- ROLIZOLA, P. M. D. *et al.* Vitamin D insufficiency and factors associated: a study with older adults people from primary health care network. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, p. 653-663, 2022.
- ROSS, A. C. *et al.* The 2011 report on dietary reference intakes for calcium and vitamin D from the Institute of Medicine: What clinicians need to know. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 96, n. 1, p. 53-58, 2011.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL. Diretriz Braspen de terapia nutricional no envelhecimento. **Journal BRASPEN**, v. 34, n. 3, p. 2-58, 2019.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICAS/MEDICINA LABORATORIAL; SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Posicionamento de intervalos de referência de Vitamina D**. 2018. Disponível em: <https://www.sbpc.org.br/pt/noticias-e-eventos/noticias/373-posicionamento-de-intervalos-de-referencia-de-vitamina-d>. Acesso em: 20 set. 2022.

SCHENKER, M.; COSTA, D. H. Avanços e desafios da atenção à saúde da população idosa com doenças crônicas na Atenção Primária à Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 1369-1380, 2019.

SCHÖTTKER, B. *et al.* Serum 25-hydroxyvitamin D levels as an aging marker: strong associations with age and all-cause mortality independent from telomere length, epigenetic age acceleration, and 8-isoprostane levels. **Journals of Gerontology: Medical Sciences**, v. 74, n. 1, p. 121-128, 2019.

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. 1-8, 2021.

SILVA, B. F. C. *et al.* Hábito alimentar e consumo de vitaminas e minerais em idosos. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 28, n. 3, p. 209-213, 2013.

SILVA, S. M. C. S.; MURA, J. D. P. **Tratado de alimentação, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca, 2007. 1122 p.

TUCKER, L. A. Serum and dietary folate and vitamin B12 levels account for differences in cellular aging: evidence based on telomere findings in 5581 U.S. adults. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, v. 2019, p. 1-11, 2019.

VOLKERT, D. *et al.* ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. **Clinical Nutrition**, v. 38, n. 1, p. 10-47, 2019.

WALSH, K.; SCHARF, T.; KEATING, N. Social exclusion of older persons: a scoping review and conceptual framework. **European Journal Ageing**, v. 14, p. 81-98, 2017.

XIE, Z. *et al.* Effects of a fruit-vegetable dietary pattern on oxidative stress and genetic damage in coke oven workers: a cross-sectional study. **Environmental Health**, v. 14, n. 40, p. 1-8, 2015.

YANG, T. *et al.* Vitamin D supplementation improves cognitive function through reducing oxidative stress regulated by telomere length in older adults with mild cognitive impairment: a 12-month randomized controlled trial. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 78, n. 4, p. 1509-1518, 2020.

ZAREI, M. *et al.* The relationship between vitamin D and telomere/telomerase: a comprehensive review. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 10, p. 2-9, 2020.

- 1. Branco
- 2. Pardo /mulato / moreno (combinação de branco e preto)
- 3. Preto
- 4. Indígena
- 5. Amarelo
- 6. Outra (especificar) _____
- 8. NS
- 9. NR

A5 - Quantos filhos vivos o(a) Sr.(a) tem? _____

8.NS 9.NR

A6 - Incluindo você, quantas pessoas moram no seu domicílio? _____

9.NR

8.NS

A7 - O(a) senhor(a) pode detalhar quem são estas pessoas que moram com você?

(OBS:marque o parentesco de acordo com a legenda abaixo)

- 1. Mora sozinho
- 2. Cônjuge
- 3. Pai/Mãe
- 4. Filho (os)
- 5. Irmão (s)
- 6. Neto (s)
- 7. Tio/Tia
- 8. Genro/Nora
- 9. Cunhado (a)
- 10. Amigo (s)
- 11. Outro Familiar
- 12. Outro não familiar

NOME	PARENTESCO (código)	IDADE

A8 - O Sr.(a) exerce algum trabalho remunerado atualmente?

1. Sim 2. Não (**PULAR para A10**) 8.NS

9.NR

A9 - Qual a sua ocupação atual? _____ 8.NS 9.NR

A10 - Qual a sua ocupação anterior? _____ 8.NS 9.NR

A11-Qual a sua renda mensal individual? R\$ _____ (em valor bruto) 8.NS 9.NR

A12 - Qual a renda total das pessoas que moram com o(a) senhor(a) incluindo-o(a)? R\$ _____ (em valor bruto) 8.NS NR

A13 - O(A) Sr(a) tem algum plano de saúde (convênio) além do Sistema Único de Saúde:

1.Sim 2.Não 8.NS 9.NR

A14 – Na maioria das vezes o Sr(a) utiliza os serviços públicos ou privados (plano de saúde/convênio) de saúde? 1.Público 2. Privado 8.NS 9.NR

A15 - O(A) Sr(a) tem alguma dificuldade para utilizar ou acessar serviços de saúde, quando precisa?

1.Sim 2.Não 8.NS 9.NR

BLOCO B – COGNIÇÃO, DEPRESSÃO E APOIO FAMILIAR APLICAR SOMENTE AO IDOSO

B1 - Instrução: “Eu vou examinar sua memória. Vou dizer três nomes para você repetir e gravar na memória para lembrar depois. Repita os nomes somente depois que eu tiver falado todos os três.” (Diga com clareza os três nomes, aproximadamente 1 nome por 1.5 segundo. Use uma das três versões. Dê 1 ponto para cada nome repetido corretamente após a primeira apresentação oral dos mesmos. Os nomes podem ser reapresentados até três vezes.)

