

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

LUIZA CARNEVALLI VILELA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO TELOMÉRICO LEUCOCITÁRIO E
SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA COMUNIDADE**

ALFENAS/ MG

2021

LUIZA CARNEVALLI VILELA

ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO TELOMÉRICO LEUCOCITÁRIO E
SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA COMUNIDADE

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Ciências da Reabilitação; Linha de Pesquisa: Processo de avaliação, prevenção e reabilitação nas disfunções musculoesqueléticas e do envelhecimento;

Orientadora: Profa. Dra. Daniele Sirineu Pereira
Co-orientador: Prof. Dr. Juscélio Pereira Silva

ALFENAS/ MG

2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas

Vilela, Luiza Carnevalli.
V699a Associação entre comprimento telomérico leucocitário e
sintomas depressivos em idosos da comunidade. / Luiza
Carnevalli Vilela. -- Alfenas/MG, 2021.
69f. : il. --

Orientadora: Daniele Sirineu Pereira.
Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) -
Universidade Federal de Alfenas, 2021.
Bibliografia.

1. Idoso. 2. Encurtamento do Telômero. 3. Depressão. 4.
Reabilitação.
I. Pereira, Daniele Sirineu. II. Título.

CDD-615.82

LUIZA CARNEVALLI VILELA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE COMPRIMENTO TELOMÉRICO LEUCOCITÁRIO E
SINTOMAS DEPRESSIVOS EM IDOSOS DA COMUNIDADE**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Alfnas. Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Ciências da Reabilitação.

Aprovada em: 30 de julho de 2021

Profa. Dra. Daniele Sirineu Pereira

Instituição: Universidade Federal de Alfnas

Prof. Dr. Adriano Prado Simão

Instituição: Universidade Federal de Alfnas

Profa. Dra. Leani de Souza Máximo Pereira

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais



Documento assinado eletronicamente por **Adriano Prado Simão, Professor do Magistério Superior**, em 30/07/2021, às 15:52, 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 **DANIELE SIRINEU PEREIRA, Usuário Externo**, em 04/08/2021, às 13:37, 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 **Leani Souza Máximo Pereira, Usuário Externo**, em 05/08/2021, às 16:56, 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_a_cesso_externo=0, informando o código verificador **0557324** e o código CRC **F84D0B04**.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos os idosos que voluntariaram a pesquisa, aos discentes que colaboraram com a coleta de dados, a professora Tabatta Renata Pereira de Brito, coordenadora do projeto, pela parceria e assistência e à minha orientadora Daniele Sirineu Pereira, por toda paciência e aprendizados compartilhados. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG por intermédio do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação.

RESUMO

O crescente envelhecimento populacional é uma realidade mundial e isso é acompanhado de doenças crônicas que influenciam a qualidade de vida dos idosos. Dentre as alterações relacionadas ao envelhecimento o comprimento telomérico destaca-se como importante marcador celular do envelhecimento. Os telômeros são estruturas de nucleoproteínas localizadas nas extremidades dos cromossomos, possuem a função de capeamento das extremidades dos cromossomos, impedindo fusões cromossômicas e danos em suas extremidades. A cada divisão celular em células normais ocorre uma diminuição natural dos telômeros, levando à senescência celular e danos celulares, sendo relacionado ao envelhecimento fisiológico e isso pode estar relacionado a várias condições de saúde, dentre elas os transtornos de humor. Dentre esses transtornos, destaca-se os sintomas depressivos, que é uma desordem frequente em pessoas idosas, podendo acelerar o processo de envelhecimento. O estudo teve como objetivo investigar a relação do comprimento telomérico leucocitário com sintomas depressivos em idosos da comunidade. Trata-se de um estudo observacional e transversal, com amostra de um estudo de base populacional, realizado com idosos da comunidade. A amostra foi avaliada por meio de entrevista por um questionário clínico sociodemográfico, os sintomas depressivos pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG) e também foi coletado amostra sanguínea, na qual foi extraído e mensurado o comprimento dos telômeros por reação quantitativa em cadeia da polimerase. A amostra foi caracterizada com uma análise descritiva e normalidade dos dados verificada através do teste *Kolmogorov-Smirnov*. A associação entre comprimento telomérico e a sintomatologia depressiva foi investigada por análise de regressão logística. As análises foram realizadas no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 23.0, ambiente Windows e considerado nível de significância $\alpha = 5\%$. A amostra foi composta por 448 idosos, sendo 70,8% mulheres, com média de idade de 71,77 ($\pm 8,02$) anos, 34,6% dos idosos apresentaram rastreio positivo para sintomas depressivos. O modelo final demonstrou que não houve associação entre o comprimento telomérico e a sintomatologia depressiva, $\chi^2(7, N=448) = 54,96$, $p < 0,0001$, mesmo considerando variáveis como idade, sexo, multimorbidade, escolaridade e atividade física. O presente estudo não identificou associação entre o comprimento telomérico leucocitário e sintomas depressivos em idosos. Esses resultados apontam que perfis de envelhecimento específicos, podem refletir uma sobrevivência seletiva, impossibilitando a detecção da relação entre comprimento telomérico e sintomatologia depressiva.

Palavras-chave: Idosos; Comprimento telomérico; Sintomas depressivos; Reabilitação.

ABSTRACT

The increasing population aging is a global reality and it is followed by chronic diseases that sway older people's life quality. Amongst the amendments related to greying, the telomeric length stands out as an important cell marker of aging. Telomeres are nucleoprotein structures situated at the ends of chromosomes, which have the function of capping the edge of chromosomes, preventing chromosomal fusions and damage to their ends. With each cell division in regular cells, there's a natural decrease of telomeres, leading to a cell senescence and cell harms, which is related to physiological aging and it may be related to several health conditions, including moods upheavals. Amid these upheavals, the depressive symptoms stands out. It is a frequently disorder in older people, and it may speed up the aging process. The study had the goal to look into the ratio between leukocyte telomere length and depressive symptoms on older people from the commonwealth. It's an observational and cross-sectional study, with the sample of a population-based study, made with older people in the commonwealth. The sample was appraised with interviews, with a clinic sociodemographic questionnaire, depressive symptoms by the EDG (Scale of Geriatric Depression), it was also collected blood samples to which was extracted and measured the telomere length by quantitative chain reactions of the polymerase. The sample was typified with a descriptive analysis and data normality, verified using the Kolmogorov-Smirnov test. The association between telomere length and depressive symptoms was investigated by logistic regression analysis. These analysis were held on the SPSS software (Statistical Package for the Social Sciences) version 23.0, using Microsoft Windows and it was considered the significance level $\alpha= 5\%$. The sample was composed by 448 older people, to which 70,8% were women with the average age of 71,77 ($\pm 8,02$) years old, 34,6% of the older people showed a positive tracking to depressive symptoms. The final model showed that there was no association between telomeric length and depressive symptomatology, $\chi^2(7, N=448) = 54,96$, $p < 0,0001$, even envisaging variants such as age, gender, multimorbidity, education and physical activities. The current study did not identify associations between leukocyte telomere length and depressive symptoms in older people. These results show that specific aging profiles may reflect a selective survivorship, precluding the tracking of the relationship between telomere length and depressive symptoms.

Keywords: Older people; Telomeric length; Depressive symptoms; Rehabilitation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	OBJETIVO	11
1.1.1	Objetivo Geral	11
1.1.2	ObjetivoS Específicos	11
2	DESENVOLVIMENTO	12
1.2	ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E ENCURTAMENTO DE TELÔMERO...12	
2.2	DEPRESSÃO E SINTOMAS DEPRESSIVOS	17
2.3	COMPRIMENTO TELOMÉRICO E SINTOMAS DEPRESSIVO	20
3	METODOLOGIA	24
3.1	DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS	24
3.2	AMOSTRA	24
3.3	INSTRUMENTOS DE MEDIDAS	25
3.3.1	Sintomas Depressivos	25
3.3.2	Mensuração do comprimento relativo dos telômeros (RTL)	26
3.4	PROCEDIMENTOS E COLETAS	27
3.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	28
4	RESULTADOS	29
5	DISCUSSÃO	31
6	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	36
	ANEXOS	44
	APÊNDICES	48

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional, hoje uma realidade mundial, é acompanhado pela presença de condições crônicas de saúde que influenciam negativamente a funcionalidade, a independência e a qualidade de vida da população idosa. No Brasil, de acordo com dados do IBGE, em 2018, a população idosa brasileira era correspondente a 13% (IBGE, 2018).

O envelhecimento é um processo dinâmico e progressivo altamente heterogêneo. É determinado por diferentes fatores intrínsecos e extrínsecos, como predisposição genética, presença de doenças, aspectos psicossociais e também por distintos fatores contextuais e ambientais (ROCKWOOD, 2011). Dentre as alterações relacionadas ao envelhecimento, o comprimento telomérico vem se destacando como um importante marcador celular do envelhecimento e suas relações com o estado de saúde do indivíduo (SONG *et al.*, 2010).

Os telômeros são estruturas de nucleoproteínas localizadas nas extremidades dos cromossomos que consistem em uma sequência repetitiva de DNA (TTAGGG) (SINDI *et al.*, 2017; FRIEDENREICH *et al.*, 2018;). Eles possuem a função de capeamento das extremidades dos cromossomos, sendo fundamentais para a distinção do cromossomo e das quebras de DNA, impedindo, assim, fusões cromossômicas e danos em suas extremidades, (DER *et al.*, 2012; FORERO *et al.*, 2016; SINDI *et al.*, 2017).

O comprimento dos telômeros em células como os leucócitos, células-tronco, células germinativas e algumas células sanguíneas é determinado através da ação da enzima telomerase, uma enzima que alonga os telômeros. Em resposta ao estresse oxidativo, processo inflamatório, dano ao DNA, proliferação e corte, levam a diminuição dessa enzima e consequentemente ao encurtamento progressivo dos telômeros, desencadeando a senescência celular (STEWART *et al.*, 2012; EITAN; HUTCHISON; MATTSON, 2014).

Evidências mostraram que a cada divisão celular, em células normais, ocorre uma diminuição natural dos telômeros (FRIEDENREICH *et al.*, 2018). Durante cada divisão celular, os telômeros encurtam de 50 a 100 pares de bases (SONG *et al.*, 2010; STEWART *et al.*, 2012). Esse encurtamento leva à senescência celular, danos celulares, sendo relacionado ao envelhecimento fisiológico (EITAN; HUTCHISON; MATTSON, 2014; SINDI *et al.*, 2017).

Há uma variabilidade interindividual na taxa do encurtamento telomérico ao longo da vida. Alterações no comprimento dos telômeros de diferentes tipos celulares vem sendo relacionadas ao processo de envelhecimento e apontadas como um possível "relógio mitótico" representando a "idade biológica" celular, que pode diferir da idade cronológica (EITAN;

HUTCHISON; MATTSON, 2014; FORERO *et al.*, 2016; SINDI *et al.*, 2017; FRIEDENREICH *et al.*, 2018).

A ocorrência desses encurtamentos inclui fatores genéticos, estilo e hábitos de vida, fatores socioculturais, econômicos e ambientais (EITAN; HUTCHISON; MATTSON, 2014; BLACKBURN; EPEL; LIN, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2016). Estudos apontam que um menor comprimento dos telômeros pode estar associado a várias condições de saúde relacionadas à idade, como câncer, diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares, osteoporose, osteoartrite, sarcopenia e distúrbios neuropsiquiátricos (DER *et al.*, 2012; EITAN; HUTCHISON; MATTSON, 2014; FORERO *et al.*, 2016; SINDI *et al.*, 2017; FRIEDENREICH *et al.*, 2018).

