

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

PRISCILA CRISTINA DE OLIVEIRA GARCIA RODRIGUES

**COMPRIMENTO TELOMÉRICO E RISCO DE DESNUTRIÇÃO/
DESNUTRIÇÃO: ESTUDO TRANSVERSAL COM PESSOAS IDOSAS DA
COMUNIDADE**

ALFENAS/MG

2023

PRISCILA CRISTINA DE OLIVEIRA GARCIA RODRIGUES

**COMPRIMENTO TELOMÉRICO E RISCO DE DESNUTRIÇÃO/
DESNUTRIÇÃO: ESTUDO TRANSVERSAL COM PESSOAS IDOSAS DA
COMUNIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Longevidade da Universidade Federal de Alfenas para obtenção do título de Mestre em Nutrição. Área de concentração: Nutrição e Longevidade.

Orientadora: Profa. Dra. Tábatta Renata Pereira de Brito.

Co-orientadora: Profa. Dra. Daniela Braga Lima.

ALFENAS/MG

2023

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca Central

Rodrigues, Priscila Cristina de Oliveira Garcia .
Comprimento telomérico e risco de desnutrição/ desnutrição : estudo transversal com pessoas idosas da comunidade / Priscila Cristina de Oliveira Garcia Rodrigues. - Alfenas, MG, 2022.
80 f. : il. -

Orientador(a): Tábatta Renata Pereira de Brito.
Dissertação (Mestrado em Nutrição e Longevidade) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2022.
Bibliografia.

1. Encurtamento do telômero. 2. Estado nutricional. 3. Desnutrição. 4. Idoso. 5. Telômero. I. Brito, Tábatta Renata Pereira de , orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

PRISCILA CRISTINA DE OLIVEIRA GARCIA RODRIGUES

**COMPRIMENTO TELOMÉRICO E RISCO DE DESNUTRIÇÃO/ DESNUTRIÇÃO: ESTUDO
TRANSVERSAL COM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE**

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: 22 de dezembro de 2022

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

Profa. Dra. Ariene Angelini dos Santos Orlandi
Instituição: Universidade Federal de São Carlos

Profa. Dra. Tânia Mara Rodrigues Simões
Instituição: Universidade Federal de Alfenas



Documento assinado eletronicamente por **Tabatta Renata Pereira de Brito, Professor do Magistério Superior**, em 22/12/2022, às 10:00, 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 **Ariene Angelini dos Santos Orlandi, Usuário Externo**, em 22/12/2022, às 10:20, 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 **Tânia Mara Rodrigues Simões, Professor do Magistério Superior**, em 22/12/2022, às 11:11, 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 **0885353** e o código CRC **927B07B5**.

AGRADECIMENTOS

As minhas orientadoras por cada direcionamento e paciência ao longo do processo.

A todos que de alguma forma participaram desse amplo trabalho, inclusive as pessoas idosas, que cederam seu tempo e informações para essa rica pesquisa.

Ao meu esposo, agradeço o apoio e companheirismo. A minha irmã, obrigada por todo auxílio, vocês fizeram minha caminhada mais feliz.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e FAPEMIG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais) que contribuíram financeiramente para a realização desse trabalho.

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

RESUMO

O aumento da expectativa de vida vem acompanhado pela busca do envelhecimento saudável. Nesse sentido, biomarcadores, como o comprimento telomérico, são essenciais para se compreender melhor o processo de envelhecimento. Os telômeros protegem o material genético e seu encurtamento está associado à diminuição da expectativa de vida e aumentado risco de doenças. Este estudo teve como objetivo verificar se o menor comprimento do telômero está associado ao risco de desnutrição/desnutrição em pessoas idosas. Estudo transversal realizado com amostra probabilística de 448 pessoas idosas residentes no município de Alfenas-MG. A coleta de dados foi desenvolvida em duas etapas: entrevista pessoal e coleta de sangue. A amostra sanguínea foi utilizada para a quantificação relativa do tamanho dos telômeros por meio da qPCR em tempo real. O risco de desnutrição foi identificado por meio da Mini Avaliação Nutricional. As diferenças entre os grupos foram estimadas utilizando-se os testes χ^2 de Pearson e Exato de Fisher. Para análise de associação foi utilizada regressão logística múltipla. Dos participantes avaliados, observou-se maior proporção de mulheres (70,76%), com idade entre 60 e 69 anos (45,31%). O risco de desnutrição/desnutrição foi observado em 34,15% da amostra, sendo que as pessoas idosas com menor comprimento do telômero apresentaram mais chances de ter risco de desnutrição/desnutrição (OR= 1,63; IC95%= 1,04–2,55) do que aquelas com telômeros maiores, independente da faixa etária, renda familiar, multimorbidade, declínio cognitivo e sintomas depressivos. Considerando que houve associação entre o menor comprimento do telômero e o risco de desnutrição/desnutrição entre as pessoas idosas avaliadas, o uso do comprimento do telômero como biomarcador do envelhecimento, associado ao estado nutricional, contribuirá para que novos ensaios clínicos possam ser desenvolvidos, auxiliando na implementação de intervenções de prevenção e tratamento do risco de desnutrição/desnutrição.

Palavras-chave: encurtamento do telômero; estado nutricional; desnutrição; idoso; telômero.

ABSTRACT

The increasing of life expectancy comes attached with the successful aging. Therefore, biomarkers, such as the telomere length, are essential to have a better comprehension of the aging process. The telomers protect the genetic material and its shortening is associated with the life expectancy's decrease and the risk of disease's increase. The objective of this research is to verify if the shortest telomere length is associated with the innutrition risk in older people. Cross-sectional study accomplished with probabilistic sample of 448 old-aged people resident of the municipality of Alfenas-MG. The data collection was carried out in two steps, first with a personal interview and then with a blood collection. The blood sample was used for relative quantitative of telomeres length through qPCR in real time. The malnutrition risk was identified through the Mini Nutritional Evaluation. The distinction between the groups was estimated by using the χ^2 tests of Pearson and Exato de Fisher. The multiple logistic regression was used for the association analyses. By the evaluated participants, it was observed a greater proportion of women (70.76%), aged between 60 and 69 (45,31%). The innutrition risk was observed in 34,15% of the sample, which showed that older people with shortest telomere length had more chances of getting malnutrition (OR= 1,63; IC95%= 1,04-2,55) compared to those with longer telomeres, independent of age groups, family income, multimorbidity, cognitive decline and depressive symptoms. With the expressive increase of numbers of old-aged people and the damage that the low weight and the malnutrition cause to this population, an early diagnosis enables early interventions to maintain a better life expectancy and health of these individuals. The usage of the telomere length as an aging biomarker, associated with the nutritional status, will contribute to the development of clinical trials, assisting in the implementation of interventions to prevent and treat the risk of innutrition.

Keywords: telomere shortening; nutritional status; malnutrition; old man; telomere.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra e distribuição percentual das pessoas idosas segundo aspectos socioeconômicos, de saúde e risco de desnutrição/desnutrição Alfenas, MG, Brasil, 2019.....	30
Tabela 2 – Distribuição percentual das pessoas idosas segundo as características nutricionais e risco de desnutrição/desnutrição Alfenas, MG, Brasil, 2019.....	32
Tabela 3 – Análise univariada da associação entre risco de desnutrição/desnutrição com características socioeconômicas, condição de saúde e comprimento telomérico Alfenas, MG, Brasil, 2019.....	35
Tabela 4 – Modelo final de associação entre menor comprimento do telômero e risco de desnutrição/desnutrição Alfenas, MG, Brasil, 2019.....	37

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DO ENVELHECIMENTO.....	12
2.2	O ENCURTAMENTO TELOMÉRICO COMO POSSÍVEL BIOMARCADOR DO ENVELHECIMENTO	13
2.3	ENVELHECIMENTO, RISCO DE DESNUTRIÇÃO EM PESSOAS IDOSAS E ENCURTAMENTO DOS TELÔMEROS.....	14
3	JUSTIFICATIVA	23
4	OBJETIVOS	24
4.1	OBJETIVO GERAL.....	24
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
5	MÉTODO	25
5.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	25
5.2	LOCAL DO ESTUDO	25
5.3	PARTICIPANTES DO ESTUDO E AMOSTRA.....	25
5.4	COLETA DE DADOS	27
5.5	VARIÁVEIS DO ESTUDO	27
5.5.1	Variável dependente	27
5.5.2	Variável independente de interesse	28
5.5.3	Variáveis descritivas e de ajuste	30
5.6	ASPECTOS ÉTICOS.....	33
5.7	ANÁLISE DE DADOS.....	33
6	RESULTADOS	30
7	DISCUSSÃO	43

8	CONCLUSÃO	48
	REFERÊNCIAS.....	49
	APÊNDICES.....	50
	ANEXOS	71

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional faz parte de uma realidade mundial e ocorre acompanhado do aumento da longevidade. Com isso surgem desafios a serem vencidos nos âmbitos biológico, social e cultural, uma vez que o aumento da expectativa de vida tem sido seguido pela busca do envelhecimento saudável (SANDER *et al.*, 2015; SANTOS, 2020).

Para medir o envelhecimento biológico, usa-se os biomarcadores ou marcadores biológicos, que são parâmetros biológicos que podem ser medidos experimentalmente e indicam a ocorrência de uma determinada função normal ou patológica do organismo (DIEHL *et al.*, 2021).

Dentre os possíveis biomarcadores do envelhecimento humano, o comprimento do telômero tem sido proposto como potencial marcador. Telômeros são estruturas nucleoproteicas de DNA não codificado localizadas no final do cromossomo de células eucarióticas (DONG *et al.*, 2021).

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.*, 2021). Quando relacionados com o envelhecimento, os biomarcadores são fundamentais para compreender o processo e possibilitar o desenvolvimento de intervenções que se fizerem necessárias, diminuindo assim morbidade e mortalidade. Genes, proteínas e metabólitos podem ser utilizados para estudar a biologia do envelhecimento (BAI, 2018; CHEN *et al.*, 2021).

Já o estado nutricional pode ser considerado o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo atingidas para manutenção da composição e funções adequadas do organismo e é um importante marcador da saúde geral da pessoa idosa. Pode ser influenciado por vários fatores como condição socioeconômica e hábitos de vida (SILVA, 2018).

Considerando que o estado nutricional e o comprimento telomérico são questões importantes relacionadas ao envelhecimento, buscar relações entre elas, as quais poderão gerar evidências mais fortes para propor futuras intervenções de prevenção e tratamento da desnutrição, contribuirá para fortalecer a hipótese de que o telômero é um biomarcador. Diante disso, este estudo pretende responder a

seguinte pergunta de pesquisa: pessoas idosas com menor comprimento do telômero têm mais chance de ter risco de desnutrição e/ou um quadro de desnutrição?

Acredita-se que pessoas idosas com telômeros mais curtos têm mais chances de ter risco de desnutrição e/ou um quadro de desnutrição.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DO ENVELHECIMENTO

O envelhecimento populacional faz parte de uma realidade mundial. Segundo estimativas da Organização das Nações Unidas (ONU), em 2020, as pessoas idosas representariam 13,5% da população mundial (NAÇÕES UNIDAS, 2019).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes à 2022 mostram que a população brasileira é de 214.434.892 habitantes, sendo em Minas Gerais 21.496.816 habitantes. Dentre esses, as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos representam 15,13% no Brasil e 17,21% em Minas Gerais (IBGE, 2022).

Tais proporções são as maiores já observadas até o presente momento e configuram uma mudança no perfil etário da população. Com essa mudança surgem desafios a serem vencidos, visto que o processo de envelhecimento é caracterizado por alterações anatômicas e funcionais que podem comprometer a capacidade funcional e a qualidade de vida dos indivíduos, aumentando a demanda por cuidado (SANDER *et al.*, 2015).