CAMISA

MARROM

HONESTIDADE

PONTUAÇÃO (total de nomes repetidos – 0 se o idoso não repetir nenhum) _____

ORIENTAÇÃO NO TEMPO – Marque a pontuação correspondente à alternativa de acordo com a resposta do (a) idoso (a)

B2 - “Em que ano nós estamos?” RESPOSTA _____ PONTUAÇÃO _____

Ano correto - 4 pontos	Erra por 2 a 5 anos – 1 ponto
Erra por 1 ano – 2 pontos	Erra por 6 ou mais anos – 0 ponto

B3 - “Qual é o mês e o dia-do-mês em que estamos?” RESPOSTA _____ PONTUAÇÃO _____

Resposta correta - 5 pontos	Erra por 6 a 29 dias- 2 pontos
Erra por 1 a 2 dias - 4 pontos	Erra por 30 a 59 dias - 1 ponto
Erra por 3 a 5 dias - 3 pontos	Erra por 60 ou mais dias - 0 ponto

B4 - “Que dia da semana é hoje?” RESPOSTA _____ PONTUAÇÃO _____

Resposta correta - 1 ponto	Resposta errada- 0 ponto
----------------------------	--------------------------

B5 - “Que horário do dia é agora?” RESPOSTA _____ PONTUAÇÃO _____

Resposta exata ou com erro de até 60 minutos - 1 ponto	Resposta errada- 0 ponto
--	--------------------------

B6 - FLUÊNCIA VERBAL: “Agora eu quero que você diga os nomes de todos os animais de quatro pernas que você conhece. Você vai ter 30 segundos para dizer o máximo de nomes que você lembrar. Pode começar.” (Dê 1 ponto paracada resposta correta, até um máximo de 10 pontos). PONTUAÇÃO (0 – 10) ____

B7 - EVOCAÇÃO: “Você se lembra daqueles 3 nomes que eu pedi para você guardar na memória?” RESPOSTA : _____ PONTUAÇÃO : _____

A (CAMISA) Evocação espontânea (sem ajuda)	3 pontos
Se após: “Um dos nomes era de uma coisa que usamos no corpo”	2 pontos
Se após: “Um dos nomes era sapatos, camisa ou meias?”	1 ponto
Se mesmo com estas dicas continua incapaz de lembrar	0 ponto

B (MARROM) Evocação espontânea	3 pontos
Se após: “Uma das palavras era o nome de uma cor”	2 pontos
Se após: “Um dos nomes era azul, preto ou marrom?”	1 ponto
Se mesmo com estas dicas continua incapaz de lembrar	0 ponto

C (HONESTIDADE) Evocação espontânea	3 pontos
Se após: “Um dos nomes se referia a uma boa qualidade pessoal”	2 pontos
Se após: “Um dos nomes era honestidade, caridade ou modéstia?”	1 ponto
Se mesmo com estas dicas continua incapaz de lembrar	0 ponto

Agora pense nas últimas duas semanas e diga como se sentiu na maior parte do tempo nesse período...

	Sim	Não	NS	NR
B8 - O(a) Sr.(a) está basicamente satisfeito com a sua vida?	1	2	8	9
B9 - Tem diminuído ou abandonado muitos dos seus interesses ou atividades anteriores?	1	2	8	9
B10 - Sente que sua vida está vazia?	1	2	8	9
B11 - Tem estado aborrecido frequentemente?	1	2	8	9
B12 - Tem estado de bom humor a maior parte do tempo?	1	2	8	9
B13 - Tem estado preocupado ou tem medo de que alguma coisa ruim vá lhe acontecer?	1	2	8	9
B14 - Sente-se feliz a maior parte do tempo?	1	2	8	9
B15 - Com frequência se sente desamparado ou desvalido?	1	2	8	9
B16 - Tem preferido ficar em casa em vez de sair e fazer coisas?	1	2	8	9
B17 - Tem sentido que tem mais problemas com a memória do que outras pessoas de sua idade?	1	2	8	9
B18 - O(a) sr(a) acredita que é maravilhoso estar vivo?	1	2	8	9
B19 - Sente-se inútil ou desvalorizado em sua situação atual?	1	2	8	9
B20 - Sente-se cheio de energia?	1	2	8	9
B21 - Se sente sem esperança diante da sua situação atual?	1	2	8	9
B22 - O(a) sr(a) acredita que as outras pessoas estão em situação melhor?	1	2	8	9

Aproximadamente, quantos amigos ou familiares próximos o senhor(a) têm? (Pessoas com as quais você fica à vontade e pode falar de tudo o que quiser. Pessoas com quem você pode contar quando precisa de ajuda).