Por sua vez, os distúrbios neuropsiquiátricos têm se destacado no processo de envelhecimento pelo grande impacto na independência, autonomia e qualidade de vida (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2009). Dentre os transtornos de humor, destacam-se no Brasil os sintomas depressivos, que acometem até 39% dos idosos brasileiros (FISKE *et al.*, 2010). Sabe-se que idosos podem apresentar sintomas depressivos que incluem mau humor, diminuição do prazer, aumento da fadiga, desesperança e dificuldades para dormir, podendo ser persistente ou flutuante (MOULTON *et al.*, 2019). É importante destacar que os sintomas depressivos que não chegam a caracterizar a depressão maior, têm impacto igualmente relevante, com repercussões negativas em diferentes dimensões da saúde da pessoa idosa, os sintomas depressivos clinicamente significativos podem ser detectados por meio de questionários (SILVA *et al.*, 2019).

Há evidências que distúrbios neuropsiquiátricos graves podem acelerar o processo de envelhecimento, de modo que aqueles com depressão ou sintomatologia depressiva parecem apresentar mais chance de adquirir doenças sistêmicas, podendo levar ao aumento de morbidades e mortalidade (LIU; NEMES; ZHOU, 2018). Alguns dos mecanismos biológicos relacionados à depressão ainda são desconhecidos. A depressão está relacionada a alterações do sistema imune, aumento do processo inflamatório e estresse oxidativos, levando a danos celulares. Assim, a sintomatologia depressiva pode contribuir para mecanismos que contribuem para mudança no comprimento dos telômeros, como o seu encurtamento (CHANG *et al.*, 2018).

Ridout e colaboradores (2016), a partir de uma metanálise que incluiu 38 estudos, observaram uma associação significativa entre o comprimento dos telômeros e a depressão, assim como com a gravidade dessa condição de saúde. Já Chang e colaboradores (2018), ao acompanharem indivíduos com diagnóstico de depressão ou ansiedade por 11 anos, não encontraram associações significativas com o encurtamento telomérico no período avaliado.

Embora haja relatos na literatura relacionando o comprimento de telômeros e sintomas depressivos ou diagnóstico de depressão, ainda é necessário melhor investigação e maiores informações sobre a associação de sintomas depressivos e o encurtamento dos telômeros na população idosa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Investigar a relação do comprimento telomérico leucocitário com sintomas depressivos em idosos da comunidade.

1.1.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a amostra quanto a aspectos sociodemográficos e sintomatologia depressiva, avaliada pela EDG;
- Mensurar o comprimento telomérico leucocitário em idosos da comunidade através das reações em PCR;
- Analisar a associação entre comprimento telomérico leucocitário com sintomas depressivos em idosos da comunidade.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E ENCURTAMENTO DE TELÔMEROS

O envelhecimento populacional mundial tem se tornado um importante fenômeno a ser estudado. Isso se deve, principalmente, ao constante crescimento da população idosa, bem como um desafio que abrange os principais ajustes necessários que a sociedade deverá realizar para prover as melhores condições que essa classe necessita. (BELASCO; OKUNO, 2019).

A população idosa possui uma taxa de crescimento populacional de, aproximadamente, 3% ao ano. Estima-se que no ano de 2050, essa população de idosos será formada por até 2,1 bilhões de pessoas. Dados de 2018 mostravam que existiam aproximadamente 962 milhões de pessoas com 60 anos ou mais em todo mundo, o que correspondia a cerca de 13% da população total (SOUSA *et al.*, 2018). No Brasil, esta estatística se repetia e, de acordo com os dados do IBGE, 13% da população brasileira era constituída de idosos (IBGE, 2018). Segundo Alves (2020), foram contabilizados 213 milhões de brasileiros, sendo que 29,9 milhões possuem 60 anos ou mais, em torno de 14% da população é idosa.

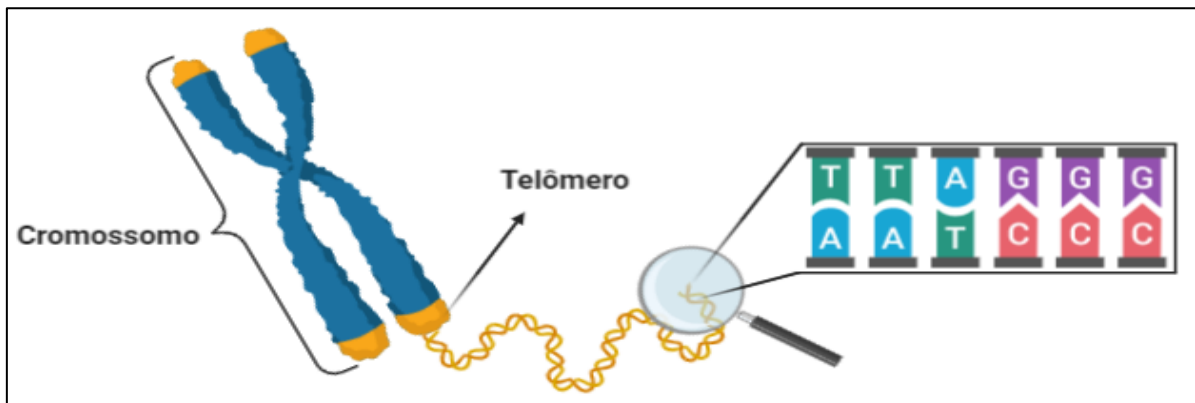
Devido ao crescente envelhecimento da população atual, um assunto muito explorado são os biomarcadores do envelhecimento. Os “marcadores biológicos” são indicadores que caracterizam e quantificam processos biológicos normais, processos patogênicos, respostas a uma exposição ou intervenção terapêutica, podendo se relacionar com alguma experiência ou bem-estar do paciente. (BIOMARKERS DEFINITIONS WORKING GROUP, 2001). Segundo Strimbu e A Tavel (2010), os biomarcadores apenas poderiam refletir desfechos clínicos se houvesse completo entendimento da fisiologia, da fisiopatologia e intervenção de um determinado sistema. Sendo importante o entendimento da relação entre os processos biológicos mensuráveis e resultados clínicos como um contribuinte para gerar tratamentos mais eficazes. Wagner e colaboradores (2016), listaram alguns dos biomarcadores de envelhecimento, dentre eles interleucina 6, TNF-a, adipocinas, hormônios da tireóide, vitamina D, reparo no DNA, dano cromossômico, comprimento telomérico.

Destaca-se que atualmente o comprimento telomérico é considerado como um importante biomarcador de envelhecimento. O comprimento do telômero e seu encurtamento são variados de acordo com cada indivíduo, porém sugere-se que seu encurtamento ocorra em adultos mais velhos do que em jovens ou crianças. (ARSENIS *et al.*, 2017). Devido a associações do telômero com doenças relacionadas ao processo de envelhecimento, sendo considerado um bom biomarcador de envelhecimento (DER *et al.*, 2012).

Telômeros (Figura 1) são estruturas nucleoproteicas constituídas de sequências repetitivas de proteínas ligadas ao DNA que estão presentes na parte terminal dos cromossomos de células eucarióticas, tendo como funções manter a integridade do genoma e regular capacidade de replicação celular (STARKWEATHER, 2014).

A hipótese sobre a função dos telômeros foi primeiramente proposta em 1930 por Barbara McClintock, em seus estudos com milho, e por Hermann Muller em seus estudos com mosca-de-fruta. Esses autores hipotetizaram que a parte terminal dos cromossomos tinha o objetivo de garantir a estabilidade dos cromossomos. A partir desses estudos, Muller cunhou o termo telômero, do grego “fim” (*telos*) e “parte” (*meros*) (AUBERT; LANSDORP, 2008).

Figura 1 - Representação da sequência de bases do telômero em um cromossomo.



Fonte: Autora (2020).

Durante seus estudos, McClintock ainda pôde observar que os cromossomos sem essas estruturas terminais tendiam a se fundir e constantemente se quebravam durante o processo de divisão celular. Esses problemas na secção terminal conferiam instabilidade aos cromossomos e, conseqüentemente, levavam ao mau funcionamento celular (AUBERT; LANSDORP, 2008).

Em 1965, o cientista americano Leonard Hayflick, constatou a primeira evidência de que as células humanas tinham um tempo finito de vida. Ele observou que células humanas depositadas em uma cultura de tecido paravam de se dividir após um determinado número de divisões celulares (HAYFLICK, 1965; AUBERT; LANSDORP, 2008). E que, portanto, esse processo seria uma hipótese concreta na reação entre o envelhecimento humano e a senescência celular com o tempo de vida limitado das células diploides humanas.

Estudos posteriores, realizados pelo biólogo russo Alexey Olovnikov, em 1973, permitiram estabelecer uma relação direta entre a senescência celular e o problema de replicação na extremidade dos cromossomos. Olovnikov, portanto, apresentou a “Teoria da Marginotomia”, a qual descreve que o encurtamento dos telômeros agiria como um mecanismo

intrínseco que, como um relógio, controlaria as divisões celulares antes da senescência (OLOVNIKOV, 1973; OLOVNIKOV, 1996).

Após estes avanços, consolidou-se o conhecimento de que o comprimento telomérico é máximo ao nascimento e diminui, de forma progressiva, à medida que a idade aumenta (RIZVI; RAZA; MAHDI, 2015). Este fato foi primeiramente constatado por Cooke e Smith em 1986 ao observarem que o comprimento médio dos telômeros de cromossomos sexuais em espermatozoides era muito maior quando comparados com células adultas (COOKE; SMITH, 1986). A partir desses achados, os telômeros passaram a ser apontados como biomarcadores do envelhecimento cronológico na senescência celular (BERNADOTTE; MIKHELSON; SPIVAK, 2016).

Durante a divisão celular, o telômero diminui seu comprimento de 30 a 200 pares de bases, devido ao fato de que a DNA polimerase não possui a capacidade de replicar completamente a seção final 3' da fita de DNA (AUBERT; LANSDORP, 2008). A isso se dá o nome de problema da replicação nos terminais dos cromossomos e promove a diminuição dos telômeros com o passar do tempo, como explicitado anteriormente (STARKWEATHER, 2014). Após ter ocorrido sucessivas divisões celulares, o comprimento telomérico atinge um nível criticamente curto e, apesar da célula ainda funcionar metabolicamente, elas entram em estado de senescência. Dessa forma, elas acabam não conseguindo realizar novamente a divisão celular, sendo incapazes de fazer a manutenção dos danos existentes ou sofrem apoptose (MAGALHÃES, 2004).

Os telômeros presentes nos cromossomos de células que continuam a replicar durante a vida útil são mantidos pela enzima telomerase. A telomerase é uma transcriptase reversa capaz de estender a fita 3' do DNA na parte terminal dos cromossomos adicionando a sequência repetitiva (TTAGGG)_n (AUTEXIER; LUE, 2006). Ela é formada por uma ribonucleoproteína que contém a sequência complementar *TERC* (componente do RNA da telomerase) e a *TERT* (transcriptase reversa da telomerase) (BLACKBURN; GREIDER; SZOSTAK, 2006). A sua principal função é restaurar os pares de base que não são replicados pela DNA polimerase durante o processo de transcrição.

Nos seres humanos, a atividade da telomerase é principalmente observada nas células embrionárias, nas células tronco e em algumas células somáticas, a exemplo os fibroblastos (STARKWEATHER, 2014). Entretanto, a maioria das células somáticas e as células mononucleares sanguíneas periféricas expressam a telomerase em um nível mínimo e baixo, respectivamente (ZANNI; WICK, 2011; EPEL, *et al.*, 2010).