O aumento das condições crônicas não transmissíveis, tais como doenças cardiovasculares, respiratórias, diabetes mellitus, câncer e transtornos mentais é mais frequente entre os mais velhos, levando a maiores demandas por cuidados de saúde e outros serviços (HAFIZ, 2018).

No que diz respeito à questão nutricional, o envelhecimento populacional pode ser um desafio, visto que o baixo peso está associado ao aumento da mortalidade, susceptibilidade às infecções e à redução da qualidade de vida. O elevado número de pessoas idosas com baixo peso é apontado como um fator fortemente associado à mortalidade (MIRANDA, 2019).

Bernardes *et al.* (2020) destacaram ainda o impacto significativo das condições crônicas nas despesas com saúde, sendo que grande parte da renda familiar é revertida para gastos dessa natureza. Os autores apontaram que o envelhecimento populacional precisa ser acompanhado por uma adaptação à demanda, para garantir o acesso e a qualidade dos serviços para toda população, especialmente, os grupos populacionais menos favorecidos.

2.2 O ENCURTAMENTO TELOMÉRICO COMO POSSÍVEL BIOMARCADOR DO ENVELHECIMENTO

Santos *et al.* (2020), definem que o envelhecimento humano é um processo universal, progressivo e gradual, que envolve alterações de ordem genética, biológica, social, ambiental, psicológica e cultural.

O envelhecimento cronológico se difere do envelhecimento biológico. O primeiro é verificado pela idade em anos, no calendário. Já o segundo, indica a idade do organismo, ou seja, seu nível de declínio funcional, podendo ser medido por meio dos biomarcadores do envelhecimento (DIEHL *et al.*, 2021 JARDIM; JARDIM, 2021).

Um biomarcador é um parâmetro biológico que pode ser medido experimentalmente e indica a ocorrência de uma determinada função normal ou patológica de um organismo. A relevância em estudar biomarcadores está na detecção de possíveis alterações no organismo, possibilitando intervenções prévias ao desenvolvimento de doenças (DIEHL *et al.*, 2021 WU *et al.*, 2022;).

Diversos marcadores biológicos têm sido estudados com vistas à identificação de doenças e à mensuração dos efeitos terapêuticos de medicamentos. Dentre os diversos tipos encontram-se os biomarcadores: fisiológicos (pressão arterial), físicos (circunferência da cintura), regulador biológico (interleucina-6), celulares (lipoproteínas), genéticos (telômeros), enzimáticos (telomerase), hormonais (leptina), entre outros (CRIMMINS *et al.*, 2008; DIEHL *et al.*, 2021; WU *et al.*, 2022;).

Quando relacionados com o envelhecimento, os biomarcadores são fundamentais para compreender o processo e possibilitar o desenvolvimento de intervenções que se fizerem necessárias, diminuindo assim morbidade e mortalidade. Muitos biomarcadores são utilizados para estudar a biologia do envelhecimento, podendo ser compostos por múltiplos genes, proteínas e metabólitos (BAI, 2018; CHEN *et al.*, 2021).

A identificação de biomarcadores é complexa, pois é influenciada pela diversidade de situações biológicas, estilo de vida e tratamentos médicos. Assim, não houve identificação de um único biomarcador ou ferramenta padrão-ouro que possa monitorar o envelhecimento bem-sucedido ou saudável (WAGNER *et al.*, 2016).

Um dos principais biomarcadores que vem sendo estudado e relacionado com o envelhecimento humano é o comprimento dos telômeros (DIEHL *et al.*, 2021). Telômeros são estruturas nucleoproteicas de DNA não codificado localizadas no final

do cromossomo de células eucarióticas. São formados por várias repetições em série da sequência das bases nitrogenadas (TTAGGG) e proteínas associadas, com importante função de auxiliar na proteção do DNA das extremidades do cromossomo, evitando a perda do material genético (DONG *et al.*, 2021).

O número de repetições das bases nitrogenadas que formam o telômero é variável do nascimento ao longo da vida, por isso seu comprimento tem sido apontado como possível biomarcador do envelhecimento celular. Estudos mostram que a redução no comprimento da região telomérica contribui casualmente para o processo de envelhecimento por meio da senescência celular e/ou morte celular e desenvolvimento de doenças relacionadas à idade (DONG *et al.*, 2021).

Ao longo de muitos ciclos celulares, o cromossomo atinge um comprimento criticamente curto do telômero, chamado de Limite de Hayflick. Nesse estágio as células podem permanecer metabolicamente ativas, porém apresentam-se em estado de senescência celular, sendo incapazes de realizar a divisão celular, reparar os danos existentes e/ou sofrer apoptose (DE MAGALHÃES *et al.*, 2006).

Esse estado de senescência replicativa poderia contribuir para explicar o envelhecimento humano que ocorre por meio de um possível esgotamento da capacidade de divisão da célula, e que em conjunto com outros fatores pode comprometer a velocidade e a eficiência de processos de reparação, alterando a biologia celular (DONG *et al.*, 2021).

Dessa forma, esses eventos representam a base teórica para a hipótese de que o encurtamento do telômero pode ser caracterizado como potencial biomarcador para determinar a capacidade proliferativa e indicar o estado de senescência celular (JYLHÄVÄ; PEDERSEN; HÄGG, 2017.; DONG *et al.*, 2021).

2.3 ENVELHECIMENTO, RISCO DE DESNUTRIÇÃO EM PESSOAS IDOSAS E ENCURTAMENTO DOS TELÔMEROS

O estado nutricional também é um importante marcador da saúde geral da pessoa idosa e pode ser influenciado por vários fatores, como por exemplo, fatores socioeconômicos e hábitos de vida. O estado nutricional revela o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo atingidas para manutenção da composição e funções adequadas do organismo (SILVA, 2018).

A ferramenta Mini Avaliação Nutricional (MAN) é utilizada para avaliar o risco nutricional, levando em consideração a diminuição de ingestão alimentar, perda de peso, mobilidade, aspectos psicológicos e Índice de Massa Corporal (IMC) (CARDOZO, 2017).

Dentre as várias características envolvidas na alteração do estado nutricional da pessoa idosa, temos: depressão, fatores socioeconômicos, hábitos e comportamentos, condições de saúde, dentre outros. A dentição incompleta dificulta a ingestão de alimentos sólidos, levando a preferência por alimentos mais macios, sendo esses reduzidos em calorias e nutrientes (MARUCCI, 2018).

Ainda, a situação econômica da pessoa idosa é outro fator limitante para boa qualidade da alimentação, bem como o fato de morar sozinho ou apenas com o cônjuge, o que leva a uma desmotivação na preparação de alimentos, diminuindo a variabilidade alimentar. Ademais, a dependência para preparar os alimentos também colabora para monotonia alimentar (CECCON *et al.*, 2021). Todos esses pontos associados fazem com que a pessoa idosa se torne mais vulnerável.

Em uma revisão de literatura, os autores observaram desvio no estado nutricional da amostra estudada, na qual a maioria das pessoas idosas apresentava baixo peso ou excesso de peso e a minoria, peso normal. O baixo peso entre a população idosa está fortemente associado à mortalidade, pois a desnutrição provoca pior prognóstico para os agravos da saúde (SEGUNDO *et al.*, 2018).

Em um estudo transversal realizado com 20.114 pessoas idosas brasileiras, encontrou-se que a maioria com baixo peso era do sexo masculino e demonstrou relação diretamente proporcional com o avançar da idade, indicando que pessoas idosas mais longevas apresentavam maiores prevalências do déficit nutricional (PEREIRA; SPYRIDES; ANDRADE, 2016).

Uma pesquisa desenvolvida na Cidade do México teve como objetivo determinar a prevalência de desnutrição e depressão em pessoas idosas atendidas pelo setor de geriatria do ambulatório de um hospital público de referência de alta especialidade, bem como avaliar a associação entre depressão e desnutrição. Os resultados evidenciaram que dos 96 participantes com idade superior a 65 anos, 72,2% estavam em risco de desnutrição e 11,3% com desnutrição segundo a MAN. Além disso, observaram que a depressão e ser do sexo masculino foram associados ao risco de desnutrição em pessoas idosas (CRUZ *et al.*, 2014).

Em estudo realizado no Brasil com objetivo de avaliar a prevalência de risco de desnutrição e sua associação com fatores socioeconômicos, hábitos comportamentais e condições de saúde em moradores na comunidade, observou-se que das 3.101 pessoas idosas avaliadas, 28,3% apresentavam risco de desnutrição. Identificou-se que pessoas idosas do sexo feminino, sem escolaridade formal, negros, de menor renda, que não vivem com companheiro, tabagistas ou com doenças respiratórias, cardíacas ou renais apresentaram maior risco de desnutrição (DAMIÃO, *et al.* 2017).

Considerando ainda variáveis sociodemográficas e de saúde, Diaz *et al.* (2018), encontrou que a maior prevalência de desnutrição foi estabelecida em relação a necessitar de ajuda domiciliar, ter idade acima de 85 anos, apresentar dependência moderada ou grave para atividades básicas e instrumentais de vida diária, precisar de ajuda para mobilizar-se e apresentar comprometimento cognitivo moderado ou severo.

Avaliando fatores do ambiente alimentar na comunidade local que pudessem afetar os níveis de estado nutricional e fragilidade em pessoas idosas, Kim, Yang e Kim (2021) encontraram que a percepção do ambiente de armazenamento de alimentos na comunidade local, a suficiência de lojas de alimentos na comunidade local, o frescor e variedade de alimentos e a facilidade de compra em pequenas quantidades, podem influenciar na ocorrência de desnutrição e fragilidade em pessoas idosas vulneráveis.

Seesen *et al.* (2021), encontraram associação entre desnutrição e fragilidade cognitiva em pessoas idosas da comunidade, sendo idade avançada e baixa escolaridade fatores de risco para fragilidade cognitiva.

Uma revisão sistemática e meta-análise buscou encontrar biomarcadores sanguíneos associados ao risco de desnutrição em pessoas idosas. Os resultados mostraram 43 biomarcadores sanguíneos. O IMC foi usado para definir desnutrição. O biomarcador sanguíneo mais estudado foi a albumina, seguida pela hemoglobina, colesterol total, contagem total de linfócitos, pré-albumina, proteína C reativa, proteína total, transferrina, creatinina, triglicerídeos, glóbulos brancos, nitrogênio ureico no sangue, % de hematócrito, ferro e taxa de filtração glomerular estimada (ZHANG, *et al.* 2021).

Ainda, os mesmos pesquisadores verificaram que os indivíduos com alto risco de desnutrição, os níveis de albumina, hemoglobina, colesterol total, pré-albumina e

proteína total foram significativamente menores do que aqueles sem risco (ZHANG, *et al.* 2021).

Fatyga *et al.* (2020) realizaram um estudo com objetivo de identificar a relação entre o estado nutricional e diferentes fatores, principalmente, com foco em biomarcadores inflamatórios. Esse estudo foi realizado com uma amostra de 76 indivíduos, sendo 40,8% do sexo feminino e a média de idade era de 71 anos. O risco de desnutrição foi encontrado em 29% da amostra.

Encontrou-se que o risco de desnutrição foi maior na presença de valvopatia, comorbidades e entre os indivíduos do sexo feminino. Fatores que aumentaram o risco de desnutrição foram: níveis aumentados de interleucina-8, osteoprotegerina e receptor solúvel para TNF-alfa. O risco de desnutrição foi associado, negativamente, com interleucina-18. Com isso, os autores concluíram que a inflamação crônica e o processo imunológico, provavelmente, contribuem para a etiopatogenia complexa da desnutrição em pessoas idosas (FATYGA *et al.*, 2020).