B23A -Escreva o número de amigos _____ **B23B** Escreva o número de familiares próximos: _____

<p>B24 - Pense nas pessoas com as quais o senhor(a) fica à vontade, pode falar de tudo o que quiser e pode contar quando precisa de ajuda. No geral, essas pessoas são:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Familiares que moram com o senhor(a) 2. Familiares que não moram com o senhor(a) 3. Amigos e/ou vizinhos 8. NS 9. NR
--	---

B25 - A maior parte dos seus amigos e familiares próximos é homem ou mulher?	1. Mesmo número de homens e de mulheres 2. Maioria mulheres 3. Maioria homens 8. NS 9. NR
B26 - Maior parte dos seus amigos e familiares próximos é criança/adolescente, adulto ou idoso?	1. Maioria criança/adolescente 2. Maioria adulto 3. Maioria idoso 8. NS 9. NR
B29 - No geral, com que frequência o senhor(a) tem contato com a maioria dos seus amigos?	1. Nunca 2. Diariamente 3. Semanalmente 4. Mensalmente 5. Anualmente 8. NS 9. NR
B29 - No geral, com que frequência o senhor(a) tem contato com a maioria dos seus familiares próximos?	1. Nunca 2. Diariamente 3. Semanalmente 4. Mensalmente 5. Anualmente 8. NS 9. NR
B30 - No geral, como o senhor(a) se sente em relação ao contato com a maioria dos seus amigos?	1. Muito satisfeito 2. Satisfeito 3. Pouco satisfeito 4. Nada satisfeito 8.NS 9. NR
B30 - No geral, como o senhor(a) se sente em relação ao contato com a maioria dos seus familiares próximos?	1. Muito satisfeito 2. Satisfeito 3. Pouco satisfeito 4. Nada satisfeito 8.NS 9. NR

Caso o entrevistado responda SIM a pergunta colocar com que frequência <input type="checkbox"/>	Rarament e	Às vezes	Quase sempre	Sempre
B31.O(A) Sr(a) tem alguém que o ajude se estiver doente, de cama? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B32. O(A) Sr(a) tem alguém para lhe ouvir quando precisa falar? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B33. O(A) Sr(a) tem alguém para lhe dar bons conselhos em uma situação de crise? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B34 - O(A) Sr(a) tem alguém para levá-lo ao médico? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B35 - O(A) Sr(a) tem alguém que demonstre amor e afeto pelo sr(a)? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B36 - O(A) Sr(a) tem alguém para se divertir junto? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B37 - O(A) Sr(a) tem alguém para lhe dar uma informação que o ajude a compreender determinada situação? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B38 - O(A) Sr(a) tem alguém em quem confiar para falar de você ou sobre seus problemas? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B39 - O(A) Sr(a) tem alguém que lhe dê um abraço? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5

B40 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem relaxar? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B41 - O(A) Sr(a) tem alguém para preparar suas refeições se o sr(a) não puder prepará-las? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B42 - O(A) Sr(a) tem alguém de quem realmente quer conselhos? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B43 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem distrair a cabeça? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B44 - O(A) Sr(a) tem alguém para ajudá-lo nas tarefas diárias se o sr(a) ficar doente? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B45 - O(A) Sr(a) tem alguém para compartilhar suas preocupações e medos mais íntimos? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B46 - O(A) Sr(a) tem alguém para dar sugestões de como lidar com um problema pessoal? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B47 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem fazer coisas agradáveis? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B48 - O(A) Sr(a) tem alguém que compreenda seus problemas? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
B49 - O(A) Sr(a) tem alguém que o sr(a) ame e que faça o sr(a) se sentir querido? (0) Sim (1) Não	2	3	4	5

B50. Se precisar de ajuda para cuidar da sua casa, por motivo de doença, quem é a principal pessoa que lhe ajudará?(não leia as alternativas, espere que o(a) idoso fale espontaneamente).

1. Cônjuge ou companheiro(a) 2. Filho(a) 3. Nora/genro 4. Outro parente 5. Amigos
6. Empregada doméstica 7. Outro empregado remunerado 8. Vizinho(a) 9. Outro
10. Ninguém 8.NS 9.NR

B51. Se, por motivo de doença, precisar de ajuda para fazer compras, pagar contas ou ir ao banco, quem é a principal pessoa que lhe ajudará? (não leia as alternativas, espere que o(a) idoso fale espontaneamente).

1. Cônjuge ou companheiro(a) 2. Filho(a) 3. Nora/genro 4. Outro parente 5. Amigos
6. Empregada doméstica 7. Outro empregado remunerado 8. Vizinho(a) 9. Outro
10. Ninguém 8.NS 9.NR

B52. Se quiser fazer uma confidência ou contar alguma coisa muito pessoal, em quem mais pode confiar? (não leia as alternativas, espere que o(a) idoso fale espontaneamente).

1. Cônjuge ou companheiro(a) 2. Filho(a) 3. Nora/genro 4. Outro parente 5. Amigos
6. Empregada doméstica 7. Outro empregado remunerado 8. Vizinho(a) 9. Outro
10. Ninguém 8.NS 9.NR

B53. Se precisar de dinheiro ou algum objeto emprestado, a quem pode pedir? (não leia as alternativas, espere que o(a) idoso fale espontaneamente).

1. Cônjuge ou companheiro(a) 2. Filho(a) 3. Nora/genro 4. Outro parente 5. Amigos
6. Empregada doméstica 7. Outro empregado remunerado 8. Vizinho(a) 9. Outro
10. Ninguém 8.NS 9.NR

B54. O(A) Sr(a) fica incomodado(a) porque acha que as pessoas tentam ajudá-lo(a) mais do que o(a) Sr(a) acha que precisa?

1. Nunca 2. Algumas vezes 3. Sempre 8.NS 9.NR

B55. Com que frequência o(a) Sr(a) se sente sozinho (solitário)?

1. Nunca 2. Algumas vezes 3. Sempre 8.NS 9.NR

BLOCO C - ESTADO DE SAÚDE

C1 - O(a) Sr(a) fuma atualmente?