Um estudo listou alguns dos métodos para mensurar o comprimento do telômero leucocitário, dentre eles:

- Reação em cadeia da polimerase quantitativa (método Q-PCR), comumente usados por ser relativamente fácil. Apresenta um comprimento relativo do telômero em comparação a um único gene de cópia, o resultado é mostrado por uma relação de comprimento relativo do telômero/único gene de cópia (razão T/S). Muitos estudos utilizam esse método, porém não é possível obter informações sobre telômeros mais curtos, sendo assim melhores para associação com outras doenças, mas não apresentam relação de causa e efeito. Referência de mensuração: medida relativa.
- Análise de fragmento de restrição de terminal é considerada o padrão ouro, depende de enzimas de restrição na qual digere o DNA genômico no qual pode variar no comprimento dos telômeros. Sendo esse, um método que torna difícil localizar e mensurar telômeros mais curtos. Referência de mensuração: 0,8–20 kb
- Hibridização quantitativa de fluorescência in situ (Q-FISH) utilizada de maneira alternativa, como forma de hibridizar cromossomos, técnica na qual permite quantificar as extremidades cromossômicas com telômeros mais longos ou curtos. As extremidades que não apresentam sinal de fluorescência, não são longas para hibridização. Referência de mensuração: 0,2–80 kb
- Análise de Focos Induzidos disfuncionais do telômero (TIF) é geralmente realizada em células *in vitro* ou seções de tecido e pode comumente envolver o uso de dois anticorpos. Este ensaio não oferece informações sobre o comprimento de telômeros, apenas localizando telômeros extremamente curtos que apresentam como DNA danificado. Referência de mensuração: 0,2–80 kb
- Análise de comprimento de telômero único (STELA) faz a mensuração dos telômeros em cromossomos individuais, mede a quantidade dos telômeros mais curtos usando uma combinação de ligação, baseada em dois métodos. Mas o método não é eficiente na identificação de telômeros acima de 8 kb. Referência de mensuração: 0,4–20 kb
- Ensaio de comprimento mais curto de telômero (TeSLA), método com maior sensibilidade, precisão e imparcialidade para mensurar o comprimento telomérico, incluindo os mais encurtados. É um método de baixo rendimento e não mede telômeros mais longos, mas para estudos em humanos é usado para mensurar mudanças em estudos longitudinais, de determinado tempo ou experimentos. Referência de mensuração: 0,2–320 kb (LAI; WRIGHT; SHAY, 2018; LUO *et al.*, 2020).

Dentre as formas de amostragem do telômeros, a principal delas é por amostra sanguínea e outras fontes periféricas de DNA, como: baba passiva, esfregaços de saliva e esfregaços de células bucais (LIN *et al.*, 2019).

Visto as dificuldades para padronização da razão T/S, foi proposto um método pelo grupo de Fenech, faz uso de um oligonucleotídeo com sequência de telômero (referência para a reação de telômero) e um oligonucleotídeo com uma sequência de gene de cópia única (referência para a reação de telômero e reação de gene de cópia única), sendo a partir disso, possível quantificar o comprimento médio dos telômeros apresentado em pares de base (OCALLAGHAN E FENECH, 2011).

A diminuição no tamanho dos telômeros, juntamente com outros fatores, pode estar envolvida na integridade genômica do envelhecimento e as doenças associadas a ele, tais como cardiomiopatia hipertrófica (CHATTERJEE *et al.*, 2018), câncer de mama (ENNOUR-IDRISSI; MAUNSELL; DIORIO, 2016), fragilidade (MARTÍNEZ-EZQUERRO *et al.*, 2019), transtornos mentais (VAKONAKI *et al.*, 2018).

Segundo Wang e colaboradores (2018), o encurtamento do telômero pode estar associado a fatores como sexo, IMC, etnia, nível de inflamação, tabagismo, alcoolismo, nível de atividade física e fatores genéticos. E ainda concluiu que o telômero mais curto pode aumentar o risco de mortalidade na população.

O estresse oxidativo ocorre quando há uma maior proporção dos agentes oxidativos, como radical hidroxila e peróxido de hidrogênio, em relação aos agentes antioxidantes, tendo como exemplos a catalase e a vitamina C. O equilíbrio entre os agentes oxidativos e antioxidantes se estabelecem pelo balanço redox. As alterações no balanço redox através da oxidação podem alterar as funções celulares e resultar na morte (POBLETE-ARO *et al.*, 2018).

O estresse oxidativo pode acelerar o processo do envelhecimento fisiológico e doenças relacionadas à idade avançada, sendo uma das principais vias do encurtamento telomérico (WELSH *et al.*, 2019). Dentre as doenças relacionadas ao encurtamento telomérico, os transtornos mentais vêm ganhando destaque, tais como depressão e sintomas depressivos (WHISMAN; RICHARDSON, 2017).

Além do estresse oxidativo, o processo inflamatório também vem sendo relacionado com os desgastes dos telomêros. O processo inflamatório acontece pela infecção ou lesão no tecido celular ocasionando a perda da homeostase. As células inflamatórias (macrófagos, neutrófilos, linfócitos entre outras) são designadas a conter a inflamação e reparar os danos. A inflamação leva a uma ativação das células-tronco e causando renovação das células leucocitárias, ocasionando assim um atrito dos telômeros, levando ao seu encurtamento. O

encurtamento telomérico vem sendo associado a altos níveis de citocinas pró-inflamatórias, como interleucina (IL-6) e fator de necrose tumoral (TNF- α) (PAOLO; SHAYAKHMETOV, 2016; CHILTON; O'BRIEN; CHARCHAR, 2017).

Segundo uma revisão literária, dentre as várias influências que o comprimento telomérico pode sofrer, uma das relacionadas é o nível de atividade física, dado que um maior nível de atividade possui relação com comprimentos teloméricos maiores quando comparados a indivíduos sedentários, sendo estes possíveis portadores de doenças crônicas e desenvolvedores de incapacidades e limitações na funcionalidade. A atividade física pode causar efeitos positivos e levar a melhoria do bem-estar e aumento da longevidade, mas diferentes protocolos de exercícios podem resultar dados discrepantes. Em idosos atletas, o comprimento telomérico era significativamente mais longo comparado a idosos sedentários, sendo importante ressaltar que em jovens adultos não foi observada a mesma diferença, o que sugere que o sedentarismo possa levar a uma diminuição da atividade da telomerase em longo prazo, sugerindo assim que a atividade física tenha efeitos positivos na manutenção do telômeros (ARSENIS *et al.*, 2017).

Já um estudo transversal, no qual avaliou 113 idosos, sendo 75 mulheres com média de 70 anos, o comprimento telomérico foi analisado por reação de PCR e capacidade funcional pelo *Short Physical Performance Battery (SPPB)* que inclui os testes de equilíbrio na posição em pé, velocidade de marcha e de força muscular nos membros inferiores, observou que um menor comprimento telomérico estava associado a uma melhor capacidade funcional nesse grupo de idosos. Com isso, analisaram as possíveis causas para tal resultado, dentre elas a semelhança dos indivíduos da amostra, período de vivência em condições socioeconômicas e de saúde adversas no país, baixo nível de educação, situação precária de saúde e renda abaixo de um salário mínimo (PEREIRA *et al.*, 2020).

2.2 DEPRESSÃO E SINTOMAS DEPRESSIVOS

A depressão é um transtorno mental frequente em todo o mundo, com uma estimativa de mais de 350 milhões de pessoas acometidas (ZIS *et al.*, 2017). Dados apontam que aproximadamente 6% da população brasileira apresenta diagnóstico de depressão. Na América Latina o Brasil destaca-se como o país de maior índice da doença, atingindo mais de 11 milhões de brasileiros (Fonte OPAS/OMS - 2017). Estudos indicam uma maior prevalência da sintomatologia depressiva em pessoas idosas. E também mostram que os sintomas depressivos aumentam sua prevalência com a idade, sendo cerca de 7% para os maiores de 75 anos, 20 a

25% para os maiores de 85 anos e 30 a 50% para os maiores de 90 anos (LUPPA *et al.*, 2012; LEACH *et al.*, 2012).

A depressão se diferencia de oscilações passageiras de humor da vida cotidiana, sendo caracterizada por um transtorno de humor, que pode ser persistente, com sintomas de intensidade moderada ou severa (OMS, 2017). A depressão leva à perda de convívio social, prejuízo do desempenho em atividades laborais e de vida diárias, sendo também um dos fatores que, em caso mais grave da doença, levam ao suicídio (OMS, 2017). Dessa forma os quadros depressivos constituem um problema de saúde pública (ROTENSTEIN *et al.*, 2016; BOCCARDI; BOCCARDI, 2019), sendo associada a alta morbidade, incapacidade e mortalidade (CASEY, 2017).

O diagnóstico da depressão é essencialmente clínico e realizado a partir de duas codificações: o Código Internacional de Doenças (CID-10), da OMS, e o Manual de Diagnóstico Estatístico de Doença Mental, 5ª edição (DSM-5), um documento da Associação Americana de Psiquiatria (APA). No Brasil, na área de geriatria, o referencial da APA é, geralmente, o mais utilizado. A depressão maior é caracterizada pela presença de cinco ou mais dos seguintes sintomas: estado deprimido, anedonia, alteração de peso não intencional, distúrbio do sono, problemas psicomotores, falta de energia, culpa excessiva, dificuldade de concentração e ideias suicidas. Já a depressão menor é caracterizada pela presença de dois a quatro desses sintomas. Os sintomas devem perdurar por mais de duas semanas e pelo menos um deles deve ser humor deprimido ou anedonia (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

A depressão apresenta etiologia multifatorial, incluindo fatores biológicos, genéticos e ambientais em diferentes proporções. Em idosos, a depressão pode estar associada a déficits fisiológicos, sendo eles físicos e cognitivos, ao uso contínuo de alguns medicamentos e até fatores emocionais (MATIAS *et al.*, 2016). Nesse contexto, é importante destacar que a depressão não é uma consequência natural do envelhecimento, mas um transtorno psíquico associado ao sofrimento e diminuição da qualidade de vida da pessoa idosa.

A depressão pode agravar as comorbidades existentes nesses idosos, levar a diminuição da autonomia, afetar a capacidade funcional, diminuir as atividades de vida diárias e até levar ao aumento da mortalidade (ALEXOPOULOS *et al.*, 2005; VAUGHAN; GOVEAS; CORBIN, 2015).

Em alguns casos, os idosos podem apresentar sintomas depressivos nos quais não irão necessariamente levar ao diagnóstico de depressão. Um estudo trouxe que 37,2% de 360 idosos, apresentaram sintomas depressivos, sendo esses idosos atendidos pelos Centros de Referência

para Assistência à Saúde do Idoso. Já no serviço de emergência hospitalar, foram avaliados 96 idosos, sendo destes 36,5% com sintomas depressivos e somente 6,3% com diagnóstico de depressão. Ambos os estudos usaram para avaliação de sintomas depressivos a EDG (COHEN; PASKULIN; PRIEB, 2015; SILVA *et al.*, 2019).

Segundo Barcelos-Ferreira e colaboradores (2011), a presença de sintomas depressivos em idosos não implica, necessariamente, em um diagnóstico de depressão, mas pode impactar de forma negativa na qualidade de vida. Os sintomas depressivos são mais comuns em idosos. Um estudo observou que os sintomas depressivos que não cumprem os critérios para depressão menor foi presente em 26% dos idosos da comunidade sendo relacionado ao aumento de doenças clínicas, depressão maior e diminuição de qualidade de vida (BARCELOS-FERREIRA *et al.*, 2009).

Uma forma de avaliar os sintomas depressivos é através da Escala de Depressão Geriátrica (EDG), feita para identificar rastreio de depressão na população idosa. É uma escala relativamente simples, de fácil aplicação, na qual as respostas devem ser sim/não e foi originalmente criada contendo 30 itens por Yesavage e colaboradores (1983) e posteriormente adaptada por Sheikh e Yesavage (1986) para 15 itens. A escala apresenta boa sensibilidade, especificidade e confiabilidade (WAAL *et al.*, 2012; PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005).

É importante destacar que pode haver diagnóstico diferencial quanto ao rastreio de depressão. Foi encontrada na literatura que a depressão pode ocorrer concomitantemente a demência, sendo assim a necessidade de investigação da mesma na população idosa. Com isso, existem testes para identificação de tipos de demência. Mesmo em casos onde o idoso seja diagnosticado somente com a depressão, podem ocorrer dificuldades de atenção (LEYHE *et al.*, 2016).