Com objetivo de encontrar artigos relacionando desnutrição ou risco de desnutrição e o comprimento dos telômeros, foi feita uma busca na BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), sem uso de filtros, uma vez que não há muitos artigos publicados sobre o tema. Foi utilizada a seguinte estratégia de busca: ((mh:(Desnutrição)) OR (Subalimentação) OR (Subnutrição) OR (mh:(*Malnutrition*)) OR (mh:(*Desnutrición*)) OR (mh:(*Malnutrition*))) AND ((mh:(telômero)) OR (Telômeros) OR (Encurtamento do Telômero) OR (mh:(*Telomere*)) OR (mh:(*Telómero*)) OR (*Télomère*)).

Foram encontrados nove artigos, sendo que um investigava o comprimento dos telômeros com relação à fome pré-natal, mas os autores sugeriram que tal exposição não estava associada ao comprimento dos telômeros (ROOIJ *et al.* 2015). Outro, também encontrado na base PUBMED, será melhor descrito no quadro abaixo (SAHA *et al.* 2022).

Com o mesmo objetivo foi feita uma busca na PubMed, sem uso de filtros e com a seguinte estratégia de busca: ((((((((((((((*Malnutrition*[MeSH Terms]) OR (*Nutritional Deficiency*) OR (*Nutritional Deficiencies*) OR (*Undernutrition*) OR (*Malnourishment*) OR (*Malnourishments*) OR (*Protein-Energy Malnutrition*[MeSH Terms])) OR (*Protein Energy Malnutrition*) OR (*Protein-Calorie Malnutrition*) OR (*Protein Calorie Malnutrition*) OR (*Marasmus*) OR (*Severe Acute Malnutrition*[MeSH Terms])))])))]) AND ((((((((((((((*Telomere*[MeSH Terms]) OR (*Telomeres*) OR (*Telomere Shortening*[MeSH Terms])) OR (*Telomere Shortenings*) OR (*Telomere*

Homeostasis[MeSH Terms])) OR (Telomere Length Maintenance)) OR (Telomere Lengthening)))))))). Foram encontradas 86 publicações, das quais, cinco também estavam na base de dados da BVS. Após análise dos resumos, observou-se que apenas seis estudos abordavam o comprimento do telômero associado à alguma questão relacionada ao estado nutricional. O Quadro 1 apresenta uma síntese dos estudos encontrados.

Quadro 1 – Síntese dos resultados da busca bibliográfica realizada na PubMed.

(Continua)

Título	Autor	Ano da publicação	Objetivo	Amostra e idade dos participantes	Principal resultado
<i>Oxidative Stress, Mitochondrial Dysfunction, and Premature Ageing in Severe Acute Malnutrition in Under-Five Children</i>	SAHA, D. et al.	2022	Avaliar o estresse oxidativo, disfunção mitocondrial e envelhecimento prematuro em crianças com desnutrição aguda grave.	40 crianças menores de cinco anos com desnutrição aguda grave e 40 controles não desnutridos pareados por sexo.	O estresse oxidativo e DNA mitocondrial, foram significativamente aumentados em crianças com desnutrição aguda grave; porém, não houve diferença significativa no comprimento dos telômeros entre casos e controles.
<i>Early-life exposure to famine and late-life depression: Does leukocyte telomere length mediate the association?</i>	HE, S. et al.	2020	Examinar o impacto do comprimento dos telômeros leucocitários e/ou religiosidade na relação entre a exposição à fome no início da vida e a depressão tardia em uma amostra de minoria chinesa.	1.859 participantes, com média de idade de 63,6 anos.	A exposição à fome pré-natal foi associada ao risco de depressão tardia, com o encurtamento do comprimento dos telômeros mediando parcialmente essa relação.
<i>Association of birth outcomes and postnatal growth with adult leukocyte telomere length: Data from New Delhi Birth Cohort</i>	TARIK, M. et al.	2019	Avaliar a relação do comprimento dos telômeros de leucócitos na vida adulta com os resultados do nascimento e a mudança serial no índice de massa corporal (IMC) desde o nascimento até a idade adulta.	1.309 indivíduos com média de idade de 39,08 ($\pm 3,29$) anos.	Não houve nenhuma associação significativa de comprimento relativo dos telômeros de leucócitos (RTL) com o tamanho corporal ao nascer, incluindo peso, comprimento e IMC ao nascer. A idade gestacional foi positivamente associada ao RTL. O ganho condicional de IMC em 2 e 11 anos não foi associado ao RTL. O ganho de IMC aos 29 anos foi associado negativamente ao RTL no modelo multivariado. Nascer pequeno para a idade gestacional não foi associado ao RTL na idade adulta. O desgaste dos telômeros leucocitários foi observado nos nascidos antes de 37 semanas de idade gestacional, bem como naqueles que ganharam peso quando adultos, o que pode predispor a doenças crônicas.

Quadro 1 – Síntese dos resultados da busca bibliográfica realizada na PubMed.

(Continua)

Título	Autor	Ano da publicação	Objetivo	Amostra e idade dos participantes	Principal resultado
<i>Leukocyte telomere length pattern in a Chuvash population that experienced mass famine in 1922-1923: a retrospective cohort study</i>	KOBLYANSKY, E. <i>et al.</i>	2016	Caracterizar o comprimento dos telômeros leucocitários (LTL) em uma população Chuvash composta por sobreviventes da fome em massa de 1922-1923 e nos descendentes desses sobreviventes.	1325 participantes, com média de idade dos homens de $47,9 \pm 0,66$ anos e nas mulheres de $47,9 \pm 0,67$ anos	1) havia telômeros leucocitários mais curtos em homens nascidos após a fome em massa do que em homens nascidos antes da fome em massa; 2) houve uma herança estável de telômeros mais curtos por homens das gerações seguintes; 3) não houve correlação entre RLT e ano de nascimento nas mulheres.
<i>Prenatal undernutrition and leukocyte telomere length in late adulthood: the Dutch famine birth cohort study</i>	ROOIJ, S. <i>et al.</i>	2015	Investigar o comprimento dos telômeros de leucócitos em relação à exposição à fome pré-natal.	2.414 homens e mulheres com média de idade de 68 anos.	O comprimento dos telômeros de leucócitos e a porcentagem de telômeros curtos não diferiram entre aqueles expostos à fome durante o início da gestação e aqueles não expostos durante a gestação. Um nível socioeconômico mais baixo ao nascer, consumo frequente de álcool (especificamente consumo de destilados), histórico de câncer e um estado de saúde autorreferido mais baixo foram significativamente associados a telômeros leucocitários mais curtos. Atualmente ter um emprego foi significativamente associado a uma porcentagem menor de telômeros curtos.

Quadro 1 – Síntese dos resultados da busca bibliográfica realizada na PubMed.

(Conclusão)

Título	Autor	Ano da publicação	Objetivo	Amostra e idade dos participantes	Principal resultado
<i>Seventy years after the siege of Leningrad: does early life famine still affect cardiovascular risk and aging?</i>	ROTAR, O. <i>et al.</i>	2015	Avaliar a saúde cardiovascular, marcadores de envelhecimento cardiovascular e comprimento dos telômeros em sobreviventes do cerco de Leningrado, que nasceram durante o cerco ou viveram na cidade sitiada na primeira infância.	Sobreviventes do cerco de Leningrado (n = 305, 64-81 anos); grupo controle (n = 51, 67-82 anos)	Os sobreviventes apresentaram menores parâmetros antropométricos (altura, peso e IMC) e maior nível de lipoproteína de alta densidade. Não houve diferenças significativas na prevalência de doenças cardiovasculares e danos em órgãos-alvo entre os grupos. No entanto, os sobreviventes apresentaram comprimento de telômero mais curto tanto em homens quanto em mulheres, com clara associação com o período de fome no início da vida. A exposição à fome na infância e no período de vida intrauterino foi associada à maior prevalência de hipertensão e menor comprimento dos telômeros.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Ao analisar o Quadro 1, observa-se que dos poucos estudos encontrados, a maior parte está focada na privação de alimentação durante a gestação e nos primeiros anos de vida, trazendo influências para a vida adulta e envelhecimento. Nenhum desses estudos foi realizado com pessoas idosas e no Brasil, sendo que não foi encontrada nenhuma publicação cujo objetivo fosse analisar o risco de desnutrição e/ou a desnutrição em pessoas idosas com telômeros mais curtos, especificamente.

3 JUSTIFICATIVA

A diminuição das taxas de natalidade e mortalidade vêm acompanhada por um crescimento expressivo no número de pessoas idosas e, juntamente com esse panorama, cresce o número de distúrbios nutricionais, como baixo peso, seguido de um diagnóstico nutricional de desnutrição, o que chama a atenção para a necessidade de estudos que visem aprofundar o conhecimento nessa temática.

Além disso, faz-se necessária a realização de pesquisas utilizando biomarcadores, uma vez que a idade cronológica não é a melhor medida de envelhecimento fisiológico.

Considerando que ainda não há consenso sobre os melhores biomarcadores do envelhecimento e que alguns estudos questionam a utilização do encurtamento dos telômeros pelo fato de que ainda há lacunas em relação à sua associação com desfechos adversos, este estudo poderá contribuir com a ciência ao tentar demonstrar uma possível associação com o risco de desnutrição.

Desse modo, poderá contribuir também com evidências para o desenvolvimento de ensaios clínicos futuros com vistas a testar intervenções para a prevenção e tratamento do risco de desnutrição/desnutrição.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se o menor comprimento do telômero está associado ao risco de desnutrição/desnutrição em pessoas idosas.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- a) caracterizar as pessoas idosas de acordo com aspectos socioeconômicos, condições de saúde e comprimento dos telômeros;
- b) estimar a prevalência de risco de desnutrição/desnutrição entre as pessoas idosas avaliadas;
- c) identificar as características socioeconômicas, de saúde e aspectos nutricionais das pessoas idosas segundo risco de desnutrição/desnutrição.

5 MÉTODO

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

A estrutura do presente trabalho seguiu as diretrizes presentes na iniciativa STROBE (*Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*).

Trata-se de um recorte do projeto financiado pelo CNPq e FAPEMIG intitulado “Associação entre baixo nível de apoio social e o comprimento dos telômeros em idosos”. É um estudo quantitativo com delineamento transversal analítico.