1.Sim 2.Não (**PULAR para C4**) 8.NS 9.NR

C2 - Há quanto tempo é fumante (anos)? _____ 8.NS 9.NR

C3 - Quantos cigarros fuma por dia ? _____ 8.NS 9.NR

C4 - Já fumou e largou ? 1.Sim 2.Não (**PULAR para C6**) 8.NS
9.NR

C5 - Há quanto tempo parou de fumar? _____ meses _____ anos 8.NS 9.NR

C6 - Com que frequência o(a) Sr(a) consome bebidas alcóolicas?

1. Nunca (**PULAR PARA C8**) 5. De 2 a 3 vezes por semana
2. Raramente 6. De 4 a 7 vezes por semana
3. Uma vez por mês ou menos 8. NS
4. De 2 a 4 vezes por mês 9. NR

C7 - Quantas doses de álcool o/a senhor/a consome em um dia normal?

1. Uma dose 2. Duas ou três doses
3. Quatro ou cinco doses 4. Seis ou sete doses
5. Oito ou mais 8. NS

C8 - O (a) Sr. (a) já bebeu e parou? (SOMENTE PARA QUEM RESPONDEU 1 NA C6)

1.Sim 2.Não 8.NS 9.NR

C9 - Há quanto tempo o(a) sr(a) parou de beber ? _____ 8.NS
9.NR

C10 - Por que parou de beber (deixar o idoso responder e marcar a melhor alternativa)

1. Doença / problema de saúde exigiu restrição no consumo (Médico ou outro profissional orientou)
2. Leu ou assistiu a alguma reportagem / programa que falava dos males causados
3. Achou melhor para a saúde
4. Parentes / amigos recomendaram
5. Outros _____
8.NS
9.NR

Algum médico ou outro profissional de saúde já disse que o (a) Sr(a) tem alguma das seguintes doenças ou problemas de saúde? Se sim, esta doença limita ou não limita as suas atividades do dia-a-dia? Você toma remédio para controlar este problema?	A.Diagnóstico				B.Limitação				C.Remédio			
	Si m	Nã o	N S	N R	Si m	N ão	N S	N R	Si m	N ão	N S	N R
C11 - Hipertensão	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9

C12 – Diabetes	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C13 - Doença cardiovascular	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C14 - Tumor/Câncer	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C15 - AVC ou derrame	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C16 - Doença Crônica Pulmonar (asma, enfisema, etc)	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C17 - Reumatismo/Artrite/ Artrose	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C18 - Osteoporose	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C19 - Dor de cabeça frequente/ Enxaqueca	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C20 - Dor nas costas/Problema na coluna	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C21 - Alergia: _____	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C22 - Problema Emocional (depressão/ ansiedade/tristeza)	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C23 - Tontura/Vertigem	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C24 – Problema/Infecção Urinária	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C25 - Deficiência Auditiva tipo 1.deficiência 2.surdez	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C26 - Deficiência Visual tipo 1.deficiência 2. cegueira um olho 3. cegueira dois olhos	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C27 - Outros : _____	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9

Nos últimos 12 meses o(a) Sr. (a) teve algum destes problemas?	Sim	Não	NS	NR
C28 - Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)	1	2	8	9
C29 - Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)	1	2	8	9
C30- Dificuldade de memória, de lembrar-se de fatos recentes	1	2	8	9
C31- Lesões de pele, feridas ou escaras	1	2	8	9
C32 - Alguma dor constante ou que vai e vem	1	2	8	9

C33 – O(A) Sr(a) costuma usar medicamentos? () sim () não

C34 – O(A) Sr(a) pode nos mostrar quais os medicamentos que o(a) sr(a) tem em casa que são do seu uso de rotina?

Nome do medicamento (apresentação, concentração)	Uso com receita	Uso por conta própria	Validade
---	------------------------	------------------------------	-----------------

8. NS 9. NR

D8 - Onde o senhor sofreu essa queda?

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. Banheiro | 5. Quintal |
| 2. Quarto | 6. Escada |
| 3. Cozinha | 7. Na rua |
| 4. Sala | 8. Ao subir e descer do ônibus |
| 9. No interior do ônibus | 10. Outro Qual _____? |

D9 - Como foi essa última queda?

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Escorregou | 5. Fraqueza nas pernas |
| 2. Tropeçou | 6. Foi empurrado |
| 3. Ficou com tontura | 7. Outro Qual? _____ |
| 4. Desmaiou (síncope) | |
| 8. NS | 9. NR |

D10 - Qual tipo de superfície o senhor(a) caiu?

- | | |
|-------------|----------------------|
| 1. Cerâmica | 4. Madeira |
| 2. Cimento | 5. Asfalto |
| 3. Barro | 6. Outro Qual? _____ |
| 8. NS | 9. NR |

D11 - O (a) Senhor(a) bateu em algo antes de cair?

- | |
|---------------------|
| 1. Sim O quê? _____ |
| 2. Não |
| 8. NS 9. NR |

D12 - Qual parte do corpo bateu primeiro ao cair?

- | | | | | | |
|---------------------|----------|---------------------|-----------|-----------|-------|
| 1. Cabeça | 2. Dorso | 3. Região do glúteo | 4. Braços | 5. Pernas | 6. Pé |
| 7. Outro Qual _____ | | | | | |
| 8. NS | 9. NR | | | | |

D13 - Como consequência dessa queda o senhor fraturou quadril/bacia ou fêmur?

- | |
|-------------|
| 1. Sim |
| 2. Não |
| 8. NS 9. NR |

D14 - Como consequência dessa queda o senhor fraturou o punho?