Diferentes hipóteses são propostas para explicar a fisiopatologia dos transtornos depressivos. Na hipótese monoaminérgica, a depressão estaria relacionada a baixos níveis de neurotransmissores monoaminas. A Monoamina oxidase tipo A (MAOA) é um catalisador de neurotransmissores monoamina (como dopamina, noradrenalina e serotonina) e está associado a desordens neuropsiquiátricas. Dentre essas desordens é sugerido que na depressão ocorra um aumento de MAOA e diminuição dos níveis de serotonina e norepinefrina, situação que pode ser reversível com uso de antidepressivo. Com isso é sugerido a “hipótese da monoamina” que é onde a diminuição de serotonina leva à depressão, além de alterações no receptor de serotonina, transportador de serotonina e deficiência de fator neurotrófico derivado do cérebro

estar associada a comportamentos depressivos na idade adulta (NAOI; MARUYAMA; SHAMOTO-NAGAI, 2017).

Outro mecanismo proposto para explicar a depressão seria a alteração de neurotrofinas. Nesse contexto, um dos mecanismos necessários para a neuroplasticidade fisiológica é o fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF), o qual promove sobrevivência de neurônios e estimula o crescimento de novos neurônios e sinapses. Baixos níveis de BDNF foram encontrados em pacientes com diagnóstico de depressão. (DEAN; KESHAVAN, 2017).

Já na hipótese neuroinflamatória, a sintomatologia depressiva é associada ao processo inflamatório. Em indivíduos diagnosticados com depressão pode-se encontrar alto nível de marcadores inflamatórios. Um estudo analisou a relação de bem-estar e a contagem de leucócitos, proteína C reativa (PCR; mg / L) e fibrinogênio (g / L), sendo que o aumento de bem-estar duradouro estava associado a diminuição desses marcadores e traz que essa relação seja mais forte em idosos (FANCOURT; STEPTOE, 2020). Segundo Dean e Keshavan (2017), altos níveis de marcadores inflamatórios, como IL-1 β , IL-2, IL-6, TNF- α , PCR e PGE2 foram observados em pacientes com diagnóstico de depressão. Como o estresse psicológico tem demonstrado aumentar a produção desses marcadores, existe uma relação em que inflamação causa depressão e estresse psicológico. Pacientes com depressão tem maior chance de desenvolver doenças autoimunes, e há maiores taxas de depressão entre os pacientes com doenças inflamatórias.

2.3 COMPRIMENTO TELOMÉRICO E SINTOMAS DEPRESSIVOS

Estudos trazem a relação de telômeros mais curtos com problemas de saúde relacionados à idade. Existem evidências de que o encurtamento do telômero também pode estar associado a diversas doenças, principalmente, psicopatologias (HOEN, *et al.*, 2012; EPEL; PRATHER, 2018). Como traz Wang e colaboradores (2017), em pacientes com depressão ou algum tipo de transtorno de humor, o comprimento dos telômeros é significativamente menor.

Dito isso, existem evidências de uma relação entre a tríade: estresse, psicopatologias e desgaste no telômero. A princípio, é bem estabelecido na literatura que grande exposição a condições causadoras de estresse durante a vida, especialmente na juventude, leva a uma elevada taxa de desgaste telomérico, bem como uma maior probabilidade de desenvolver depressão (EPEL; PRATHER, 2018).

Evidências demonstraram que crianças e jovens adultos expostos às condições adversas, estressantes, de forma contínua e severa está fortemente relacionado com o comprimento telomérico mais curto (TYRKA, *et al.*, 2010; EPEL; PRATHER, 2018). Alguns estudos, como o de Tyrka e colaboradores (2017), observaram aspectos socioeconômicos adversos, depressão materna e exposição ao estresse pré-natal e foi encontrada uma forte correlação entre esses fatores e o tamanho telomérico.

Um estudo avaliou 83 mulheres idosas de 65 a 74 anos, enquanto a relação do comprimento telomérico com condições crônicas, fatores de risco cardiovascular (colesterol total, lipoproteína de baixa densidade e lipoproteína de alta densidade, triglicerídeos, glicose e hemoglobina glicosilada) e inflamação (proteína C reativa de alta sensibilidade e interleucina-6). O comprimento de telômero foi medido pela reação em cadeia de polimerase quantitativa. O estudo relata que mesmo adequando variáveis como idade, escolaridade e eventos adversos na infância, não foi encontrada associação entre comprimento dos telômeros e medidas antropométricas e marcadores sanguíneos (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Já a mesma autora, Oliveira e colaboradores (2018) encontrou relação entre comprimento telomérico com escolaridade e experiências adversas na infância, sendo que mulheres com baixa escolaridade que foram expostas a duas ou mais experiências adversas, tiveram maior comprimento telomérico comparado as mulheres que tiveram uma ou nenhuma experiência. Com isso, a autora sugere que idosos que sobreviveram a condições adversas têm maior comprimento telomérico de sua corte de nascimento. Em contrapartida, estudos envolvendo adultos observaram que, apesar de o fator estressante estar presente e cumulativo, os casos de encurtamento telomérico se davam principalmente pelas adversidades sofridas na infância (EPEL; PRATHER, 2018).

Shaffer e colaboradores (2012) avaliou 2.225 pacientes com média de 48 anos, a relação de sintomas depressivos, avaliado pela escala do Centro de Estudos Epidemiológicos - Depressão (CES-D) instrumento de autorrelato de 20 itens e comprimento telomérico, mensurado pelo método de PCR. Na avaliação do modelo não ajustado, foi encontrada associação significativa entre as variáveis. Depois de ajustada a idade, sexo, IMC, escore de risco de Framingham e história prévia de doença cardíaca isquêmica, não foi mais encontrada associação significativa.

Uma das limitações dos estudos longitudinais com adultos envolvendo a relação estresse-telômero tem sido a tendência de incluir pessoas com psicopatias presentes no espaço amostral e isso faz com que seja difícil analisar os efeitos independentes. Um estudo realizado por O'Donovan e colaboradores, em 2011, ainda demonstrou que problemas do transtorno de

estresse pós-traumáticos não estariam relacionados ao encurtamento do telômero sem que fosse levado em consideração as adversidades na infância (O'DONOVAN *et al.*, 2011).

O estresse tem sido apontado como um fator de risco para depressão. Segundo Boccardi e Boccardi (2019), o estresse afeta a função neuroendócrina através do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), que por sua vez libera grande índice de cortisol. Sabe-se que altos níveis de cortisol podem acarretar risco à saúde e está associado a condições danosas. A desregulação do HPA tem sido abordada em transtorno em idosos, incluindo a depressão. Baseando nisso e levando em conta o comprimento dos telômeros, temos que em casos de estresse agudo ocorre um aumento na atividade da telomerase, “protegendo” assim o comprimento dos telômeros. Já no estresse crônico ocorre uma redução da atividade da telomerase, levando a diminuição progressiva dos telômeros, como foi observado em indivíduos deprimidos.

Segundo Vakonaki e colaboradores (2018), as disfunções celulares que ocorrem na depressão maior foram associadas ao mecanismo de HPA, estresse oxidativo, inflamação e comprimento telomérico, já as disfunções apenas de sintomas depressivos, foi associada a estresse oxidativo e inflamação.

O Estresse oxidativo pode resultar em um desgaste dos telômeros, sendo seu encurtamento causado por um aumento na produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), levando a danos metabólicos, sendo o cérebro um órgão sensível a esses danos. Também sugere-se que uma disfunção telomérica pode levar o indivíduo a sintomas depressivos ou até mesmo a depressão levando a um mecanismo de envelhecimento que pode resultar em danos nos telômeros, sendo assim uma relação bidimensional (GILLIS *et al.*, 2019; VAKONAKI *et al.*, 2018).

Segundo Whisman e Richardson (2017), os sintomas depressivos foram associados a telômeros encurtados em homens, sendo o DNA extraído por amostra salivar e mensurado por PCR e o sintomas depressivos avaliados por uma versão adaptada do *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale* (CES-D; 35). Esses autores citam que esse achado pode ajudar a explicar a associação entre depressão e problemas de saúde física e mortalidade. Já Gillis e colaboradores (2019) avaliaram por 20 anos um grupo de 8.801 mulheres com idade de 30 e 55 anos, sendo que a avaliação ocorria de 4 em 4 anos. Sintomas depressivos foram mensurados através dos seguintes questionários: o Inventário de Saúde Mental de cinco itens (MHI-5) do *Medical Outcomes Study Short Form-36*; o *Center for Epidemiologic Studies Depression Scale*; e Escala de Depressão Geriátrica de 15 itens. Com isso, Gillis e colaboradore (2019) concluíram que mulheres com telômeros mais longos tinham menores chances de apresentar piora no

quadro de sintomas depressivos, e ainda sugere que o mecanismo do encurtamento telomérico é relevante para acompanhar os sintomas depressivos durante o processo de envelhecimento.

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

Trata-se de um estudo observacional e transversal, com idosos avaliados no estudo "Associação entre baixo nível de apoio social e o comprimento dos telômeros em idosos" realizado no município de Alfenas, Minas Gerais.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNIFAL-MG sob o Parecer Nº 2.668.936 (ANEXO 1). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participar da pesquisa (APÊNDICE 1).

3.2 AMOSTRA

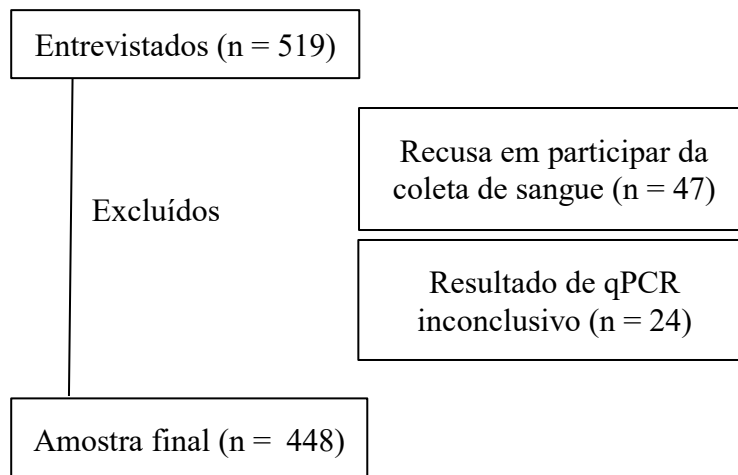
A população do estudo foi composta por idosos com 60 anos e mais, que residiam na área urbana do município de Alfenas, em 2019. A projeção da população de Alfenas por idade, disponível no momento do cálculo amostral foi do ano de 2015, que indicava 10.797 idosos numa população de 78.713 habitantes, realizada pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) (BRASIL, 2020).

Assim, para o cálculo amostral foi considerado a estimativa de proporções da ordem de 0,50, intervalo de confiança de 95%, efeito de delineamento de 1,17 e população de 10.797 idosos, resultando em uma amostra de 435 idosos. O tamanho final da amostra de 522 idosos levou em consideração um acréscimo de 20% no cálculo da amostra para compensar as possíveis perdas.

Os critérios de inclusão foram: ter idade de 60 anos ou superior; capacidade permanente ou temporária para andar, independente de uso de dispositivo de auxílio à marcha. Os critérios de exclusão foram: apresentar condições neurológicas e/ou cognitivas que impedissem o idoso de responder o questionário (percebidas pelo entrevistador durante a apresentação da pesquisa e convite de participação), recusar doar material biológico (sangue); e resultado inconclusivo da análise de determinação do comprimento do telômero.

O recrutamento dos participantes foi realizado de forma a garantir que os idosos de todas as regiões do município fossem inseridos. Para isso, os entrevistadores foram distribuídos nas regiões e, após a localização de um domicílio com morador de 60 anos ou mais, procedia-se à localização de domicílios próximos ou dentro dos limites do bairro ao qual pertencia o endereço inicial (LEBRAO; LAURENTI, 2005).