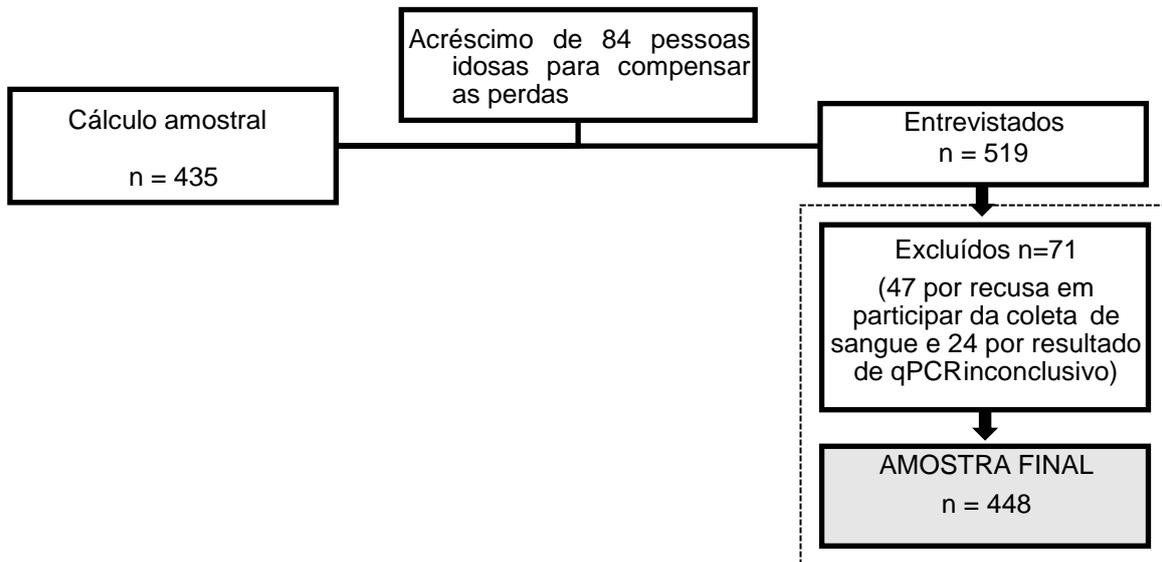
5.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Alfenas, localizado na região Sul do Estado de Minas Gerais. Segundo projeções do IBGE, a população de Alfenas em 2019 era de 79.996 habitantes. No momento do cálculo amostral, a última projeção por idade disponível foi realizada pela RIPSa (Rede Interagencial de Informações para a Saúde) para o ano de 2015 e indicava 10.797 pessoas idosas numa população de 78.713 habitantes (BRASIL, 2020).

5.3 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 considerando-se a estimação de proporções da ordem 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 indivíduos. O tamanho final da amostra (n=448) está representado na Figura 1 e levou em consideração um acréscimo de indivíduos ao valor calculado para compensar as possíveis perdas.

Figura 1 – Definição da amostra



Fonte: Elaborada pela autora (2023)

As pessoas idosas foram recrutadas em domicílios selecionados de modo a garantir que indivíduos de todas as regiões do município fossem inseridas. 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.

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.

5.4 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados entre julho e dezembro de 2019 em duas etapas. Na primeira, foi conduzida a entrevista e avaliação física e, na segunda, realizou-se a coleta de sangue, com o participante em jejum. A entrevista foi realizada no domicílio da pessoa idosa e a coleta de sangue no Laboratório Central de Análises Clínicas (LACEN) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ou no domicílio da pessoa idosa, dependendo da disponibilidade desta de se deslocar até o LACEN.

As entrevistas foram realizadas por discentes de graduação e pós-graduação, treinados pelos docentes coordenadores do projeto, e tiveram duração média de uma hora.

A coleta de sangue foi feita por profissional habilitado do LACEN num período máximo de sete dias após a realização da entrevista, estando o participante em jejum.

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

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

As questões selecionadas do questionário para serem incluídas nas análises do presente estudo serão apresentadas a seguir.

5.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

5.5.1 Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi o risco de desnutrição/desnutrição. O risco nutricional e desnutrição foram obtidos por meio da ferramenta Mini Avaliação Nutricional (MAN). A MAN foi uma ferramenta publicada em 1994, desenvolvida em parceria entre o Hospital Universitário de Toulouse na França, a Universidade do Novo

México nos Estados Unidos e a *Nestlé Research Center* na Suíça, com o objetivo de rastrear o risco de desenvolver desnutrição ou detectá-la em estágio inicial em pessoas idosas (GUIGOZ *et al.*, 1996).

O instrumento citado é um questionário composto por 18 questões, dividido em duas partes. A primeira parte é chamada de Triagem Nutricional e a cada questão é atribuída uma pontuação. Se a soma dos pontos da triagem for 12 pontos ou mais, é desnecessário continuar a avaliação, pois não há risco de desnutrição. Caso o valor seja ≤ 11 , há possibilidade de desnutrição, sendo necessário continuar a avaliação (GUIGOZ *et al.*, 1996; CARDOZO, 2017).

A segunda parte é chamada Avaliação Global e a cada questão também é atribuído uma pontuação. Ao final, soma-se a pontuação e o estado nutricional da pessoa idosa pode ser classificado como normal (escore $>23,5$ pontos), em risco de desnutrição (escore entre 17 e 23,5 pontos) ou desnutrido (escore <17 pontos) (GUIGOZ *et al.*, 1996; CARDOZO, 2017).

Considerando o pequeno número de pessoas idosas identificadas com desnutrição, neste estudo as categorias risco nutricional e desnutrido foram agrupadas, obtendo-se a variável dicotômica “risco de desnutrição/desnutrição” com as seguintes categorias: não e sim.

5.5.2 Variável independente de interesse

A variável independente de interesse 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.

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 26 ciclos a 95°C por 15 segundos; 57°C, por 30 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 um 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 40 ciclos, a 95°C por 15 segundos; 56°C, por quarenta e cinco segundos e 60°, por um minuto.

Em seguida, realizou-se o estágio de Melting Curve, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por um 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 TTT GGG TTA GTGT3' e telc: 5'TGT TAG GTA 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 41 telômeros de cada indivíduo, comparado com um número de cópias do gene de cópia única (CAWTHON, 2009).

Para categorização da variável do presente estudo, adotou-se a distribuição do comprimento médio relativo dos telômeros por mediana. Pessoas idosas com comprimento médio relativo, ou seja, entre os 50% da amostra com maior diferença em relação ao gene de cópia única, foram classificados como “menor comprimento do telômero”.

5.5.3 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); anos de estudo (≤ 4 anos de estudo; > 4 anos de estudo); renda familiar (> 2 salários mínimos; entre 1 e 2 salários mínimos; < 1 salário mínimo); número de pessoas na casa (mora sozinho; com mais uma pessoa; com duas pessoas ou mais); declínio cognitivo avaliado pela *Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form* (CASI-S) (com declínio e sem declínio); sintomas depressivos avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica (com e sem sintomas depressivos); multimorbidade (0 ou 1 doença - não; 2 ou mais doenças - sim); câncer (não; sim); polifarmácia (0 a 4 medicamentos - não; 5 ou mais medicamentos - sim); atividades básicas de vida diária (ABVD) avaliadas pela Escala de Katz (independente; dependente); atividades instrumentais de vida diária (AIVD) avaliadas pela Escala de Lawton & Brody (independente; dependente).

Os instrumentos mencionados anteriormente são descritos a seguir:

- *Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form* (CASI-S): é um instrumento concebido para o rastreamento de alterações cognitivas em pessoas idosas, 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 o rastreio cognitivo no contexto de pesquisas populacionais. Sua pontuação máxima é de 33 pontos e o ponto de corte adotado para rastreio de

declínio cognitivo é de 23 (DAMASCENO, *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

- Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale - GDS*): identifica a presença de sintomas depressivos em pessoas idosas 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).
- 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 (KATZ, 1963). Essa medida reflete um substancial grau de dependência. Foram considerados independentes as pessoas idosas que executavam todas as ABVD sem auxílio.
- Escala de Lawton & Brody: a escala avalia o desempenho de pessoas idosas 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 E BRODY, 1969). Foram considerados independentes as pessoas idosas que executavam todas as AIVD sem auxílio.

No Quadro 2 são apresentadas as variáveis que compõem a MAN utilizadas para caracterizar a amostra. Ressalta-se que os pontos de corte utilizados para IMC, circunferência do braço (CB) e circunferência da panturrilha (CP) são os recomendados pelo próprio instrumento (GUIGOZ *et al.*, 1996).

Quadro 2 - Variáveis que compõem a MAN

(Continua)

Variável	Pontos de corte
Nos últimos três meses houve diminuição da ingesta alimentar devido à perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir?	0 = diminuição severa da ingesta 1 = diminuição moderada da ingesta 2 = sem diminuição da ingesta
Perda de peso nos últimos três meses	0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um a três quilos 3 = sem perda de peso
Mobilidade	0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal
Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses?	0 = sim 2 = não
Problemas neuropsicológicos	0 = demência ou depressão 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos
Índice de massa corpórea [IMC = peso (kg) / estatura (m ²)]	0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23
O paciente vive em sua própria casa (não em casa geriátrica ou hospital)	0 = não 1 = sim
Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?	0 = sim 1 = não
Lesões de pele ou escaras	0 = sim 1 = não
Quantas refeições faz por dia?	0 = uma refeição 1 = duas refeições 2 = três refeições
O paciente consome: Pelo menos 1 porção diária de leite ou derivados (queijo, iogurte)? Duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos? Carne, peixe ou frango todos os dias?	0,0 = nenhuma ou uma resposta "sim" 0,5 = duas respostas "sim" 1,0 = três respostas "sim"
O paciente consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais?	0 = não 1 = sim

Quadro 2 - Variáveis que compõem a MAN

(Conclusão)

Variável	Pontos de corte
Quantos copos de líquidos (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia?	0,0 = menos de três copos 0,5 = três a cinco copos 1,0 = mais de cinco copos
Modo de se alimentar	0 = não é capaz de se alimentar sozinho 1 = alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 2 = alimenta-se sozinho sem dificuldade
O paciente acredita ter algum problema nutricional?	0 = acredita estar desnutrido 1 = não sabe dizer 2 = acredita não ter problema nutricional
Em comparação a outras pessoas da mesma idade, como paciente considera a sua própria saúde?	0,0 = não muito boa 0,5 = não sabe informar 1,0 = boa 2,0 = melhor
Circunferência de braço (CB) em cm	0,0 = $CB < 21$ 0,5 = $21 \leq CB \leq 22$ 1,0 = $CB > 22$
Circunferência da panturrilha (CP) em cm	0 = $CP < 31$ 1 = $CP \geq 31$

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

5.6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa cumpriu todas as recomendações da resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) 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 2.668.936/2018, CAAE: 85218518.0.0000.5142 (ANEXO A).

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) (APÊNDICE B) foi apresentado, lido e assinado em duas vias, sendo uma para o participante e uma para os pesquisadores.

5.7 ANÁLISE DE DADOS

O banco de dados foi construído no Microsoft Office Excel versão 2019 (16.0), sendo realizada dupla entrada dos dados, por dois digitadores distintos, a fim de se

corrigir possíveis erros de digitação. As análises estatísticas foram realizadas no software Stata versão 17.0.

Nas análises descritivas dos dados, foram estimadas as distribuições de frequências, médias, medianas e desvios-padrão para as variáveis contínuas do estudo. Para as variáveis categóricas, foram estimadas as proporções. As diferenças entre os grupos foram analisadas utilizando-se os testes χ^2 de Pearson e Exato de Fisher. Para a análise de associação, foi utilizada 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 $p < 0,20$ 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 foi utilizado o índice de significância de 5%.

6 RESULTADOS

Das 448 pessoas idosas avaliadas, observou-se maior proporção de mulheres (70,76%); com idade entre 60 e 69 anos (45,31%); com quatro anos ou menos de estudo (66,10%) e que viviam com uma pessoa (43,41%); com renda familiar entre um e dois salários mínimos (44,31%) (TABELA 1).

No que diz respeito à condição de saúde, a maior parte da amostra estava independente para atividades básicas (87,04%) e instrumentais (64,50%) de vida diária; não apresentava declínio cognitivo (70,52%), nem sintomas depressivos (65,24%). Quanto à presença de doenças, 69,82% das pessoas idosas relataram possuir duas ou mais doenças crônicas (multimorbidade), 75,11% não tinham câncer e 41,57% faziam uso contínuo de cinco ou mais medicamentos por dia (polifarmácia) (TABELA 1).