- | |
|-------------|
| 1. Sim |
| 2. Não |
| 8. NS 9. NR |

D15 - Como consequência dessa queda o (a) senhor(a) teve alguma outra fratura?

- | |
|--------------------|
| 1. Sim Onde? _____ |
| 2. Não |
| 8. NS 9. NR |

D16 - Depois de sua(s) queda(s) o (a) senhor(a)?

- | |
|--|
| 1. Ficou com medo de cair novamente |
| 2. A queda vai impedir você de sair de casa? |
| 3. Outra _____ |
| 8. NS 9. NR |

D17 - Nos últimos 12 meses, o(a) sr.(a) perdeu peso sem fazer nenhuma dieta? Sim, quantos quilos?

- | | |
|----------------------|-------|
| 1. Entre 1 kg e 3 kg | 8. NS |
| 2. Mais de 3 kg | 9. NR |
| 3. Não perdeu peso | |

D18 - Nos últimos 12 meses (último ano), o(a) sr.(a) sente mais enfraquecido, acha que sua força diminuiu?

- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. Sim | 2. Não | 8. NS | 9. NR |
|--------|--------|-------|-------|

D19 - O(A) sr.(a) acha que hoje está caminhando mais devagar do que caminhava há 12 meses (há um ano)?

- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. Sim | 2. Não | 8. NS | 9. NR |
|--------|--------|-------|-------|

D20 - O(A) sr.(a) acha que faz menos atividades físicas do que fazia há 12 meses (há um ano)?

- | | | | |
|--------|--------|-------|-------|
| 1. Sim | 2. Não | 8. NS | 9. NR |
|--------|--------|-------|-------|

D21 - Com que frequência, na última semana, o(a) sr.(a) sentiu que não conseguiria levar adiante suas coisas (iniciava alguma coisa mas não conseguia terminar):

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Nunca ou raramente (menos de 1 dia) | 4. A maior parte do tempo |
| 2. Poucas vezes (1 - 2 dias) | 8. NS |
| 3. Algumas vezes (3 - 4 dias) | 9. NR |

D22 - Com que frequência, na última semana, a realização de suas atividades rotineiras exigiram do(a) sr.(a) um grande esforço para serem realizadas:

- | | | |
|--|-------------------------------|-------|
| 1. Nunca ou raramente (menos de 1 dia) | 3. Algumas vezes (3 - 4 dias) | 8. NS |
| 2. Poucas vezes (1 - 2 dias) | 4. A maior parte do tempo | 9. NR |

FUNCIONALIDADE	NR/NR
Agora eu vou perguntar sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda de total para fazer cada uma das seguintes coisas:	
D23 - Usar o telefone: 1. É capaz de discar os números e atender sem ajuda? 2. É capaz de responder as chamadas, mas precisa de alguma ajuda para discar os números? 3. É incapaz de usar o telefone? (nem atender nem discar)	9
D24 - Uso de transporte 1. É capaz de usar coletivo ou taxi sem ajuda? 2. É capaz de usar transporte coletivo ou taxi, porém não sozinho? 3. É incapaz de usar transporte coletivo ou táxi ?	9
D25 - Fazer compras 1. É capaz de fazer todas as compras sem ajuda? 2. É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda? 3. É incapaz de fazer compras?	9
D26 - Preparo dos alimentos 1. Planeja, prepara e serve alimentos sem ajuda? 2. É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda? 3. É incapaz de preparar qualquer refeição	9
D27 - Tarefas domésticas 1. É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda? 2. É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves? 3. É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?	9
D28 - Uso de medicação 1. É capaz de usar medicação de maneira correta sem ajuda? 2. É capaz de usar medicação mas precisa de algum tipo de ajuda? 3. É incapaz de tomar medicação sem ajuda?	9
D29 - Manejo do dinheiro 1. É capaz de pagar contas, aluguel, e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda? 2. Necessita de algum tipo de ajuda para realizar essas tarefas? 3. É incapaz de realizar essas atividades?	9
Vou continuar lhe perguntando sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda, ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:	NR/NS

<p>D30 - Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)</p> <p>1. Não recebe ajuda (entra e sai da banheira se esse for o modo habitual de tomar banho).</p> <p>2. Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (por ex. as costas ou uma perna).</p> <p>3. Recebe ajuda para lavar mais do que uma parte do corpo ou não toma banho sozinho.</p>	9
<p>D31 - Vestir-se (pega as roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive de órteses e próteses, quando forem utilizadas e veste-se completamente sem ajuda)</p> <p>1. Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda.</p> <p>2. Pega as roupas e veste-se completamente sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos.</p> <p>3. Recebe ajuda para pegar as roupas e vestir-se ou permanece total ou parcialmente sem roupas</p>	9
<p>D32 - Usar o vaso sanitário</p> <p>1. Ida ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos de apoio, como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-os de manhã)</p> <p>2. Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou o urinol à noite.</p> <p>3. Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas</p>	9
<p>D33 - Transferência</p> <p>1. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)</p> <p>2. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda</p> <p>3. Não sai da cama</p>	9
<p>D34 - Controle esfinteriano</p> <p>1. Controla inteiramente a evacuação e a micção</p> <p>2. Tem “acidentes” ocasionais</p> <p>3. Necessita de ajuda para manter o controle da evacuação e da micção; usa cateter ou é incontinente</p>	9
<p>D35 - Alimentar-se</p> <p>1. Alimenta-se sem ajuda</p> <p>2. Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar ou passar manteiga no pão</p> <p>3. Recebe ajuda para alimentar-se ou é alimentado parcialmente ou completamente por meio de cateteres ou fluidos intravenosos</p>	9