Figura 2 - Fluxograma dos participantes do estudo



Fonte: Autora (2021)

3.3 INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

Os dados para caracterização da amostra foram obtidos por meio de um questionário estruturado contendo questões referentes à identificação e características sociodemográficas; cognição, depressão e apoio social; estado geral de saúde; funcionalidade, sarcopenia, fragilidade e quedas; nutrição e avaliação física (APÊNDICE 2). O questionário foi aplicado por meio de entrevista, por pesquisadores treinados, no domicílio dos idosos.

Os dados sociodemográficos e as informações sobre as condições clínicas, utilizados no presente estudo, para caracterização da amostra foram: idade, sexo, estado civil, escolaridade, renda, multimorbidade (duas ou mais doenças crônicas) (BÄHLER *et al.*, 2015), polifarmácia (uso de cinco ou mais medicamentos) (LINJAKUMPU *et al.*, 2002), composição corporal. O nível de atividade física foi avaliado pela forma curta do Questionário Internacional de Atividade Física (*IPAQ-short*), que investiga a frequência e o tempo gasto em atividades como caminhadas, atividades moderadas e vigorosas (caminhada x 3,3 MET + moderada x 4,0 MET + vigorosa x 8MET) (CRAIG *et al.*, 2003). O *IPAQ-short* foi traduzido e adaptado para a população brasileira por Matsudo (2001) e possui confiabilidade adequada para a população idosa (Índice de Correlação Intraclasse - ICC=0,77) (MATSUDO *et al.*, 2001).

3.3.1 Sintomas Depressivos

O rastreio para depressão foi realizado pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG) com 15 itens, já traduzida e adaptada para a população idosa brasileira (ANEXO 2) (ALMEIDA;

ALMEIDA, 1999; PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005). A escala possui 15 perguntas sobre atividades e situações do dia a dia, na qual o indivíduo responde “sim” ou “não” sobre como se sentiu de acordo com a última semana. O escore pode variar de 0 a 15 pontos, sendo que maiores escores estão relacionados a chance do idoso apresentar depressão. Para caracterização da amostra foi adotado a pontuação de 5 para não caso e 6 para caso (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999; PARADELA; LOURENÇO; VERAS, 2005).

3.3.2 Mensuração do Comprimento Relativo dos Telômeros (Rtl)

Para a mensuração do comprimento telomérico, foi obtida amostra de sangue total periférico, com tubos à vácuo comercial com ácido anticoagulante ácido etilenodiaminotetraacético (EDTA) (Vacutainer®, BD Biosciences, Franklin lakes, NJ, EUA). A coleta de sangue foi realizada por profissionais treinados do Laboratório de Parasitologia Clínica da Universidade Federal de Alfenas.

Para extração do DNA, tampão fosfato salino pH 7,2 foi adicionado ao sangue total, sendo centrifugado a 2.000 rpm por 5 minutos. O sobrenadante foi descartado e ao sedimento foi adicionado um tampão para a lise de hemácias (ACK), mantendo-se agitação até a lise completa das hemácias. Após nova centrifugação, a 2.000 rpm por 5 minutos, o sobrenadante desprezado, sendo adicionado ao precipitado o tampão específico do kit PureLink™ Genomic DNA, Mini Kit, Invitrogen e o material foi incubado em banho-maria a 56°C. Os procedimentos seguintes seguiram as recomendações do fabricante desse kit de extração.

A concentração de DNA nas amostras foi estimada por espectrofotometria ultravioleta a 260 nm, utilizando espectrofotômetro Genova Nano (Jenway). A concentração de DNA foi ajustada por diluição a 10 ng / µl com água ultra-pura e livre de nucleasse. As amostras foram congeladas a -20°C até o momento da realização das reações de PCR (*Polymerase Chain Reaction*).

As reações foram realizadas usando o protocolo de detecção SYBR® Green no equipamento de PCR em tempo real ABI *StepOne Real Time PCR System* (Applied Biosystems). 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, com volume final de de 10µL por reação. Foram adicionadas às reações, os controles negativos e os positivos.

Para a identificação dos telômeros, foram usados os marcadores de acordo com descrição de Cawthon, (2009), sendo, 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 TCC CTA ACA3', e 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'.

As condições de reação dos telômeros ocorreram em um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos, seguido de vinte e seis ciclos a 95°C por 15 segundos; 57°C, por trinta segundos e 60°, por dois minutos. Na etapa seguinte, realizou-se o estágio de *Melting Curve*, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos. As condições de reação da beta-globina foram: um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos; seguido de quarenta ciclos, a 95°C por 15 segundos; 56°C, por quarenta e cinco segundos e 60°, por um minuto. O estágio de *Melting Curve* foi realizado na etapa seguinte, com estágio inicial a 95°C, por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos.

Para chegar ao comprimento médio relativo dos telômeros, utilizou-se um modelo matemático com base na proporção exponencial do número de cópias de sequência de telômeros de cada indivíduo, comparado com um número de cópias do gene de cópia única (CAWTHON, 2009).

3.4 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em dois momentos, entre julho e dezembro de 2019. Na primeira ocasião, foi realizada uma entrevista e avaliação físico-funcional, no domicílio do idoso. As entrevistas, com duração média de uma hora, foram realizadas por pesquisadores previamente treinados pelos coordenadores do projeto.

No segundo momento, em dia e horário previamente agendado com o participante, foi realizada coleta de sangue no Laboratório Central de Análises Clínicas (LACEN) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) ou no domicílio do idoso, conforme a condição do idoso se deslocar até o laboratório ou não. A coleta de sangue foi realizada por um profissional qualificado do laboratório, em um intervalo máximo de sete dias após a entrevista.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para a construção do banco de dados foi realizada dupla entrada dos dados no Microsoft Office Excel versão 2019 (16.0), para identificação e correção de possíveis erros de digitação.

Análise descritiva foi realizada para a caracterização da, utilizando medidas de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas e discretas, e distribuição de frequência, para variáveis categóricas. A normalidade da distribuição dos dados foi verificada pelo teste *Kolmogorov-Smirnov*.

A associação entre comprimento telomérico e a sintomatologia depressiva foi investigada por análise de regressão logística binária. A sintomatologia depressiva, a variável dependente do estudo, foi categorizada como: rastreio positivo ou negativo para depressão. O modelo foi ajustado para idade (anos), sexo (masculino/feminino), escolaridade (anos), multimorbidades (sim/não), atividade física (sim/não) e capacidade funcional (score 0 a 12 pontos). A qualidade do ajuste do modelo final foi avaliada pelo teste de bondade de ajuste de *Hosmer and Lemeshow*, e o teste de *Wald* foi utilizado para investigar a significância da variável independente, considerando $p < 0,05$. Além disso, foi calculado o *odds ratios* ajustado, considerando um intervalo de 95%.

Todas as análises foram realizadas no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.0, ambiente Windows e considerado nível de significância $\alpha = 5\%$.

4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 448 idosos, com média de idade de 71,77 ($\pm 8,02$) e mediana de 71 anos. As características sociodemográficas e clínicas são apresentadas na Tabela 1. As principais comorbidades autorrelatadas foram hipertensão arterial sistêmica (68,5%), diabetes (33,7%), doenças reumáticas (31,0%), doenças cardíacas (25,2%) e incontinência urinária (31,1%).

Tabela 1- Características sociodemográficas e clínicas da amostra- Alfenas- 2019

Variáveis	Amostra (n=448)
Idade (anos)	71,77 \pm 8,02
Sexo Feminino (%)	70,8
Escolaridade	5,01 \pm 4,19
>4 anos de estudo (%)	74,3
\leq 4 anos de estudo (%)	25,7
Estado Civil	
Com companheiro (%)	47,5
Sem companheiro (%)	52,5
Renda	
> 1 salário mínimo (%)	23,3
\leq 1 salário mínimo (%)	76,7
Multimorbidades (%)	30,8
Polifarmácia (%)	58,4
Índice de massa corporal	27,95 \pm 5,24
Baixo Peso (%)	14,3
Eutrófico (%)	31,0
Sobrepeso (%)	54,7
Capacidade funcional (SPPB)	6,67 \pm 2,50
Atividade física	
Não realizam (%)	80,6
Realizam (%)	19,4

Fonte: Autora (2021)

Nota: Salário mínimo vigente = R\$998,00

A Escala de Depressão Geriátrica (GDS) apontou que 34,6% dos idosos apresentaram rastreio positivo para sintomas depressivos.

O modelo de regressão logística final demonstrou que não houve associação entre o comprimento telomérico e a sintomatologia depressiva, $\chi^2(7, N=448) = 54,96$, $p < 0,0001$; Nagelkerke pseudo $R^2=0,166$ (tabela 2).

Tabela 2 - Resultados da regressão logística binária da associação entre comprimento telomérico e sintomatologia depressiva em idosos comunitários (Alfenas, 2018).

	B	SE	Wald	P Valor	OR	95% CI
Comprimento Telomérico	-0,001	0,001	1,985	0,159	0,999	0,998; 1,000
Idade	-0,020	0,015	1,736	0,188	0,980	0,951; 1,010
Sexo	-0,547	0,255	4,600	0,032	0,579	0,351; 0,954
Escolaridade	-0,067	0,031	4,663	0,031	0,935	0,880; 0,994
Multimorbidade	-1,044	0,260	16,147	<0,0001	0,352	0,212; 0,586
Atividade Física	-0,467	0,298	2,451	0,117	0,627	0,349; 1,125
SPPB	-0,156	0,051	9,276	0,002	0,856	0,774; 0,946

Fonte: Autora (2021)

Legenda: B, coeficiente de regressão; SE, erro padrão; OR, *odds ratio*; CI, intervalo de confiança; SPPB, *Short Physical Performance Battery*.

5 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram que o comprimento telomérico leucocitário não foi associado à sintomatologia depressiva em idosos. O rastreamento positivo para depressão não foi associado a telômeros mais curtos, mesmo considerando características como a idade, sexo, escolaridade, multimorbidade, nível de atividade física e capacidade funcional. Há poucos estudos na literatura que investigaram a relação entre sintomas depressivos e comprimento telomérico na população idosa. Nossos resultados sugerem que características específicas da população podem implicar em um perfil de sobrevivência seletiva, dificultando a detecção da relação entre comprimento telomérico e indicadores de saúde como sintomatologia depressiva.

O comprimento telomérico tem sido apontado como um biomarcador do envelhecimento, relacionado à integridade fisiológica. Seu encurtamento acelerado está correlacionado a danos celulares e sofre grande influência do estresse e inflamação, decorrentes de eventos ao longo do curso da vida (RIDOUT *et al.*, 2016). A desregulação do eixo HPA (hipotálamico-pituitária-adrenal), anormalidades metabólicas, além do aumento da produção de citocinas pró-inflamatórias são apontados como alguns dos mecanismos subjacentes à redução do comprimento dos telômeros (SCHUTTE *et al.*, 2015). Fatores como o estilo de vida podem contribuir também para esse encurtamento, incluindo nutrição, nível de atividade física, sono prejudicado, dentre outros (BLACKBURN *et al.*, 2005; INNES *et al.*, 2018). Nesse contexto, telômeros mais curtos têm sido associados a diferentes doenças relacionadas à idade, tais como diabetes, doenças cardíacas, síndrome da fragilidade, câncer, (SCHUTTE *et al.*, 2015; NIEDZWIEDZ *et al.*, 2019), mortalidade por todas as causas (RODE *et al.*, 2015) e também transtornos do humor (WANG *et al.*, 2017).

Os sintomas depressivos configuram como um transtorno de humor altamente prevalente entre os idosos, com repercussões negativas em diferentes dimensões da saúde (MOULTON *et al.*, 2019). Pessoas com sintomas depressivos apresentam alterações fisiológicas e físicas relacionadas ao estresse, com maior risco para doenças sistêmicas, como doenças cardiovasculares, diabetes, síndrome metabólica, declínio físico e funcional, assim como redução da expectativa de vida (IRWIN E MILLER, 2007; VALKANOVA *et al.*, 2013). Em conjunto, essas alterações podem suportar a hipótese de um mecanismo comum entre o encurtamento telomérico e a sintomatologia depressiva em idosos.