Observou-se que 34,15% das pessoas idosas foram consideradas em risco de desnutrição/desnutrição e que houve diferença no que diz respeito ao risco de desnutrição em relação aos anos de estudo ($p=0,045$), renda familiar ($p=0,018$), multimorbidade ($p<0,001$), câncer ($p=0,004$), polifarmácia ($p<0,001$), ABVD ($p=0,023$), AIVD ($p<0,001$), declínio cognitivo ($p<0,001$), sintomas depressivos ($p<0,001$) e menor comprimento do telômero ($p=0,022$) (TABELA 1).

Tabela 1 – Caracterização da amostra e distribuição percentual das pessoas idosas segundo aspectos socioeconômicos, de saúde e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019

Variável	Total n(%)	Risco de desnutrição / desnutrição		p^d
		Não n(%)	Sim n(%)	
(Continua)				
Sexo				
Masculino	131(29,24)	91(69,47)	40(30,53)	0,299
Feminino	317(70,76)	204(64,35)	113(35,65)	
Faixa etária				
60 a 69 anos	203(45,31)	141(69,46)	62 (30,54)	0,238
70 a 79 anos	172(38,39)	111(64,53)	61 (35,47)	
80 anos ou mais	73(16,30)	43(58,90)	30 (41,10)	
Anos de estudo				
>4 anos	140(33,90)	102(72,86)	38(27,14)	0,045
≤4 anos	273(66,10)	172(63,00)	101(37,00)	

Tabela 1 – Caracterização da amostra e distribuição percentual das pessoas idosas segundo aspectos socioeconômicos, de saúde e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019

Variável	Total n(%)	Risco de desnutrição / desnutrição		<i>p</i> ^d
		Não n(%)	Sim n(%)	
(Conclusão)				
Nº de pessoas na casa				
Mora sozinho	81(18,41)	54(66,67)	27(33,33)	0,094
Mora com uma pessoa	191(43,41)	118(61,78)	73(38,22)	
Mora com duas ou mais	168(38,18)	122(72,62)	46(27,38)	
Renda familiar				
> 2 salários-mínimos ^a	144(34,87)	106(73,61)	38(26,39)	0,018
> 1 e ≤ 2 salários-mínimos	183(44,31)	109(59,56)	74(40,44)	
≤ 1 salário-mínimo	86(20,82)	61(70,93)	25(29,07)	
Multimorbidade				
Não	131(30,18)	108(82,44)	23(17,56)	<0,001
Sim	303(69,82)	183(60,40)	120(39,60)	
Câncer				
Não	332(75,11)	234(70,48)	98(29,52)	0,004
Sim	110(24,89)	61(55,45)	49(44,55)	
Polifarmácia				
Não	253(58,43)	188(74,31)	65(25,69)	<0,001
Sim	180(41,57)	106(58,89)	74(41,11)	
ABVD ^b				
Independente	376(87,04)	259(68,88)	117(31,12)	0,023
Dependente	56(12,96)	30(53,57)	26(46,43)	
AIVD ^c				
Independente	278(64,50)	205(73,74)	73(26,26)	<0,001
Dependente	153(35,50)	84(54,90)	69(45,10)	
Declínio cognitivo				
Sem declínio	311(70,52)	227(72,99)	84(27,01)	<0,001
Com declínio	130(29,48)	68(52,31)	62(47,69)	
Sintomas depressivos				
Sem sintomas	289(65,24)	213(73,70)	76(26,30)	<0,001
Com sintomas	154(34,76)	82(53,25)	72(46,75)	
Menor comprimento do telômero				
Não	224(50,00)	159(70,98)	65(29,02)	0,022
Sim	224(50,00)	136(60,71)	88(39,29)	

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Legenda: ^aSalário mínimo vigente = R\$998,00; ^bABVD (Atividades Básicas de Vida Diária); ^cAIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária); ^d Teste χ^2 Person.

No que concerne aos aspectos nutricionais, observou-se que a maior parte das pessoas idosas não referiu diminuição da ingestão alimentar (68,18%); consumiram no mínimo três refeições por dia (78,57%) e pelo menos uma porção diária de leite ou derivados, duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos e carne, peixe ou frango diariamente (51,02%). O consumo de duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais foi relatado por 76,31% dos entrevistados, bem como 54,46% relataram consumir mais de cinco copos de líquido por dia (TABELA 2).

Dentre os entrevistados, todos moravam em sua própria casa, apresentavam mobilidade normal (97,77%), não apresentavam lesão de pele ou escaras (82%), porém utilizavam mais de três medicamentos por dia (58,26%), consideravam sua própria saúde melhor comparada com a mesma faixa etária (58,64%), não sofreram estresse psicológico nem doença aguda nos últimos 3 meses (72,95%) e não sofriam também com problemas psicológicos (49,33%) (TABELA 2).

Do total, 89,73% acreditavam não ter problema nutricional, alimentava-se sozinho sem dificuldade (97,25%), não apresentava perda de peso nos últimos três meses (67,73%), com IMC \geq 23 (83,04%), CB $>$ 22 (97,77%), CP \geq 31 (91,07%). Com exceção da mobilidade, observou-se diferença estatisticamente significativa nas proporções de pessoas idosas com risco de desnutrição/desnutrição em relação a todas as variáveis que compõem a MAN (TABELA 2). Considerando a variável mobilidade, foi critério de inclusão do estudo que o participante tivesse sua mobilidade preservada, por isso esse dado foi incluído na Tabela 2 com resultado rigorosamente zero, sendo o mesmo caso para morar em sua própria casa.

Tabela 2 – Distribuição percentual das pessoas idosas segundo as características nutricionais e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019

Variável	Total n(%)	Risco de desnutrição / desnutrição		<i>p</i>
		Não	Sim	
		n(%)	n(%)	
Ingesta alimentar				
Diminuição severa	27(6,14)	5(18,52)	22(81,48)	<0,001 ^e
Diminuição moderada	113(25,68)	54(47,79)	59(52,21)	
Sem diminuição	300(68,18)	235(78,33)	65(21,67)	

(Continua)

Tabela 2 - Distribuição percentual das pessoas idosas segundo as características nutricionais e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019

(Continua)

Variável	Total n(%)	Risco de desnutrição / desnutrição		p
		Não	Sim	
		N(%)	N(%)	
Perda de peso últimos 3 meses				
Superior a 3 quilos	48(10,91)	8(16,67)	40(83,33)	<0,001 ^d
Não sabe informar	17(3,86)	6(35,29)	11(64,71)	
Entre um e 3 quilos	77(17,50)	41(53,25)	36(46,75)	
Sem perda de peso	298(67,73)	240(80,54)	58(19,46)	
Mobilidade				
Restrito ao leito ou à cadeira de rodas	-	-	-	0,081 ^e
Deambula sem sair de casa	10(2,23)	4(40,00)	6(60,00)	
Normal	438(97,77)	291(66,44)	147(33,56)	
Estresse psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses				
Sim	119(27,05)	42(35,29)	77(64,71)	<0,001 ^d
Não	321(72,95)	252(78,50)	69(21,50)	
Lesão de pele ou escaras				
Sim	79(18,00)	39(49,37)	40(50,63)	<0,001 ^d
Não	360(82,00)	255(70,83)	105(29,17)	
Nº de refeições por dia				
Uma refeição	6(1,34)	1(16,67)	5(83,33)	0,024 ^e
Duas refeições	90(20,09)	56(62,22)	34(37,78)	
Três refeições	352(78,57)	238(67,61)	114(32,39)	
Consome pelo menos:				
- Uma porção diária de leite ou derivados				
- Duas ou mais porções de legumes ou ovos / semana				
- Carne, peixe ou frango diariamente				
0 ou 1 "sim"	59(13,38)	27(45,76)	32(54,24)	<0,001 ^d
2 "sim"	157(35,60)	91(57,96)	66(42,04)	
3 "sim"	225(51,02)	177(78,67)	48(21,33)	

Tabela 2 - Distribuição percentual das pessoas idosas segundo as características nutricionais e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019

(Conclusão)

Variável	Total n(%)	Risco de desnutrição / desnutrição		p
		Não	Sim	
		N(%)	N(%)	
Consumo de duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais				
Não	104(23,69)	56(53,85)	48(46,15)	<0,001 ^d
Sim	335(76,31)	238(71,04)	97(28,96)	
Consumo diário de líquido				
Menos de três copos	39(8,71)	16(41,03)	23(58,97)	0,002 ^d
Três a cinco copos	165(36,83)	108(65,45)	57(34,55)	
Mais de cinco copos	244(54,46)	171(70,08)	73(29,92)	
Modo de se alimentar				
Necessita de ajuda	3(0,69)	0(0,00)	3(100,00)	0,014 ^e
Sozinho com dificuldade	9(2,06)	4(44,44)	5(55,56)	
Sozinho sem dificuldade	424(97,25)	290(68,40)	134(31,60)	
21 ≤ CB ≤ 22	8(1,79)	1(12,50)	7(87,50)	
CB > 22	438(97,76)	293(66,89)	145(33,11)	
CP (cm) ^c				
CP < 31	40(8,93)	15(37,50)	25(62,50)	<0,001 ^d
CP ≥ 31	408(91,07)	280(68,63)	128(31,37)	
Problemas neuropsicológicos				
Demência ou depressão	97(21,65)	38(39,18)	59(60,82)	<0,001 ^d
Demência leve	130(29,02)	68(52,31)	62(47,69)	
Sem problemas psicológicos	221(49,33)	189(85,52)	32(14,48)	

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Legenda: ^aIMC (Índice de Massa Corporal); ^bCB (Circunferência do Braço); ^cCP (Circunferência da Panturrilha); ^d Teste χ^2 Person; ^e Exato de Fischer.

Na tabela 3 são apresentados os resultados da análise univariada, sendo observado que as seguintes variáveis foram associadas ao risco de desnutrição/desnutrição: anos de estudo, renda familiar, multimorbidade, câncer, polifarmácia, atividades básicas e instrumentais de vida diária, declínio cognitivo, sintomas depressivos e comprimento do telômero.

Tabela 3 - Análise univariada da associação entre risco de desnutrição/desnutrição com características socioeconômicas, condição de saúde e comprimento telomérico. Alfenas, MG, Brasil, 2019 (n=448)

Variável	OR ^d	p	IC ^e
(Continua)			
Sexo			
Masculino	1,00		
Feminino	1,26	0,300	0,81-1,95
Faixa etária			
60 a 69 anos	1,00		
70 a 79 anos	1,25	0,312	0,81-1,92
80 anos e mais	1,59	0,102	0,91-2,76
Anos de estudo			
>4 anos	1,00		
4 anos ou menos	1,58	0,046	1,00-2,46
Nº de pessoas na casa			
Mora sozinho	1,00		
Mora com uma pessoa	1,24	0,445	0,72-2,14
Mora com duas ou mais	0,75	0,334	0,42-1,34
Renda familiar			
> 2 salários mínimos ^a	1,00		
1 a 2 salários mínimos	1,89	0,008	1,18-3,04
Menor 1 salário mínimo	1,14	0,659	0,63-2,07
Multimorbidade			
Não	1,00		
Sim	1,75	<0,001	1,36-2,26
Câncer			
Não	1,00		
Sim	1,92	0,004	1,23-2,99
Polifarmácia			
Não	1,00		
Sim	2,02	0,001	1,34-3,04
ABVD ^b			
Independente	1,00		
Dependente	1,92	0,025	1,09-3,39
AIVD ^c			
Independente	1,00		
Dependente	2,30	<0,001	1,52-3,49
Declínio cognitivo			
Sem declínio	1,00		
Com declínio	2,46	<0,001	1,61-3,77
Sintomas depressivos			
Sem sintomas	1,00		
Com sintomas	2,46	<0,001	1,63-3,71

Tabela 3 - Análise univariada da associação entre risco de desnutrição/desnutrição com características socioeconômicas, condição de saúde e comprimento telomérico. Alfenas, MG, Brasil, 2019 (n=448)

Variável	OR ^d	p	(Conclusão) IC ^e
Menor comprimento do telômero			
Não	1,00		
Sim	1,58	0,022	1,07-2,35

Fonte: Elaborada pela autora (2023).