BLOCO E - NUTRIÇÃO

Por favor, me diga tudo o que comeu ou bebeu ontem, desde o momento em que acordou até o horário em que foi dormir

Recordatório de 24 horas					
	Alimentos, bebidas ou preparações	Horário	Nome da refeição/ onde foi feita	Tipo/forma de preparo	Quantidades (medidas caseiras)
Ex.	<i>Pão com margarina</i>	<i>07:30</i>	<i>Desjejum em casa</i>	<i>Pão francês Margarina industrializada com sal</i>	<i>01 pão 01 ponta de faca de margarina</i>
1					
2					
3					

4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

QNSA – Questionário Nutricional Simplificado de Apetite

E1 - MEU APETITE ESTÁ:		
1. Muito ruim 2. Ruim 3. Moderado	4. Bom 5. Muito bom	8. NS 9. NR
E2 - QUANDO EU COMO:		
1. Me sinto satisfeito após comer poucas garfadas/colheradas 2. Me sinto satisfeito após comer aproximadamente 1/3 da refeição 3. Me sinto satisfeito após comer mais da metade da refeição	4. Me sinto satisfeito após comer a maior parte da refeição 5. Dificilmente me sinto satisfeito	8. NS 9. NR
E3 - O SABOR DA COMIDA É:		
1. Muito ruim 2. Ruim 3. Mediano	4. Bom 5. Muito bom	8. NS 9. NR
E4 - NORMALMENTE EU COMO:		
1. Menos de uma refeição por dia 2. Uma refeição por dia 3. Duas refeições por dia	4. Três refeições por dia 5. Mais de três refeições por dia	8. NS 9. NR

SAÚDE BUCAL

O (a) Senhor (a) usa dentadura:	Sim	Não	NS	NR
E5 - Na arcada superior?	1	2	8	9
E6 - Na arcada inferior?	1	2	8	9
E7 - A dentadura machuca ou cai?	1	2	8	9
E8 - Costuma alimentar-se com dentadura?	1	2	8	9
E9 - Tem sentido sua boca seca nas últimas semanas?	1	2	8	9

E10 - Como o (a) senhor (a) avalia sua saúde bucal?

1 Muito ruim	2 Ruim	3 Regular	4 Boa	5 Muito Boa	8 NS	9 NR
--------------	--------	-----------	-------	-------------	------	------

O (a) senhor (a) consome :
E11 - (MAN) Pelo menos uma porção <u>diária</u> de leite ou derivados, tais como queijo e iogurte? 1. Sim 2. Não
E12 - (MAN) Algum tipo de carne, peixe e aves <u>todos os dias</u>? 1. Sim 2. Não
E13 - (MAN) Duas ou mais porções <u>diárias</u> de fruta, verduras e legumes? 1. Sim 2. Não
E14 - (MAN) Duas ou mais porções <u>semanais</u> de leguminosas (feijão, ervilha ou soja) ou ovos? 1. Sim 2. Não

<p>E15 - (MAN) Nos últimos 3 meses, o/a senhor/a percebeu que passou a comer menos, devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir/engolir?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diminuição grave da ingesta 2. Diminuição moderada da ingesta 3. Sem diminuição da ingesta
<p>E16 - (MAN) Perda de peso nos últimos 3 meses:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Superior a três quilos 2. Não sabe informar 3. Entre um e três quilos 4. Sem perda de peso
<p>E17 - (MAN) O (a) senhor (a) passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses?</p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Sim 2. Não
<p>E18 - (MAN) O senhor acha que está desnutrido?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acredita estar desnutrido 2. Não sabe dizer 3. Acredita não ter um problema nutricional
<p>E19 - (MAN) Modo de se alimentar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Não é capaz de se alimentar sozinho 2. Alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 3. Alimenta-se sozinho sem dificuldade

	Número	NS	NR
E20 - (MAN) Quantas refeições o (a) senhor (a) faz por dia (café da manhã, almoço, jantar)?		8	9
E21 - (FIBRA) Quantos lanches entre as refeições faz por dia?		8	9
E22 - Quantos copos de líquidos (água, suco, chá, leite) consome por dia?		8	9

EBIA

E23 - Nos últimos 3 meses o(a) Sr(a) teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar, receber ou produzir mais comida?

1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR

E24 - Nos últimos 3 meses a comida acabou antes que o(a) Sr(a) tivesse dinheiro para comprar mais?

1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR

E25 - Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?

1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR

E26 - Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, ou pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida?

1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR

E27 - Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia

dinheiro suficiente para comprar comida?

1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR

BLOCO F - MEDIDAS

***Todos os testes são primeiramente demonstrados pelo examinador para que o participante observe e entenda o procedimento antes de realizá-lo. Sempre antes de iniciar cada teste, o examinador deve certificar-se de que o participante esteja seguro para realizar cada movimento. O examinador deve estar próximo o suficiente do participante a fim de evitar possíveis quedas.