As vias relacionadas ao estresse têm estado diretamente envolvidas na fisiopatologia dos transtornos depressivos e influenciam sua gravidade e duração (KESSLER *et al.*, 1994). Em modelos animais de depressão por estressores, há uma inibição da neuroplasticidade e

neurogênese (KRISHNAN, NESTLER, 2008). Além disso, fatores estressores podem levar a respostas inflamatórias, aumento das espécies reativas de oxigênio e promover atrofia dendrítica apical no córtex pré-frontal medial e conectividade funcional alterada (HALL *et al.*, 2015; GOLD *et al.*, 2015; ALEXOPOULOS, 2019). O estresse psicológico crônico pode levar a uma redução da função da telomerase nas células mononucleares do sangue periférico e ao encurtamento dos telômeros, possivelmente associado ao estresse oxidativo (EPEL *et al.*, 2004). Estudos observaram telômeros leucocitários mais curtos em indivíduos expostos a ambientes sociais estressantes (MITCHELL *et al.*, 2014) e com depressão (SCHUTTE *et al.*, 2015).

A redução dos telômeros em pacientes com depressão pode refletir encurtamentos correspondentes a até 10 anos de envelhecimento (SIMON *et al.*, 2006; VERHOEVEN *et al.*, 2016). Vance e colaboradores (2018), em estudo prospectivo, verificaram que indivíduos com idade entre 18 e 70 anos, com diagnóstico de depressão maior, apresentaram menor comprimento telomérico comparado àqueles sem essa condição de saúde. Por outro lado, esses autores não identificaram associação entre a gravidade e o tempo de duração da depressão com o comprimento telomérico (VANCE *et al.*, 2018). Resultados semelhantes foram observados em uma amostra de 501 indivíduos com idade de 20 a 64 anos. Aqueles com transtornos de humor, incluindo a depressão, apresentaram os telômeros significativamente menores em comparação ao grupo de pessoas saudáveis, independentemente da idade e sexo. Foi também observado que sexo masculino, idade avançada e sobrepeso foram fatores associados ao encurtamento telomérico (WANG *et al.*, 2017). Por outro lado, Chang e colaboradores (2018) analisaram se padrões de depressão e sobrecarga de cuidado, ao longo de oito anos, estavam associados a um menor comprimento dos telômeros, em uma amostra de 1.250 mulheres americanas com idade entre 60 a 81 anos. Os autores observaram que não houve associação entre padrões de depressão ou da sobrecarga de cuidado com comprimento telomérico.

No presente estudo, com uma amostra de idosos comunitários, a hipótese da associação transversal entre encurtamento telomérico e sintomas depressivos não foi confirmada. Nesse sentido, algumas questões devem ser consideradas em relação a esse achado. Em primeiro lugar, uma vez que os processos de envelhecimento celular são relacionados à expectativa de vida (CORREIA-MELO; HEWITT; PASSOS, 2014), esses idosos sobreviveram até a velhice. A amostra do presente estudo, com média de idade de 70 anos, deriva da coorte de meados de 1950 e 1960. Nessa época, a expectativa de anos vividos das pessoas nascidas na região sudeste do país era de 57 anos, com maiores taxas de sobrevivência de mulheres em comparação aos homens. Além disso, essa época foi caracterizada por um sistema de saúde e saneamento

precários, baixas condições socioeconômicas, pouco acesso à educação. Além disso, marcou o início do processo de urbanização da região, onde ainda a maioria das famílias vivia em zonas rurais (SIMÕES, 2021). Tais aspectos implicam que as características da amostra podem ter dificultado a detecção da relação entre o comprimento dos telômeros e os sintomas depressivos. Uma vez que os participantes do presente estudo apresentaram baixa escolaridade e renda, esses idosos podem então corresponder a um perfil de sobrevivência seletiva.

Oliveira e colaboradores (2018), ao investigar uma amostra de idosos de um município do Nordeste/Brasil verificou que indicadores de saúde não foram associados a encurtamento telomérico. Esses autores argumentaram que quando indivíduos atingem idades mais avançadas, a manutenção de telômeros mais longos, pode indicar uma sobrevivência seletiva, resultante de maior resiliência frente às alterações do envelhecimento e adversidades ao longo da vida. Estudo de Pereira e colaboradores (2020), encontraram resultados em linha com essa hipótese, ao não observarem associação entre comprimento telomérico e capacidade funcional em amostra da mesma de região e idade semelhantes ao presente estudo.

Uma segunda explicação para a ausência de associação com o comprimento telomérico, é que a sintomatologia depressiva foi avaliada por um instrumento de rastreio. A escala usada para avaliar os sintomas depressivos aponta possíveis casos de depressão, que precisam ser confirmados por meio de um diagnóstico médico. Isso pode refletir o fato de que esses idosos não apresentaram níveis suficientes de estresse, para influenciar de forma significativa o encurtamento telomérico e a presença de depressão. Poucas investigações têm analisado a relação dos sintomas depressivos com o comprimento telomérico na população idosa (WHISMAN E RICHARDSON, 2017; CHANG *et al.*, 2018), sendo os achados controversos.

Whisman e Richardson (2017), em uma população de 3.609 indivíduos, com média de idade de 67 anos, encontraram uma associação entre telômeros salivares mais curtos e níveis mais elevados de sintomas depressivos para homens, mas não para mulheres. Por outro lado, Rius-Ottenheim e colaboradores (2012) em uma amostra de homens idosos com idade entre 72 e 98 anos, da Holanda e da Grécia, não observou associações transversais nas amostras sanguíneas, entre o comprimento dos telômeros de leucócitos e sintomas depressivos. Além disso, a análise longitudinal de dados de 75 homens acompanhados por 7 anos, não mostrou nenhuma associação entre a taxa de encurtamento do telômero e mudanças no bem-estar mental, incluindo sintomas depressivos.

Discordâncias entre os estudos parecem estar associadas ao sexo. Alguns estudos apontaram associações entre depressão e/ou sintomas depressivos em amostras exclusivas (VALDES *et al.* 2010; EPEL *et al.* 2004) ou com maior proporção de mulheres (TYRKA *et al.*

2009; KANANEN *et al.*, 2010), enquanto outras investigações observaram essa relação apenas para homens (WHISMAN E RICHARDSON, 2017; ZHAO *et al.*, 2017). Interessantemente, nossos resultados não foram influenciados pelo sexo. A ausência de associação entre o comprimento telomérico leucocitário ocorreu tanto para homens quanto para mulheres.

Uma limitação do presente estudo é que não medimos a atividade da telomerase. Além disso, avaliamos a presença de sintomas depressivos. Embora a Escala de Depressão Geriátrica seja uma medida válida para rastrear sintomas depressivos na população idosa, ela não fornece diagnóstico de depressão.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo não identificou associação entre o comprimento telomérico leucocitário e sintomas depressivos em idosos. Esses resultados apontam que perfis de envelhecimento específicos, frente às condições ao longo da vida, podem refletir uma sobrevivência seletiva, impossibilitando a detecção da relação entre comprimento telomérico e sintomatologia depressiva.

REFERÊNCIAS

- ALEXOPOULOS, George S. Depression in the elderly. **Lancet**, v. 365, n. panel 1, p. 1961–1970, 2005.
- _____. Mechanisms and treatment of late-life depression. **Transl Psychiatry**, v. 9, n. 1, p. 188, Aug. 2019.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Reliability of the Brazilian version of the geriatric depression scale (GDS) short form. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2 B, p. 421–426, 1999.
- ALVES, José Eustáquio Diniz. **Envelhecimento populacional continua e não há perigo de um geronticídio**. 2020. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ladem/2020/06/21/envelhecimento-populacional-continua-e-nao-ha-perigo-de-um-geronticidio-artigo-de-jose-eustaquio-diniz-alves/>. Acesso em: 27 maio 2021.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5: manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. São Paulo: Artmed, 2014.
- ARSENIS, N. C. *et al.* Physical activity and telomere length: impact of aging and potential mechanisms of action. **Oncotarget**, v. 8, n. 27, p. 45008-45019, Mar. 2017.
- AUBERT, G; LANSDORP, P. M. Telomeres and aging. **Physiological Reviews**, v. 88, n. 2, p. 557-579, Apr. 2008.
- AUTEXIER, C; LUE, N. F. The structure and function of telomerase reverse transcriptase. **Annual Review Of Biochemistry**, v. 75, n. 1, p. 493-517, June 2006.
- BARCELOS-FERREIRA, R. *et al.* Clinically significant depressive symptoms and associated factors in community elderly subjects from Sao Paulo, Brazil. **The American Journal Of Geriatric Psychiatry**, v. 17, n. 7, p. 582-590, July 2009.
- _____. Clinical and sociodemographic factors in a sample of older subjects experiencing depressive symptoms. **International Journal Of Geriatric Psychiatry**, v. 27, n. 9, p. 924-930, Oct. 2011.
- BÄHLER, C. *et al.* Multimorbidity, health care utilization and costs in an elderly community-dwelling population: a claims data based observational study. **BMC Health Services Research**, v. 15, p. 23, 2015.
- BELASCO, A. G. S; OKUNO, M. F. P. Reality and challenges of ageing. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 2, p. 1-2, 2019.
- BERNADOTTE, A.; MIKHELSON, V. M.; SPIVAK, I. M. Markers of cellular senescence. Telomere shortening as a marker of cellular senescence. **Ageing**, v. 8, n. 1, p. 3-11, Jan. 2016.
- BIOMARKERS DEFINITIONS WORKING GROUP. Biomarkers and surrogate endpoints:

preferred definitions and conceptual framework. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 69, n. 3, p. 89-95, Mar. 2001.

BLACKBURN, E. H.; EPEL, E. S.; LIN, J. Human telomere biology: A contributory and interactive factor in aging, disease risks, and protection. **Science**, v. 350, n. 6265, p.1193-1198, Dec. 2015.

BLACKBURN, E. H.; GREIDER, C. W.; SZOSTAK, J. W. Telomeres and telomerase: the path from maize, tetrahymena and yeast to human cancer and aging. **Nature Medicine**, v. 12, n. 10, p. 1133-1138, Oct. 2006.

BOCCARDI, M.; BOCCARDI, V. Psychological wellbeing and healthy aging: focus on telomeres. **Geriatrics**, v. 4, n. 1, p. 25, Feb. 2019.

CASEY, D.A. Depression in older adults: a treatable medical condition. **Primary Care Clinics in Office Practice**, v. 44, n. 3, p. 499-510, 2017.

CAWTHON, R. M. Telomere length measurement by a novel monochrome multiplex quantitative PCR method. **Nucleic Acids Research**, v. 37, n. 3, Jan. 2009.

CHANG, S. *et al.* Prospective association of depression and phobic anxiety with changes in telomere lengths over 11 years. **Depression And Anxiety**, v. 35, n. 5, p.431-439, Feb. 2018.

CHATTERJEE, S. *et al.* Leukocyte telomere length correlates with hypertrophic cardiomyopathy severity. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, July 2018.

CHILTON, W.; O'BRIEN, B.; CHARCHAR, F. Telomeres, Aging and Exercise: guilty by association?. **International Journal Of Molecular Sciences**, v. 18, n. 12, p. 2573, Nov. 2017.

COHEN, R.; PASKULIN, L. M. G.; PRIEB, R. G. G.. Prevalência de sintomas depressivos entre idosos em um serviço de emergência. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 307-317, Jun. 2015.

COOKE, H.J.; SMITH, B.A. Variability at the telomeres of the human x/y pseudoautosomal region. **Cold Spring Harbor Symposia On Quantitative Biology**, v. 51, p. 213-219, Jan. 1986.