Legenda: ^a Salário-mínimo vigente = R\$998,00; ^bABVD (Atividades Básicas de Vida Diária); ^c AIVD (Atividades Instrumentais de Vida Diária); ^d OR (Odds Ratio bruta); ^e IC95% (Intervalo de confiança de 95%).

No modelo final, pessoas idosas com menor comprimento do telômero apresentaram mais chances de ter risco de desnutrição/desnutrição (OR= 1,63; IC95%= 1,04–2,55) do que pessoas idosas com telômeros maiores, independente da faixa etária, renda familiar, multimorbidade, declínio cognitivo e sintomas depressivos (TABELA 4).

Tabela 4 - Modelo final de associação entre menor comprimento do telômero e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019. (n=448)

Variável	OR ^b	p	(Continua) IC ^c
Faixa etária			
60 a 69 anos	1,00		
70 a 79 anos	1,08	0,770	0,65-1,79
80 anos e mais	1,36	0,382	0,68-2,69
Renda familiar			
> 2 salários mínimos ^a	1,00		
1 a 2 salários mínimos	1,85	0,019	1,10-3,11
Menor 1 salário mínimo	1,04	0,908	0,55-1,97
Multimorbidade			
Não	1,00		
Sim	1,64	0,001	1,24-2,17
Declínio cognitivo			
Sem declínio	1,00		
Com declínio	2,07	0,006	1,23-3,47
Sintomas depressivos			
Sem sintomas	1,00		
Com sintomas	1,95	0,005	1,22-3,13

Tabela 4 - Modelo final de associação entre menor comprimento do telômero e risco de desnutrição/desnutrição. Alfenas, MG, Brasil, 2019. (n=448)

Variável	<i>OR</i> ^b	<i>p</i>	<i>IC</i> ^c
Menor comprimento do telômero			
Não	1,00		
Sim	1,63	0,034	1,04-2,55

Fonte: Elaborada pela autora (2023)

Legenda: ^a Salário-mínimo vigente = R\$998,00; ^b OR (Odds Ratio ajustada); ^c IC95% (Intervalo de confiança de 95%).

7 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo revelaram que o menor comprimento do telômero está associado ao risco de desnutrição/desnutrição em pessoas idosas e que esses indivíduos com menor comprimento do telômero apresentaram mais chances de ter risco de desnutrição/desnutrição do que aqueles com telômeros maiores, independente da faixa etária, renda familiar, multimorbidade, declínio cognitivo e sintomas depressivos.

Até o momento não foram encontrados estudos semelhantes a este, ou seja, que buscaram associação entre comprimento do telômero e risco de desnutrição/desnutrição em pessoas idosas. No entanto, alguns estudos analisaram a privação de alimentação durante a gestação e nos primeiros anos de vida, trazendo influências para a vida adulta e envelhecimento (ROOIJ *et al.*, 2015; ROTAR, *et al.*, 2015).

Um estudo realizado em Amsterdã com 2.414 indivíduos, de ambos os sexos, com média de idade de 68 anos, teve como objetivo investigar o comprimento dos telômeros de leucócitos em relação à exposição à fome pré-natal. Os autores concluíram que o comprimento dos telômeros de leucócitos e a porcentagem de telômeros curtos não diferiram entre aqueles expostos à fome durante o início da gestação e aqueles não expostos durante a gestação. As variáveis que se relacionaram com o menor comprimento do telômero foram: baixo nível socioeconômico, consumo frequente de álcool, histórico de câncer e pior estado de saúde geral (ROOIJ *et al.*, 2015).

Outro estudo realizado em São Petersburgo com 356 indivíduos (idade entre 64 e 82 anos), avaliou a saúde cardiovascular, marcadores de envelhecimento cardiovascular e comprimento dos telômeros em sobreviventes do cerco de Leningrado. Os resultados mostraram que a fome no início da vida, especialmente, iniciada no período intrauterino e no final da infância, pode contribuir para o envelhecimento acelerado com encurtamento dos telômeros em ambos os sexos, mas não tem efeito direto sobre a prevalência de doenças cardiovasculares e fatores de risco após sete décadas de exposição (ROTAR, *et al.*, 2015).

Os mesmos autores citaram Barnes e Ozzane (2011), e justificaram que tal relação pode acontecer devido à restrição da alimentação levar a alterações epigenéticas que regulam a expressão de genes específicos e podem ser

influenciados pelo ambiente, tanto durante a gestação como no início da vida pós natal e também o estresse oxidativo que altera o equilíbrio entre a geração de espécies reativas de oxigênio e capacidade de defesa antioxidante. Essas alterações podem desencadear efeitos permanentes no envelhecimento celular, inclusive alterações no comprimento dos telômeros.

No que diz respeito a amostra, dentre participantes avaliados havia maior proporção de mulheres (70,76%), com idade entre 60 e 69 anos (45,31%). Em outro estudo realizado também no Brasil, com dados do Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE), encontrou-se que a amostra era composta de aproximadamente 60% de mulheres com média de idade de 68 anos (FERREIRA *et al.*, 2018). Observou-se ainda que a maioria tinha baixa escolaridade e baixa renda, dados corroborados por outros autores (PINHEIRO; COELHO-FILHO, 2017; FERREIRA *et al.*, 2018).

Ainda quanto ao perfil dessa amostra, percebe-se que os dados estão de acordo com a literatura, uma vez que maioria dos entrevistados não morava sozinha e estava independente para o desempenho de atividades básicas e instrumentais de vida diária (PINTO *et al.*, 2016; SANTOS-ORLANDI *et al.*, 2017).

Outros aspectos percebidos, neste estudo, que podem ser corroborados pela literatura são a prevalência de polifarmácia e multimorbidade entre as pessoas idosas. O avanço da idade vem acompanhado por uma série de alterações metabólicas que podem levar ao aumento no número de doenças e, conseqüentemente, aumento do uso de medicações, que muitas vezes acontece de forma excessiva (ZADAK *et al.*, 2013). Considerando a polifarmácia, em uma amostra brasileira encontraram que 33% das pessoas idosas estavam expostas ao uso de cinco ou mais medicamentos conforme Lieber *et al.* (2018), proporção semelhante do presente estudo (41,57%).

Em estudo realizado com pessoas idosas no Brasil com idade entre 65 e 69 anos, observou-se prevalência de multimorbidade de 53,2%, dados coletados por Nunes *et al.* (2015), enquanto, em outro estudo, realizado no sul do país, 81,3% das pessoas idosas tinham duas ou mais morbidades e 64% tinham três ou mais morbidades (RZEWUSKA *et al.*, 2017). Schmidt e colaboradores (2020), usando dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS 2013), realizada no Brasil, encontraram prevalência de multimorbidade de 46,1%, sendo que no presente estudo, a prevalência foi de 69,82%.

Como citado acima, o envelhecimento populacional vem acompanhado pelo aumento do número de doenças e uso de medicações, fatos que podem levar a diminuição da ingestão alimentar e absorção dos nutrientes, colaborando para prejuízo do estado nutricional da pessoa idosa (SCHILP *et al.* 2011).

A presença de sintomas depressivos no presente estudo, assemelha-se com os valores encontrados por Amaral e colaboradores (2018), em pesquisa realizada com 264 pessoas idosas moradoras da zona urbana do município de Senador Guimard, Acre, onde 27,3% apresentava depressão.

Considerando o risco nutricional, observou-se neste estudo, que 34,15% das pessoas idosas foram consideradas em risco de desnutrição/desnutrição sendo em sua maior parte que estudaram menos de quatro anos, com renda familiar entre 1 e 2 salários mínimos, eram dependentes para as atividades básicas e instrumentais da vida diária, com multimorbidade, declínio cognitivo, sintomas depressivos, câncer, faziam uso de polifarmácia e apresentavam menor comprimento do telômero.

Damião *et al.* (2017), realizaram um estudo com pessoas idosas na região sudeste do Brasil, buscando fatores associados ao risco de desnutrição em tal população. Os resultados encontrados por eles estão em consonância com os achados deste estudo, pois o risco de desnutrição/desnutrição foi detectado em 28,3% da amostra, com predomínio entre as mulheres, sem educação formal, com baixa renda familiar e com multimorbidade.

Pesquisa com dados coletados para um estudo maior, no México, *Mexican Health and Aging Study* (MHAS), no qual adaptaram uma versão da MAN para classificar a população segundo o estado nutricional de uma amostra composta por 13.338 indivíduos com 50 anos ou mais, que dispunham de todas as informações necessárias para avaliar o estado nutricional, encontraram que 54,9% da população estudada apresentavam risco de desnutrição/desnutrição, sendo essa população composta também pela maioria de mulheres, com baixa escolaridade e baixa renda. Aqueles que auto referiram sua saúde regular, também apresentaram mais propensos a estar em risco de desnutrição (ÁVILA, *et al.*, 2021).

A expectativa de vida feminina supera a masculina em todo o mundo fazendo com que as mesmas se tornem mantenedoras financeiras da família. Por viverem mais, acredita-se que o risco de desnutrição se mostra mais presente

entre as mulheres, sendo que a baixa escolaridade e baixa renda familiar, também prejudicam as escolhas alimentares e o acesso a alimentação saudável, colaborando para desenvolvimento do risco de desnutrição/desnutrição (MATHERS *et al.*, 2015).

Roediger e colaboradores (2019), utilizando dados do SABE, realizaram um estudo com objetivo de examinar as associações entre o risco de mortalidade em 10 anos com o IMC e a composição corporal, bem como estabelecer se essas relações são modificadas por idade e sexo. Os pesquisadores concluíram que o diagnóstico nutricional de baixo peso, a presença da redução de massa gorda e muscular foram associados ao risco de mortalidade em idosos brasileiros em um período de acompanhamento de 10 anos. Ainda, propuseram que a composição corporal desempenha um papel diferente em relação ao risco de mortalidade considerando sexo e idade.

Logo, ser uma pessoa idosa longeva (idade superior a 80 anos), estar dependente para as atividades básicas e instrumentais da vida diária e ter comprometimento cognitivo também foram dados associados com risco de desnutrição encontrados por Diaz e colaboradores (2018) em estudo realizado na Argentina, sendo que essa associação pode acontecer devido ao aumento da dependência para preparo e consumo dos alimentos.

Kvamme e colaboradores (2011), encontraram que o declínio cognitivo causa alterações neurossensoriais que podem desencadear anorexia e, conseqüentemente, diminuir a ingestão alimentar e aumentar o risco de desnutrição em pessoas idosas.

Em revisão sistemática identificou-se que baixo nível educacional e socioeconômico relaciona com risco de desnutrição/desnutrição (Moreno *et al.*, 2020), fatores que podem ser confirmados por nossos achados.

A desnutrição e a depressão são distúrbios geriátricos comuns, por isso, Cruz *et al.* 2014 realizaram um estudo com pessoas idosas da comunidade, que compareceram ao ambulatório de geriatria de um hospital público na cidade do México, com objetivo de determinar a prevalência de desnutrição e depressão em pessoas idosas, bem como avaliar a associação entre ambas.