F1 – Peso (kg): _____

F2 – Altura (m): _____

F3 – Circunferência da cintura (cm): _____

F4 – Circunferência da braquial (cm): _____

F5 – Circunferência da panturrilha (cm): _____

F6 – Teste do equilíbrio: (o idoso deve conseguir ficar em pé sem usar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição)

- (1) Manteve por 10 segundos
 (0) Não manteve por 10 segundos
 (0) Não tentou

Tempo de execução (____) segundos

F6_A – Dois pés juntos



- (1) Manteve por 10 segundos
 (0) Não manteve por 10 segundos
 (0) Não tentou

Tempo de execução (____) segundos

F6_B – Com um pé parcialmente a frente



- (1) Manteve por 10 segundos
 (0) Não manteve por 10 segundos
 (0) Não tentou

Tempo de execução (____) segundos

F6_C – Com um pé à frente



F6 – Velocidade da caminhada: (____) segundos

(tempo que o idoso leva para percorrer 4,0m. - obs.: se precisar de bengala ou andador para auxiliar, pode

utilizá-los) ATENÇÃO: TROCAR A FITA DO CHÃO

F7 – Time up and go: (____) segundos

(tempo que o idoso leva para levantar da cadeira, caminhar 3m, voltar e sentar novamente - obs.: se precisar de bengala ou andador para auxiliar, pode utilizá-los)

F8 – Sentar/levantar da cadeira: (____) segundos

(tempo necessário para levantar 5 vezes da cadeira - pare o cronômetro quando o idoso se levantar completamente pela 5ª vez

- obs.: a cadeira deve estar encostada à parede ou estabilizada de alguma forma para impedir que se mova durante o teste

e idoso NÃO pode usar os braços para levantar. Se o idoso não conseguir levantar-se sem usar os braços, não realize esse teste)

F8 – Pressão Arterial (mmHg): 1ª _____ 2ª _____ 3ª _____

F9 – Força de prensão palmar: 1ª _____ 2ª _____ 3ª _____

***** **AGENDAR COLETA DE SANGUE – ORIENTAR JEJUM** *****

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa – “Associação entre baixo nível de apoio social e o comprimento dos telômeros em idosos”. No caso de você concordar em participar, favor assinar ao final do documento. Sua participação não é obrigatória, e, a qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador(a) ou com a instituição. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e endereço do pesquisador(a) principal, podendo tirar dúvidas do projeto e de sua participação.

TÍTULO DA PESQUISA: Associação entre baixo nível de apoio social e o comprimento dos telômeros em idosos

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Tábatta Renata Pereira de

BRITO ENDEREÇO: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Alfenas-MG.

TELEFONE: (35)3701-9742

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Profa. Dra. Daniela Braga Lima, Prof. Dr.

Angel Mauricio Castro Gamero, Profa. Dra. Pollyanna Oliveira

OBJETIVOS: Esta pesquisa busca analisar a associação entre apoio social e o comprimento telomérico (tamanho de estruturas do DNA) entre idosos.

JUSTIFICATIVA: Os resultados poderão esclarecer a importância das redes sociais no envelhecimento e justificar a implementação de estratégias de estabelecimento e manutenção de redes de apoio onde os idosos possam trocar ajuda para enfrentar melhor as situações do dia-a-dia.

PROCEDIMENTOS DO ESTUDO: Esta pesquisa tem duas etapas. Agendaremos um dia para o senhor(a) responder um questionário e um outro dia para realizarmos uma amostra de sangue. A aplicação do questionário e a aferição das medidas corporais serão realizadas por alunos da graduação treinados pelos pesquisadores do projeto. Já a coleta de sangue será realizada por um profissional habilitado. O questionário contém perguntas sobre renda, moradia e condições de vida, saúde, exercício físico, alimentação e nutrição. Ele será aplicado na sua residência ou em um local de sua preferência e terá duração média de 1 hora. Caso você considere o tempo de aplicação do questionário muito longo (total estimado de 1 hora), dividiremos em dois momentos, da forma que você achar mais conveniente de acordo com seu tempo e disponibilidade. Na segunda parte da pesquisa, coletaremos uma amostra de sangue para analisar o tamanho dos seus telômeros (estrutura que compõe o seu material genético). Tal análise será realizada no Laboratório de Genética da Universidade Federal de Alfenas.

RISCOS E DESCONFORTOS: Quanto à entrevista, há riscos de desconforto, cansaço pela duração da mesma e constrangimento devido às perguntas. Caso você fique cansado ou constrangido pelas perguntas do questionário, é possível interromper a entrevista a qualquer

momento e remarcar com o pesquisador para outra data em que você esteja se sentindo melhor. Observamos que há a possibilidade de ocorrer riscos e desconfortos relacionados à coleta venosa, ainda que raros e passageiros, como dor no local da punção, hematoma, desmaio e infecção. Os riscos físicos e inconvenientes não serão diferentes daqueles previstos durante os procedimentos normais para a obtenção de amostras biológicas para diagnóstico. A pessoa que coletará o seu sangue é habilitada e utilizará técnica adequada para minimizar riscos para o(a) sr(a).

BENEFÍCIOS: O senhor(a) terá a oportunidade de conhecer sua condição de saúde e conversar com os pesquisadores sobre saúde e alimentação saudável. Ao final da entrevista o senhor(a) receberá orientação sobre alimentação adequada no processo do envelhecimento saudável, com entrega de um folheto explicativo. Os resultados da pesquisa poderão ser utilizados para fortalecer políticas públicas na área de saúde do idoso, e por isso, darão um retorno à sociedade e poderão possibilitar que outros idosos participem de programas de saúde.