CORREIA-MELO, C.; HEWITT, G.; PASSOS, J. F. Telomeres, oxidative stress and inflammatory factors: partners in cellular senescence?. **Longevity & Healthspan**, v. 3, n. 1, p. 1, 2014.

CRAIG, C. L. *et al.* International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, v. 35, n. 8, p. 1381-1395, Aug. 2003.

DEAN, J.; KESHAVAN, M. The neurobiology of depression: an integrated view. **Asian Journal Of Psychiatry**, v. 27, p. 101-111, June 2017.

DER, G. *et al.* Is telomere length a biomarker for aging: cross-sectional evidence from the west of scotland?. **Plos One**, v. 7, n. 9, p. 45166, Sept. 2012.

EITAN, E.; HUTCHISON, E. R.; MATTSON, M. P. Telomere shortening in neurological disorders: an abundance of unanswered questions. **Trends In Neurosciences**, v. 37, n. 5, p. 256-263, May 2014.

ENNOUR-IDRISSI, K.; MAUNSELL, E.; DIORIO, C. Telomere length and breast cancer prognosis: a systematic review. **Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention**, v. 26, n. 1, p. 3-10, Sept. 2016.

EPEL, E. S. *et al.* Accelerated telomere shortening in response to life stress. **Proc Natl Acad Sci U S A**, v.101, p. 1712-17315, 2004.

_____. Dynamics of telomerase activity in response to acute psychological stress. **Brain, Behavior, And Immunity**, v. 24, n. 4, p. 531-539, May 2010.

EPEL, E. S.; PRATHER, A. A. Stress, telomeres, and psychopathology: toward a deeper understanding of a triad of early aging. **Annual Review Of Clinical Psychology**, v. 14, n. 1, p. 371-397, May 2018.

FANCOURT, D.; STEPTOE, A. The longitudinal relationship between changes in wellbeing and inflammatory markers: are associations independent of depression?. **Brain, Behavior, And Immunity**, v. 83, p. 146-152, Jan. 2020.

FISKE A.; WETHERELL J. L.; GATZ M. Depression in older adults. **Annu Rev Clin Psychol**, v. 5, p. 363-389, 2010.

FORERO, D. A. *et al.* Meta-analysis of telomere length in alzheimer's disease. **The Journals Of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 71, n. 8, p. 1069-1073, Apr. 2016.

FRIEDENREICH, C. M. *et al.* Effect of a 12-month exercise intervention on leukocyte telomere length: Results from the ALPHA trial. **Cancer Epidemiology**, v. 56, p. 67-74, Oct. 2018.

GILLIS, J. C. *et al.* The relation of telomere length at midlife to subsequent 20-year depression trajectories among women. **Depression And Anxiety**, v. 36, n. 6, p. 565-575, Apr. 2019.

GOLD, P.W.; MACHADO-VIEIRA, R.; PAVLATOU, M. G. Clinical and biochemical manifestations of depression: relation to the neurobiology of stress. **Neural Plast**, v. 2015, p. 1-11, 2015.

HALL, B. S.; MODA, R. N.; LISTON, C. Glucocorticoid mechanisms of functional connectivity changes in stress-related neuropsychiatric disorders. **Neurobiol. Stress**, v. 1, p. 174-183, 2015.

HAYFLICK, L. The limited in vitro lifetime of human diploid cell strains. **Experimental Cell Research**, v. 37, n. 3, p. 614-636, Mar. 1965.

HOEN, P. W. *et al.* Association between anxiety but not depressive disorders and leukocyte telomere length after 2 years of follow-up in a population-based sample. **Psychological Medicine**, v. 43, n. 4, p. 689-697, Aug. 2012.

INNES, Kim E. *et al.* effects of meditation and music-listening on blood biomarkers of cellular aging and alzheimer's disease in adults with subjective cognitive decline: an exploratory randomized clinical trial. **Journal Of Alzheimer'S Disease**, v. 66, n. 3, p. 947-970, Nov. 2018.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default.sh> tm. Acesso em: 09 Fev. 2017.

IRWIN M. R.; MILLER A.H. Depressive disorders and immunity: 20 years of progress and discovery. **Brain Behav Immun**, v. 21, n. 4, p. 374-383, 2007.

KANANEN L. *et al.* Childhood adversities are associated with shorter telomere length at adult age both in individuals with an anxiety disorder and controls. **PLoS One**, v. 5, n. 4, p. 10826, 2010.

KESSLER, R. C. *et al.* lifetime and 12-month prevalence of dsm-iii-r psychiatric disorders in the united states: results from the national comorbidity survey. **Archives of General Psychiatry**, v. 51, n. 1, p. 8–19, 1994.

KRISHNAN, V.; NESTLER, E. J. The molecular neurobiology of depression. **Nature**, v. 455, n. 7215, p. 894–902, 2008.

LAI, Tsung-Po, WRIGHT, Woodring E., SHAY, Jerry W. Comparison of telomere length measurement methods. **Philosophical Transactions Of The Royal Society B: Biological Sciences**, v. 373, n. 1741, p. 20160451, Jan. 2018.

LEACH, Liana S. Review: major depression affects about 7% of adults aged 75 and above. **Evid Based Ment Health**, v. 15, n. 3, p. 64. 2012.

LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo sabe no município de são paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 127-141, June 2005.

LEYHE, T. *et al.* A common challenge in older adults: classification, overlap, and therapy of depression and dementia. **Alzheimer'S & Dementia**, v. 13, n. 1, p. 59-71, Sept. 2016.

LIN, J. *et al.* Telomere length measurement by qPCR – Summary of critical factors and recommendations for assay design. **Psychoneuroendocrinology**, v. 99, p. 271-278, Jan. 2019.

LINJAKUMPU T. *et al.* Use of medications and polypharmacy are increasing among the elderly. **J Clin Epidemiol**, v. 55, n. 8, p. 809-817, Aug. 2002.

LIU, M.; NEMES, A.; ZHOU, Q. The Emerging Roles for Telomerase in the Central Nervous System. **Frontiers In Molecular Neuroscience**, v. 11, p.1-12, May 2018.

LUO, Y. *et al.* Massively parallel single-molecule telomere length measurement with digital real-time PCR. **Science Advances**, v. 6, n. 34, p. 7944, Aug. 2020.

LUPPA M. *et al.* Age- and gender-specific prevalence of depression in latest-life—systematic review and meta-analysis. **J Affect Disord**, v. 136, n. 3, p. 212-221, 2012.

MAGALHÃES, João Pedro. 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, Oct. 2004.

MARTÍNEZ-EZQUERRO, J. D. *et al.* Oxidative stress, telomere length, and frailty in an old age population. **Revista de Investigacion Clínica**, v. 71, n. 6, p. 1-2, Dec. 2019.

MATIAS, A. G. C. *et al.* Indicators of depression in elderly and different screening methods. **Einstein (São Paulo)**, v. 14, n. 1, p. 6-11, Mar. 2016.

MATSUDO, S. *et al.* Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**, v. 6, p. 5-18, 2001.

MITCHELL, C. *et al.* Social disadvantage, genetic sensitivity, and children's telomere length. **Proc Natl Acad Sci U S A**, v. 111, p. 5944-5949, 2014.

MOULTON, C. D. *et al.* Depressive symptoms in inflammatory bowel disease: an extraintestinal manifestation of inflammation?. **Clinical & Experimental Immunology**, v. 197, n. 3, p. 308-318, Mar. 2019.

NAOI, M.; MARUYAMA, W.; SHAMOTO-NAGAI, M. Type A monoamine oxidase and serotonin are coordinately involved in depressive disorders: from neurotransmitter imbalance to impaired neurogenesis. **Journal Of Neural Transmission**, v. 125, n. 1, p. 53-66, Mar. 2017.

NIEDZWIEDZ, Claire L. *et al.* Sex differences in the association between salivary telomere length and multimorbidity within the US Health & Retirement Study. **Age And Ageing**, v. 48, n. 5, p. 703-710, June 2019.

O'CALLAGHAN, Nathan J. *et al.* A quantitative PCR method for measuring absolute telomere length. **Biological Procedures Online**, v. 13, n. 1, Jan. 2011.

O'DONOVAN, A. *et al.* Childhood trauma associated with short leukocyte telomere length in posttraumatic stress disorder. **Biological Psychiatry**, v. 70, n. 5, p. 465-471, Sept. 2011.

OLIVEIRA, B. S. *et al.* Systematic review of the association between chronic social stress and telomere length: A life course perspective. **Ageing Research Reviews**, v. 26, p. 37-52. 2016.

_____. Lifecourse Adversity and telomere length in older women from northeast Brazil. **Rejuvenation Res**, v. 21, n. 4, p. 294-303, 2018.

_____. Leukocyte telomere length and chronic conditions in older women of northeast Brazil: a cross-sectional study. **Cells**, v. 7, n. 11, p. 193, Nov. 2018.

OLOVNIKOV, Alexey M. A theory of marginotomy. **Journal Of Theoretical Biology**, v. 41, n. 1, p. 181-190, Sept. 1973.

_____. Telomeres, telomerase, and aging: origin of the theory. **Experimental Gerontology**, v. 31, n. 4, p. 443-448, July 1996.

Organização Mundial da Saúde. **Depressão**. 20--. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/depressao>. Acesso em: 26 set. 2020.

PAOLO, N.; SHAYAKHMETOV, D. M. Interleukin 1 α and the inflammatory process. **Nature Immunology**, v. 17, n. 8, p. 906-913, July 2016.

PARADELA, E. M. P.; LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. **Revista de Saude Publica**, v. 39, n. 6, p. 918–923, 2005.

PEREIRA, F.S.M. *et al.* Is the leukocyte telomere length associated with decreased physical functional capacity in the elderly? **Rejuvenation Research**, v. 23, n. 5, p. 387-393, Oct. 2020.

POBLETE-ARO, C. *et al.* Efecto del ejercicio físico sobre marcadores de estrés oxidativo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. **Revista Médica de Chile**, v. 146, n. 3, p. 362-372, Mar. 2018.

RIDOUT, K. K. *et al.* Depression and telomere length: A meta-analysis. **Journal Of Affective Disorders**, v. 191, p.237-247, Feb. 2016.

RIUS-OTTENHEIM, N. *et al.* Telomere length and mental well-being in elderly men from the Netherlands and Greece. **Behavior genetics**, v. 42, p. 278-286, 2012.

RIZVI, S.; RAZA, Syed T.; MAHDI, F. Telomere length variations in aging and age-related diseases. **Current Aging Science**, v. 7, n. 3, p. 161-167, Mar. 2015.

ROCKWOOD, K.; SONG, X.; MITNITSKI, A. Changes in relative fitness and frailty across the adult lifespan: evidence from the Canadian National Population Health Survey. **Canadian Medical Association Journal**, v. 183, n. 8, p. 487-494, 2011.

RODE, L. *et al.* Peripheral blood leukocyte telomere length and mortality among 64,637 individuals from the general population. **J Natl Cancer Inst**, v. 107, n. 6, Apr. 2015

ROTENSTEIN, L. S. *et al.* Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students. **Jama**, v. 316, n. 21, p. 2214, Dec. 2016.

SCHUTTE, N. S.; MALOUFF, J. M. The association between depression and leukocyte telomere length: a meta-analysis. **Depress Anxiety**, v. 32, p. 229-238, 2015.

SHAFFER, J. A. *et al.* Depressive symptoms are not associated with leukocyte telomere length: findings from the nova scotia health survey (nshs95), a population-based study. **Plos One**, v. 7, n. 10, p. 48318, Oct. 2012.

SILVA, L. *et al.* Evaluation of the functionality and mobility of community-dwelling older adults in primary health care. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 22, n. 5, 2019.

SIMÕES, Celso Cardoso Silva. **Breve histórico do processo demográfico**: Brasil: uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI. Biblioteca IBGE. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97884_cap2.pdf. Acesso em: Jun. 2021.