Os pesquisadores encontraram que houve prevalência de 63,9% de depressão e 83,5% de risco de desnutrição/desnutrição, sendo que a depressão foi positivamente associada à desnutrição (Cruz *et al.*, 2014). Esse fato também pode ser observado em nosso estudo, no qual a proporção dos que apresentaram sintomas depressivos

foi maior entre os indivíduos com risco de desnutrição, pois pessoas depressivas tem menor motivação para preparar alimentos e se alimentar (KVAMME *et al.*, 2011). Em estudo realizado por Seesen *et al.* (2021), foi avaliada a relação entre fragilidade cognitiva e desnutrição em uma comunidade tailandesa. Os autores relataram que houve associação entre fragilidade cognitiva e desnutrição e ainda consideraram como fatores de risco idade avançada e baixa escolaridade, sugerindo que esses recebam triagem e intervenções nutricionais precoce.

Por fim, este estudo apresenta as seguintes limitações: delineamento transversal do estudo que não possibilita fazer inferências causais; ter excluído pessoas idosas com incapacidade permanente ou temporária para andar, uma vez que se trata de um possível fator de risco para desnutrição e, por isso, a prevalência de risco de desnutrição/desnutrição pode ter sido subestimada; e a categorização arbitrária do comprimento do telômero.

Quanto às contribuições, o presente estudo pode ajudar profissionais de saúde, especialmente, nutricionistas, a direcionar ações de prevenção e tratamento do risco de desnutrição/desnutrição ao revelar as características socioeconômicas e de saúde das pessoas idosas com tal condição. Além disso, ao demonstrar a associação entre o menor comprimento do telômero e o risco de desnutrição/desnutrição, poderá contribuir com a ciência por fortalecer a hipótese de que o comprimento do telômero pode ser um biomarcador do envelhecimento, já que está associado à desfechos adversos.

8 CONCLUSÃO

A hipótese foi confirmada. O menor comprimento do telômero se associou ao risco de desnutrição/ desnutrição. Pessoas idosas com menor comprimento do telômero apresentaram mais chances de ter risco de desnutrição/desnutrição do que aqueles com telômeros maiores, independente da faixa etária, renda familiar, multimorbidade, declínio cognitivo e sintomas depressivos.

Devido ao aumento expressivo no número de pessoas idosas e os prejuízos que o risco de desnutrição e a desnutrição causam a essa população, um diagnóstico prévio desses distúrbios nutricionais possibilita intervenções antecipadas, como orientação às pessoas idosas e seus familiares, para manter uma melhor qualidade de vida e saúde desses indivíduos.

O uso do comprimento do telômero como biomarcador do envelhecimento, associado ao estado nutricional, contribuirá para que novos ensaios clínicos possam ser desenvolvidos, auxiliando na implementação de intervenções de prevenção e tratamento do risco de desnutrição/desnutrição.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, T. L. M. *et al.* Multimorbidade, depressão e qualidade de vida em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Senador Guimard, Acre, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 9, p. 3007-3084, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018239.22532016>. Acesso em: 12 maio 2022.
- ÁVILA, J.C. *et al.* Malnutrition risk among older Mexican adults in the Mexican Health and Aging Study. **Nutrients**, v.13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13051>. Acesso em: 15 jan. 2022.
- BAI, X. Biomarkers of aging. *In*: WANG, Z. (ed.). **Aging and aging-related diseases. Advances in experimental medicine and biology**. Singapore: Springer, v. 1086, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-981-13-1117-8_14. Acesso em: 07 abr. 2022.
- BARNES, S.K.; OZANNE, S.E. Pathways linking the early environment to long-term health and lifespan. **Prog Biophys Mol Biol**, v. 106, n. 1, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pbiomolbio.2010.12.005>. Acesso em: 29 jan. 2022.
- BERNARDES, G. M. *et al.* Gasto catastrófico em saúde e multimorbidade entre idosos no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, p. 1-11, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2020054002285>. Acesso em: 02 ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução Nº 466**. Brasília, 12 dez. de 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. DATASUS. 2020. **Estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020- Brasil**. Brasília, 24 out. 2020. Disponível em: datasus.gov.br. Acesso em: 02 ago. 2021.
- CECCON, R. F. *et al.* Envelhecimento e dependência no Brasil: características sociodemográficas e assistências de idosos e cuidadores. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p. 17-26, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.30352020>. Acesso em: 15 dez. 2021.
- CHEN, A. T. H.; THRUSH, K. L.; LEVINE, M. E. Aging biomarkers and the brain. **Seminars in Cell & Developmental Biology**, v. 116, p. 180-193, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.semcdb.2021.01.003>. Acesso em: 05 abr. 2022.
- CARDOZO, N. R. *et al.* Estado nutricional de idosos atendidos por unidades de saúde da família na cidade de Pelotas-RS. **Jornal BRASPEN**, v. 32, n. 1, p. 94-98, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847975>. Acesso em: 05 jan. 2022.

- CAWTHON, R. M. Telomere length measurement by a novel monochrome multiplex quantitative PCR method. **Nucleic Acids Research**, v. 37, n. 3, p. e21, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/nar/gkn1027>. Acesso em: 07 jan. 2022.
- CRIMMINS, E. *et al.* Biomarkers related to aging in human populations. **Advances in clinical chemistry**, v. 46, p. 161-216, 2008. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/s0065-2423\(08\)00405-8](https://doi.org/10.1016/s0065-2423(08)00405-8). Acesso em: 07 abr. 2022.
- CRUZ, P. E. *et al.* Asociación entre desnutrición y depresión en el adulto mayor. **Nutrición Hospitalaria**, v. 29, n. 4, p. 901-906, 2014. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.29.4.7228>. Acesso em: 10 dez. 2021.
- DAMASCENO, A. *et al.* Validation of the Brazilian version of mini-test CASI-S. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 63, n. 2B, p. 416-421, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2005000300010>. Acesso em: 05 jan. 2022.
- DAMIÃO, R. *et al.* Factors associated with risk of malnutrition in the elderly in south-eastern Brazil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 04, p. 598-610, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040004>. Acesso em: 06 jan. 2022.
- DE MAGALHAES, J. P. From cells to ageing: a review of models and mechanisms of cellular senescence and their impact on human ageing. **Experimental Cell Research**, v. 300, n. 1, p. 1-10, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.yexcr.2004.07.006>. Acesso em: 15 maio 2022.
- DE OLIVEIRA, G. M. *et al.* The applicability of the cognitive abilities screening instrument–short (CASI-S) in primary care in Brazil. **International Psychogeriatrics**, v. 28, n. 1, p. 93-99, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S1041610215000642>. Acesso em: 28 out. 2021.
- DÍAZ, B. M. *et al.* Estado nutricional y factores asociados en pacientes ancianos ambulatorios. **Atención Primaria**, v. 52, n. 4, p. 240-249, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.12.002>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- DIEHL, C. C. *et al.* Biomarkers representing key aging-related biological pathways are associated with subclinical atherosclerosis and all-cause mortality: The Framingham Study. **Plos One**, v. 16, n. 5, p. e0251308, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251308>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- DONG, X. *et al.* Age-related telomere attrition causes aberrant gene expression in sub-telomeric regions. **Ageing Cell**, v. 20, p. e13357, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/accel.13357>. Acesso em: 02 ago. 2021.
- FATYGA, P. *et al.* The relationship between malnutrition risk and inflammatory biomarkers in outpatient geriatric population. **European Geriatric Medicine**, v. 11, p. 383-391, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00303-4>. Acesso em: 10 maio 2022.

FERREIRA, S.R.G. *et al.* Doenças cardiometabólicas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, suppl 02, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180008.supl.2>. Acesso em: 15 maio 2022.

GUIGOZ, Y. *et al.* Assessing the nutritional status of the elderly: the mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. **Nutrition Reviews**, v. 54, p. 59-65, 1996. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03793.x>. Acesso em: 23 set. 2021.

HAFIZ, T. A. K. Population ageing in a globalized world: risks and dilemmas? **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 25, n. 5, p. 754-760, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jep.13071>. Acesso em: 15 dez. 2021.

HE, S. *et al.* Early-life exposure to famine and late-life depression: does leukocyte telomere length mediate the association? **Journal of Affective Disorders**, v. 274, p. 223-228, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.082>. Acesso em: 20 abr. 2022.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock. Acesso em: 04 abr. 2022.

JYLHÄVÄ, J.; PEDERSEN, N.; HÄGG, S. Biological age predictors. **EBioMedicine**, v. 21, p. 29-36, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.03.046>. Acesso em: 20 maio 2022.

JARDIM, P. C. B.; JARDIM, T. S. V. Chronological age or biological age, mainly a matter of lifestyle. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, n. 3, p. 463-464, 2021. Disponível em: <https://abccardiol.org/en/short-editorial/chronological-age-or-biological-age-mainly-a-matter-of-lifestyle/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

KATZ, S. *et al.* Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA**, v. 185, p. 914-919, 1963. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.1963.03060120024016>. Acesso em: 28 abr. 2022.

KIM, Y. M.; YANG, N.; KIM, K. Effects of perceived food store environment on malnutrition and frailty among the food-insecure elderly in a metropolitan city. **Nutrients**, v. 13, n. 7, p. 2392-2406, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13072392>. Acesso em: 29 mar. 2022.

KVAMME, J.M. *et al.* Risk of malnutrition is associated with mental health symptoms in community living elderly men and women: The Tromsø Study. **BMC Psychiatry**, v. 11, n. 112, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/1471-244X-11-112>. Acesso em: 22 mar. 2022.

KOBYLIANSKY, E. *et al.* Leukocyte telomere length pattern in a Chuvash population that experienced mass famine in 1922-1923: a retrospective cohort study. **The American Journal Clinical Nutrition**, v. 104, n. 5, p. 1410-1415, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.138040>. Acesso em: 20 abr. 2022.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3_Part_1, p. 179-186, 1969. Disponível em: https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179. Acesso em: 10 mar. 2022.

LIEBER, N. S. R. *et al.* Sobrevida de idosos e exposição à polifarmácia no município de São Paulo: Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. Suppl 02, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180006.supl.2>. Acesso em: 26 dez. 2021.

MATHERS, C.D. *et al.* Causes of international increases in older age life expectancy. **Lancet**, v. 385, 2015. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60569-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60569-9). Acesso em: 20 jan. 2022.

MARUCCI, M. F. N. *et al.* Comparação do estado nutricional e da ingestão alimentar referida por idosos de diferentes coortes de nascimento: Estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, n. Suppl 02, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180015.supl.2>. Acesso em: 05 jan. 2022.

MIRANDA, R. N. A.; PAIVA, M. B. Antropometria e consumo alimentar: identificador do estado nutricional de idosos. **Nutrição Brasil**, v. 18, n. 3, p. 141-150, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.33233/nb.v18i3.2839>. Acesso em: 12 fev. 2022.

MORENO, M. B. *et al.* Social and economic factors and malnutrition or the risk of malnutrition in the elderly: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Nutrients**, v. 12, n. 3, p. 737-753, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12030737>. Acesso em: 12 nov. 2021.

NUNES, B. P.; THUMÉ, E.; FACCHINI, L. A. Multimorbidity in older adults: magnitude and challenges for the Brazilian health system. **BMC Public Health**, v. 15, p. 1172-1183, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2505-8>. Acesso em: 15. out. 2021.

SANTOS-ORLANDI, A. A. *et al.* Perfil de idosos que cuidam de outros idosos em contexto de alta vulnerabilidade social. **Escola Anna Nery**, v. 21, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20170013>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SCHILP, J. *et al.* Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. **Br J Nutr**, v. 106, n. 5, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114511000717>. Acesso em: 21 mar. 2022.

SHEIKH, J. I.; YESAVAGE, J. A. Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. **Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health**, v. 5, n. 1-2, p. 165–173, 1986. Disponível em: https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09. Acesso em: 20 abr. 2022.