CUSTO/REEMBOLSO PARA O PARTICIPANTE: Você não será remunerado por sua participação nesta pesquisa. Se você concordar com o uso de suas informações e/ou do material do modo descrito acima, é necessário esclarecer que você não terá quaisquer benefícios ou direitos financeiros sobre eventuais resultados decorrentes desta pesquisa. Em caso de eventos adversos haverá acompanhamento do participante pelo tempo necessário até sua resolução. Em caso de danos decorrentes da pesquisa poderá haver indenização. Esclarecemos que a Resolução 466/12 (item IV.3) define que "os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no TCLE, têm direito à indenização, por parte do pesquisador, patrocinador e das instituições envolvidas".

CONFIDENCIALIDADE DA PESQUISA: Suas respostas serão anotadas no formulário de pesquisa e mantidas em sigilo, com acesso somente pelos pesquisadores envolvidos na pesquisa. Elas serão guardadas por cinco anos em local seguro, e depois serão descartadas de maneira sigilosa. Os seus dados de identificação pessoal não serão divulgados.

A amostra de sangue coletada durante esta pesquisa, conforme descrito acima, será utilizada apenas para os propósitos descritos neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Assinatura do Pesquisador Responsável: Roberta R. P. de Brito

Eu, _____, declaro que li as informações contidas nesse documento, fui devidamente informado(a) pelo(a) pesquisador(a) –

_____ – dos procedimentos que serão utilizados, riscos e desconfortos, benefícios, custo/reembolso dos participantes, confidencialidade da pesquisa, concordando ainda em participar da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem qualquer penalidade. Declaro ainda que recebi uma cópia desse Termo de Consentimento. Poderei consultar o pesquisador responsável (acima identificado) ou o CEP-UNIFAL-MG, com endereço na

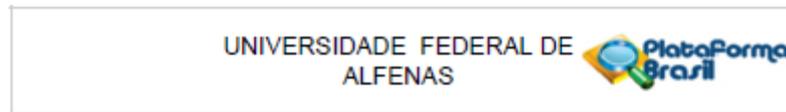
Universidade Federal de Alfenas, Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700, Centro, Cep - 37130-001, Fone: (35) 3701-9016, no e-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br sempre que entender necessário obter informações ou esclarecimentos sobre o projeto de pesquisa e minha participação no mesmo. Os resultados obtidos durante este estudo serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que meus dados pessoais não sejam mencionados.

Alfenas, _____ de _____ de _____.

(Nome por extenso do sujeito ou responsável legal)

(Assinatura do sujeito ou responsável legal)

ANEXO A – Aprovação do comitê de ética



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASSOCIAÇÃO ENTRE BAIXO NÍVEL DE APOIO SOCIAL E O COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS EM IDOSOS

Pesquisador: TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 85218518.0.0000.5142

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.668.936

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa que foi submetido para apreciação pela Chamada FAPEMIG 01/2018 - Demanda Universal e aborda tema relevante para ciência da saúde com a temática relacionada entre associação do apoio social e o comprimento telômeros entre a população idosa.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos são claros, bem definidos, coerentes e exequíveis.

Objetivo Primário:

Analisar a associação entre apoio social e o comprimento telômeros entre idosos.

Objetivo Secundário:

1. Caracterizar o perfil dos idosos segundo características sociodemográficas, de saúde e apoio social;
2. Identificar o comprimento dos telômeros dos idosos;
3. Identificar a associação entre o baixo nível de apoio social e o encurtamento dos telômeros.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos de execução do projeto foram bem avaliados, encontram-se bem descritos no projeto e

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
 Bairro: centro CEP: 37.130-001
 UF: MG Município: ALFENAS
 Telefone: (35)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Continuação do Parecer: 2.858.936

o pesquisador também apresentou uma correta ação minimizadora/corretiva para cada risco. Os benefícios oriundos da execução do projeto foram apresentados pelo pesquisador de forma adequada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A metodologia da pesquisa mostra-se adequada aos objetivos do projeto e atualizada. O referencial teórico revela-se atualizado e suficiente para aquilo que se propõe. O cronograma de execução da pesquisa é coerente e adequado com os objetivos propostos e com a tramitação do mesmo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Presente e adequado
- b. Termo de Assentimento (TA) – Não se aplica
- c. Termo de Assentimento Esclarecido (TAE) – Não se aplica
- d. Termo de Compromisso para Utilização de Dados e Prontuários (TCUD) – Não se aplica
- e. Termo de Anuência Institucional (TAI) – Presente e adequado
- f. Folha de rosto - Presente e adequada
- g. Projeto de pesquisa completo e detalhado - Presente e adequado
- h. Termo de Doação de Material Biológico- Presente e adequado

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomendação da aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado do CEP acata o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1093166.pdf	17/04/2018 10:21:26		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termocompromisso.pdf	17/04/2018 10:21:00	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Acelto

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
 Bairro: centro CEP: 37.130-001
 UF: MG Município: ALFENAS
 Telefone: (35)3701-0153 Fax: (35)3701-0153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 2.658.936

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_CEP_FAPEMIG_2018.pdf	17/04/2018 10:20:30	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	17/04/2018 10:20:13	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	13/03/2018 15:42:00	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Aceito
Outros	termofoacao.pdf	13/03/2018 15:41:05	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ALFENAS, 22 de Maio de 2018

Assinado por:
Murilo César do Nascimento
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Bairro: centro CEP: 37.130-001
UF: MG Município: ALFENAS
Telefone: (35)3701-0153 Fax: (35)3701-0153 E-mail: comite.etica@unifa-mg.edu.br