SIMON, N. M. *et al.* Telomere shortening and mood disorders: preliminary support for a chronic stress model of accelerated aging. **Biol Psychiatry**, v. 60, n. 5, p. 432-435, 2006.

SINDI, S. *et al.* Baseline telomere length and effects of a multidomain lifestyle intervention on cognition: the finger randomized controlled trial. **Journal Of Alzheimer's Disease**, v. 59, n. 4, p.1459-1470, Aug. 2017.

SONG, Z. *et al.* Lifestyle impacts on the aging-associated expression of biomarkers of DNA damage and telomere dysfunction in human blood. **Aging Cell**, v. 9, n. 4, p. 607-615, Apr. 2010.

SOUSA, N. F. S. *et al.* Envelhecimento ativo: prevalência e diferenças de gênero e idade em estudo de base populacional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 11, 2018.

STARKWEATHER, A. *et al.* An integrative review of factors associated with telomere length and implications for biobehavioral research. **Nursing Research**, v. 63, n. 1, p. 36-50, Jan. 2014.

STEWART, J. A. *et al.* Maintaining the end: Roles of telomere proteins in end-protection, telomere replication and length regulation. **Mutation Research/fundamental And Molecular Mechanisms Of Mutagenesis**, v. 730, n. 1-2, p.12-19, Feb. 2012.

STRIMBU, K.; A TAVEL, J. What are biomarkers? **Current Opinion In Hiv And Aids**, v. 5, n. 6, p. 463-466, Nov. 2010.

TYRKA, A. R. *et al.* Childhood maltreatment and telomere shortening: preliminary support for an effect of early stress on cellular aging. **Biological Psychiatry**, v. 67, n. 6, p. 531-534, Mar. 2010.

_____. Hippocampal mitochondrial gene expression changes with development and early life stress. **Neuropsychopharmacology**, v. 43, 2017.

VAKONAKI, E. *et al.* Common mental disorders and association with telomere length (Review). **Biomedical Reports**, Jan. 2018.

VALDES, A. *et al.* Leukocyte telomere length is associated with cognitive performance in healthy women. **Neurobiol Aging**, v. 31, n. 6, p. 986-992, 2010.

VANCE, Mary C. *et al.* Prospective association between major depressive disorder and leukocyte telomere length over two years. **Psychoneuroendocrinology**, v. 90, p. 157-164, Apr. 2018.

VAUGHAN, L.; GOVEAS, J.; CORBIN, A. Depression and frailty in later life: a systematic review. **Clinical Interventions In Aging**, p. 1947, Dec. 2015.

VERHOEVEN, J. E. *et al.* Depressive and anxiety disorders showing robust, but non-dynamic, 6-year longitudinal association with short leukocyte telomere length. **Am J Psychiatry**. 2016

WAAL, M. W. M. *et al.* The influence of the administration method on scores of the 15-item Geriatric Depression Scale in old age. **Psychiatry Research**, v. 197, n. 3, p. 280-284, May 2012.

WAGNER, K. *et al.* Biomarkers of Aging: from function to molecular biology. **Nutrients**, v. 8, n. 6, p. 338, June 2016.

WANG, X. *et al.* Leukocyte telomere length and depression, anxiety and stress and adjustment disorders in primary health care patients. **Bmc Psychiatry**, v. 17, n. 1, p. 1-2, Apr. 2017.

WELSH, J. *et al.* Is Telomere length a biomarker of adaptive response? controversial findings of nasa and residents of high background radiation areas. **Journal Of Biomedical Physics And Engineering**, v. 9, n. 3, June 2019.

WHISMAN, M. A.; RICHARDSON, E. D. Depressive symptoms and salivary telomere length in a probability sample of middle-aged and older adults. **Psychosomatic Medicine**, v. 79, n. 2, p. 234-242, Feb. 2017.

ZANNI, G. R.; WICK, J. Y. Telomeres: unlocking the mystery of cell division and aging. **The Consultant Pharmacist**, v. 26, n. 2, p. 78-90, Feb. 2011.

ZHAO, Qi *et al.* Depressive symptoms are associated with leukocyte telomere length in American Indians: findings from the strong heart family study. **Aging**, v. 8, n. 11, p. 2961-2970, Nov. 2016.

ZIS, P. *et al.* Depression and chronic pain in the elderly: links and management challenges. **Clinical Interventions In Aging**, v. 12, p. 709-720, Apr. 2017.

ANEXO 1 – Parecer do Comitê de ética e pesquisa

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



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

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	termodoacao.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

ANEXO 2 – Escala de Depressão Geriátrica de 15 itens

12. SINTOMAS DEPRESSIVOS:

Em relação à ÚLTIMA SEMANA, responda:	NÃO	SIM
12.1 Você está basicamente satisfeito com sua vida?	1	0
12.2 Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	0	1
12.3 Você sente que sua vida está vazia?	0	1
12.4 Você se aborrece com frequência?	0	1
12.5 Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	1	0
12.6 Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	0	1
12.7 Você se sente feliz a maior parte do tempo?	1	0
12.8 Você sente que sua situação não tem saída?	0	1
12.9 Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	0	1
12.10 Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	0	1
12.11 Você acha maravilhoso estar vivo?	1	0
12.12 Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	0	1
12.13 Você se sente cheio de energia?	1	0
12.14 Você acha que sua situação é sem esperanças?	0	1
12.15 Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	0	1
12.16 Escore total		

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

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

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

PESQUISADORA RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Tábatta Renata Pereira de Brito

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

TELEFONE: (35)3701-9742

PESQUISADORES PARTICIPANTES: Profa. Dra. Daniela Braga Lima, Prof. Dr. Angel Mauricio Castro Gamero, Profa. Dra. Pollyanna Oliveira

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

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

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

RISCOS E DESCONFORTOS: Quanto à entrevista, há riscos de desconforto, cansaço pela duração da mesma e constrangimento devido às perguntas. Caso você fique cansado ou constrangido pelas perguntas do questionário, é possível interromper a entrevista a qualquer momento e remarcar com o pesquisador para outra data em que você esteja se sentindo melhor. Observamos que há a possibilidade de ocorrer riscos e desconfortos relacionados à coleta venosa, ainda que raros e passageiros, como dor no local da punção, hematoma, desmaio e infecção. Os riscos físicos e inconvenientes não serão diferentes daqueles previstos durante os procedimentos normais para a obtenção de amostras biológicas para diagnóstico. A pessoa que

coletará o seu sangue é habilitada e utilizará técnica adequada para minimizar riscos para o(a) sr(a).

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

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

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

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

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

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)

APÊNDICE 2 – Questionário aplicado

Questionário da pesquisa Data da entrevista: ___/___/___

Número do Questionário: | | | | | | | | | |

Nome do entrevistador: _____

Início da entrevista: ___h: ___m Fim da entrevista: ___h: ___m Duração: _____

Nome: _____

Sexo: (1) Masculino (2) Feminino Data de Nascimento: ___/___/___

Endereço: _____

Telefone de contato: 1 () _____ 2 () _____

E-mail: _____

Nome e Telefone de um familiar, amigo ou vizinho para contato: _____ Telefone () _____

Número do cartão do SUS: _____

BLOCO A - IDENTIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS SÓCIO DEMOGRÁFICAS

A1 - Estado Civil

- | | |
|--|-------------|
| 1. Solteiro | 4. Viúvo(a) |
| 2. Casado(a) ou vive com companheiro(a) | 8. NS |
| 3. Divorciado(a), separado(a) ou desquitado(a) | 9. NR |

A2 - O(a) Sr.(a) foi à escola?

1. Sim
2. Não
3. Nunca frequentou, mas sabe ler e escrever
4. Nunca frequentou, não sabe ler e escrever **(PULAR para A4)**
8. NS
9. NR

A3 Qual a última série (e de que grau) da escola em que o Sr.(a) obteve aprovação?

{ANOTE A SÉRIE DO ÚLTIMO GRAU APROVADO}

Última série (ano escolar) cursada pelo(a) idoso(a): _____

1. Primeiro grau (ou primário + ginásio)
2. Segundo grau (antigo clássico e científico)
3. Técnico de nível médio (ex.: técnico em contabilidade, laboratório)
4. Magistério – segundo grau (antigo normal)
5. Graduação (nível superior)
6. Pós-graduação
7. Supletivo/Madureza
8. NS
9. NR

A3_1 - Frequentou a escola por quantos anos? ENTREVISTADOR DEVERÁ PREENCHER _____

A4 – Como o sr(a) se auto declara?

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

A5 - Quantos filhos vivos o(a) Sr.(a) tem? _____ 8.NS 9.NR

A6 - Incluindo você, quantas pessoas moram no seu domicílio? _____ 8.NS 9.NR

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 9.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: _____

<p>B24 - Pense nas pessoas com as quais o senhor(a) fica à vontade, pode falar de tudo o que quiser e pode contar quando precisa de ajuda. No geral, essas pessoas são:</p>	<p>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</p>
--	--

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 →	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			
	Sim	Não	NS	NR	Sim	Não	NS	NR	Sim	Não	NS	NR
C11 - Hipertensão	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
C12 – Diabetes	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9

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

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

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

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

D8 - Onde o senhor sofreu essa queda?

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

D9 - Como foi essa última queda?

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

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

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

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

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

D12 - Qual parte do corpo bateu primeiro ao cair?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vou continuar lhe perguntando sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda, ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:	NR/NS
D30 - Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro) 1. Não recebe ajuda (entra e sai da banheira se esse for o modo habitual de tomar banho). 2. Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (por ex. as costas ou uma perna). 3. Recebe ajuda para lavar mais do que uma parte do corpo ou não toma banho sozinho.	9
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) 1. Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda. 2. Pega as roupas e veste-se completamente sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos. 3. Recebe ajuda para pegar as roupas e vestir-se ou permanece total ou parcialmente sem roupas	9
D32 - Usar o vaso sanitário 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) 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. 3. Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas	9
D33 - Transferência 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) 2. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda 3. Não sai da cama	9
D34 - Controle esfinteriano 1. Controla inteiramente a evacuação e a micção 2. Tem "acidentes" ocasionais 3. Necessita de ajuda para manter o controle da evacuação e da micção; usa cateter ou é incontinente	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					

QNSA – Questionário Nutricional Simplificado de Apetite

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

SAÚDE BUCAL

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

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

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

O (a) senhor (a) consome :

E11 - (MAN) Pelo menos uma porção diária de leite ou derivados, tais como queijo e iogurte?

1. Sim 2. Não

E12 - (MAN) Algum tipo de carne, peixe e aves todos os dias?

1. Sim 2. Não

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

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



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

Tempo de execução (____) segundos

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** *****

TERMO DE DOAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO

Eu, _____ natural de _____, nascido em __/__/__, sexo _____ residente à _____, telefone _____ portador(a) do RG _____, aceito doar a amostra biológica (sangue) para o BIORREPOSITÓRIO DE AMOSTRAS BIOLÓGICAS DA FACULDADE DE CIENCIAS FARMACEUTICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS (UNIFAL-MG), ciente de que a mesma será utilizada para em projetos de pesquisa desenvolvidos na UNIFAL-MG. A amostra biológica (sangue) será armazenada individualmente e identificada por códigos, garantindo o meu anonimato. A utilização desta amostra em pesquisa deverá ter sido previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, sendo preservada a minha identidade na divulgação e dispensado novo consentimento a cada pesquisa.

A retirada do consentimento de utilização da amostra biológica poderá ser realizada, por escrito, desde que não tenha ocorrido sua total utilização. O prazo de armazenamento da amostra biológica é indeterminado. Caso ocorra cessão de amostras biológicas entre Biobancos, sempre que possível você será comunicado.

Alfenas, ___ de _____ de 20__.

Assinatura do doador ou responsável

Assinatura pelo Supervisor do Biobanco: _____

Testemunha

Assinatura

CPF

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: Tábata 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)

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: Tábata 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)