NAÇÕES UNIDAS. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais. **Dinâmica Populacional**. Nova York, 2019. Disponível em: <https://population.un.org/wpp2019/Graphs/Probabilistic/PopPerc/60plus/900>. Acesso em: 04 abr. 2022.

PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, p. 918-923, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600008>. Acesso em: 02 mar. 2022.

PEREIRA, I. F. S.; SPYRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, e00178814, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00178814>. Acesso em: 16 nov. 2021.

PINHEIRO, W. L.; COELHO FILHO, J. M. Perfil dos idosos usuários das academias ao ar livre para a terceira idade. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 30, n. 1, p. 93- 101. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5020/18061230.2017.p93>. Acesso em: 23 ago. 2021.

PINTO JUNIOR, E. P. *et al.* Dependência funcional e fatores associados em idosos corresidentes. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 24, n. 4, p. 404-412, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600040229>. Acesso em: 18 jan. 2022.

ROEDIGER, M. A. *et al.* Body Composition Changes and 10-Year Mortality Risk in Older Brazilian Adults: Analysis of Prospective Data from the SABE Study. **J Nutr Health Aging**, v. 23, n. 1, p.51-59, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1118-1>. Acesso em: 21 mar. 2022.

ROOIJ, S. R. *et al.* Prenatal undernutrition and leukocyte telomere length in late adulthood: the Dutch famine birth cohort study. **The American Journal Clinical Nutrition**, v. 102, n. 3, p. 655-660, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.112326>. Acesso em: 07 mar. 2022.

ROTAR, O. *et al.* Seventy years after the siege of Leningrad: does early life famine still affect cardiovascular risk and aging? **Journal of Hypertension**, v. 33, n. 9, p. 1772-1779, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000640>. Acesso em: 11 abr. 2022.

RZEWUSKA, M. *et al.* Epidemiology of multimorbidity within the Brazilian adult general population: evidence from the 2013 National Health Survey (PNS 2013). **PLoS One**, v. 12, e0171813, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171813>. Acesso em: 24 jan. 2022.

SAHA, D. *et al.* Oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and premature ageing in severe acute malnutrition in under-five children. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 89, n. 6, p. 558-562, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12098-021-03981-5>. Acesso em: 23 maio 2022.

SANDER, M. The challenges of human population ageing. **Age and Ageing**, v. 44, n. 2, p. 185-187, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afu189>. Acesso em: 18 maio 2022.

SANTOS, A. C. S. *et al.* Alimentação saudável no envelhecimento ativo. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7.; 2020, Maceió. **Anais** [...]. Maceió: [s.n.], 2020. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA12_ID2536_10072020121024.pdf. Acesso em: 01 jul. 2021.

SEGUNDO, R. P. L. *et al.* O perfil nutricional da população idosa e seus fatores associados. **International Journal of Nutrology**, v. 11, p. 24-27, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1674875>. Acesso em: 26 jul. 2022.

SEESAN, M. *et al.* Cognitive frailty in thai community-dwelling elderly: prevalence and its association with malnutrition. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4239-4256, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu131242>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SCHMIDT, T. P. *et al.* Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 11, e00241619, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00241619>. Acesso em: 15 ago. 2021.

SCHILP J. *et al.* Early determinants for the development of undernutrition in an older general population: Longitudinal Aging Study Amsterdam. **Br J Nutr**. v. 106, n. 5, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114511000717>. Acesso em: 18 ago. 2021.

SILVA, C. R. S. Estado nutricional de idosos internados na clínica médica de um hospital universitário. **Nutrição Brasil**, v. 17, n. 3, p. 170-177, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.33233/nb.v17i3.2425>. Acesso em: 22 nov. 2021.

TARIK, M. *et al.* Association of birth outcomes and postnatal growth with adult leukocyte telomere length: data from new delhi birth cohort. **Maternal & Child Nutrition**, v. 15, n. 4, p. e12857, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/mcn.12857>. Acesso em: 14 jun. 2022.

WAGNER, K. H. *et al.* Biomarkers of Aging: from function to molecular biology. **Nutrients**, v. 8, n. 6, p. 338-350, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu8060338>. Acesso em: 18 jun. 2022.

WU, Q. *et al.* Correlation of blood biochemical markers with tardive dyskinesia in schizophrenic patients. **Hindawi**, v. 2022, p. 1-6, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2022/1767989>. Acesso em: 20 jan. 2022.

ZADAK, K. *et al.* Polypharmacy and malnutrition. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v. 16, n. 1, p. 50-55, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32835b612e>. Acesso em: 21 fev. 2022.

ZAREI, M. *et al.* The relationship between vitamin D and telomere/telomerase: a comprehensive review. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 10, n. 1, p. 2-9, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14283/jfa.2020.33>. Acesso em: 15 ago. 2022.

ZHANG, J. *et al.* Malnutrition in relation with dietary, geographical, and socioeconomic factors among older chinese. **Biomedical and Environmental Sciences**, v. 34, n. 5, p. 337-347, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3967/bes2021.045>. Acesso em: 13 mar. 2022.

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

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)m 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 para cada 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: _____

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:	<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"/>	Raramente	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 alcólicas?

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 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 | 9.NR |
| 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

número de meses ____ OU número de anos ____ 8.NS 9.NR

PARA TODOS

C36 - Como é o seu hábito intestinal ?

- | | |
|-----------------------|------------|
| 1. Normal | 4. Variado |
| 2. Constipado (preso) | 8. NS |
| 3. Diarréico | 9. NR |

C37 - Qual a frequência de evacuação? ____ vezes ao 1. Dia 2. Semana 8.NS 9. NR

C39 - De um modo geral, como o/a senhor/a avalia a sua saúde no momento atual?

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

C40 - Como o/a senhor/a avalia sua saúde em comparação com a saúde de outras pessoas da sua idade?

1 Muito Pior	2 Pior	3 Igual	4 Melhor	5 Muito Melhor	8 NS	9 NR
--------------	--------	---------	----------	----------------	------	------

C41 – Como o/a senhor/a avalia a sua saúde hoje em comparação com a de 1 ano atrás?

1 Muito Pior	2 Pior	3 Igual	4 Melhor	5 Muito Melhor	8 NS	9 NR
--------------	--------	---------	----------	----------------	------	------

ATIVIDADE FÍSICA

Agora, vou dizer o nome de algumas atividades físicas que as pessoas realizam por prazer, para se exercitar, para se divertir, porque fazem bem para a saúde ou porque precisam. Gostaria que me dissesse se costuma realizar essas atividades, em quantos dias na semana e quanto tempo por dia.	A. Na última semana: 1. Sim 2. Não 8. NS 9. NR	B. Qtos dias / semana?	C. Tempo/dia (min)	D. Intensidade 1. Leve 2. Moderada 3. Vigorosa
C42 - Faz caminhadas como forma de exercício?				
C43 - Pratica corrida leve ou caminhada vigorosa?				
C44 - Faz ginástica, yoga, tai-chi-chuan ou outra atividade desse tipo?				
C45 - Faz musculação?				
C46 – Faz hidroginástica ou natação?				
C47 - Pratica algum outro tipo de exercício físico ou esporte que eu não mencionei?	QUAL? _____ _____			

BLOCO D – FUNCIONALIDADE, SARCOPENIA, FRAGILIDADE E QUEDAS

D1 - Quanta dificuldade tem para levantar ou carregar 4,5kg?

1. Nenhuma 1. Alguma 2. Muita ou não consegue 8. NS 9. NR

D2 - Quanta dificuldade tem para andar dentro de um cômodo?

1. Nenhuma 8. NS
2. Alguma 9. NR
3. Muita, usa equipamento ou não consegue

D3 - Quanta dificuldade tem para levantar de uma cadeira ou cama?

1. Nenhuma 8. NS
2. Alguma 9. NR
3. Muita ou não consegue

D4 - Quanta dificuldade tem para subir 10 degraus de escada (1 lance)?

1. Nenhuma 8. NS
2. Alguma 9. NR
3. Muita ou não consegue

D4A - Quantas vezes caiu depois que completou 60 anos?

1. _____ 8. NS 9. NR

D5 - O(a) Senhor(a) teve alguma queda nos últimos 12 meses (último ano)

1. Sim
2. Não 8. NS 9. NR

D6 - Quantas vezes caiu nos últimos 12 meses (último ano)

1. _____ 8. NS 9. NR

D7 - Quando foi sua última queda?

1. Há menos de 15 dias
2. 15 a 30 dias
3. 30 a 90 dias
4. Há mais de 90 dias
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
2. Mais de 3 kg
3. Não perdeu peso
8. NS
9. NR

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)
2. Poucas vezes (1 - 2 dias)
3. Algumas vezes (3 - 4 dias)
4. A maior parte do tempo
8. NS
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)
2. Poucas vezes (1 - 2 dias)
3. Algumas vezes (3 - 4 dias)
4. A maior parte do tempo
8. NS
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 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

<p>D26 - Preparo dos alimentos</p> <p>1. Planeja, prepara e serve alimentos sem ajuda?</p> <p>2. É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda?</p> <p>3. É incapaz de preparar qualquer refeição</p>	9
<p>D27 - Tarefas domésticas</p> <p>1. É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda?</p> <p>2. É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves?</p> <p>3. É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?</p>	9
<p>D28 - Uso de medicação</p> <p>1. É capaz de usar medicação de maneira correta sem ajuda?</p> <p>2. É capaz de usar medicação mas precisa de algum tipo de ajuda?</p> <p>3. É incapaz de tomar medicação sem ajuda?</p>	9
<p>D29 - Manejo do dinheiro</p> <p>1. É capaz de pagar contas, aluguel, e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda?</p> <p>2. Precisa de algum tipo de ajuda para realizar essas tarefas?</p> <p>3. É incapaz de realizar essas atividades?</p>	9
<p>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:</p>	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. Precisa de ajuda para manter o controle da evacuação e da micção; usa cateter ou é incontinente</p>	9

D35 - Alimentar-se 1. Alimenta-se sem ajuda 2. Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar ou passar manteiga no pão 3. Recebe ajuda para alimentar-se ou é alimentado parcialmente ou completamente por meio de cateteres ou fluidos intravenosos	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					

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

<p>E13 - (MAN) Duas ou mais porções <u>diárias</u> de fruta, verduras e legumes?</p> <p>1. Sim 2. Não</p>
<p>E14 - (MAN) Duas ou mais porções <u>semanais</u> de leguminosas (feijão, ervilha ou soja) ou ovos?</p> <p>1. Sim 2. Não</p>
<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> <p>1. Diminuição grave da ingesta 2. Diminuição moderada da ingesta 3. Sem diminuição da ingesta</p>
<p>E16 - (MAN) Perda de peso nos últimos 3 meses:</p> <p>1. Superior a três quilos 2. Não sabe informar 3. Entre um e três quilos 4. Sem perda de peso</p>
<p>E17 - (MAN) O (a) senhor (a) passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos 3 meses?</p> <p>0. Sim 2. Não</p>
<p>E18 - (MAN) O senhor acha que está desnutrido?</p> <p>1. Acredita estar desnutrido 2. Não sabe dizer 3. Acredita não ter um problema nutricional</p>
<p>E19 - (MAN) Modo de se alimentar</p> <p>1. Não é capaz de se alimentar sozinho 2. Alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 3. Alimenta-se sozinho sem dificuldade</p>

	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 o 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. Tábata 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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



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: 2.668.936

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_BÁSICAS_DO_PROJETO_1093166.pdf	17/04/2018 10:21:26		Acerto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termocompromisso.pdf	17/04/2018 10:21:00	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Acerto

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Continuação do Parecer: 2.668.936

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	termodacao.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)3701-9153 Fax: (35)3701-9153 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br