

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS**

**MÁRCIA MARIA DA SILVA BEM**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O COMPRIMENTO DO TELÔMERO E A MENOPAUSA:  
EVIDÊNCIAS DA LITERATURA E DE UM ESTUDO TRANSVERSAL COM  
MULHERES IDOSAS DA COMUNIDADE**

**Alfenas/MG**

**2023**

**MÁRCIA MARIA DA SILVA BEM**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O COMPRIMENTO DO TELÔMERO E A MENOPAUSA:  
EVIDÊNCIAS DA LITERATURA E DE UM ESTUDO TRANSVERSAL COM  
MULHERES IDOSAS DA COMUNIDADE**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas.

Linha de pesquisa: Processo de Cuidar em Enfermagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tábatta Renata Pereira de Brito

Coorientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Scotini Freitas

**Alfenas/MG**

**2023**



Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas  
Biblioteca Central

Bem, Márcia Maria da Silva.

Associação entre o comprimento do telômero e a menopausa: evidências da literatura e de um estudo transversal com mulheres idosas da comunidade / Márcia Maria da Silva Bem. - Alfenas, MG, 2023.

89 f. : il. -

Orientador(a): Tábatta Renata Pereira de Brito.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2023.

Bibliografia.

1. Telômero. 2. menopausa. 3. Saúde da mulher. I. Brito, Tábatta Renata Pereira de, orient. II. Título.

Ficha gerada automaticamente com dados fornecidos pelo autor.

**MÁRCIA MARIA DA SILVA BEM**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE O COMPRIMENTO DO TELÔMERO E A MENOPAUSA: EVIDÊNCIAS DA LITERATURA  
E DE UM ESTUDO TRANSVERSAL COM MULHERES IDOSAS DA COMUNIDADE**

A Presidente da banca examinadora abaixo assina a aprovação da Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Enfermagem

Aprovada em: 29 de novembro de 2023.

Profa. Dra. Tábatta  
Renata Pereira de Brito  
Presidente da Banca  
Examinadora Instituição:  
Universidade Federal de  
Alfenas

Profa. Dra. Thais de  
Oliveira Gozzo Instituição:  
Universidade de São  
Paulo

Profa. Dra. Namie Okino  
Sawada Instituição:  
Universidade Federal de

Alfenas



Documento assinado eletronicamente por **Tabatta Renata Pereira de Brito, Professor do Magistério Superior**, em 29/11/2023, às 11:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1135052** e o código CRC **5F47B75F**.

Dedico esta dissertação aos meus pais, Santinha de Moura Silva e José Olinto da Silva, os quais foram a base do meu conhecimento. Ao meu esposo Jucelino Bem, quem sempre acreditou e apoiou meus projetos e sonhos. Ao meu filho, razão das minhas lutas e perseverança. Aos meus familiares que direta ou indiretamente contribuem muito na minha caminhada.

## **AGRADECIMENTO**

A jornada do conhecimento é um desafio diário. Realizar este trabalho foi superar obstáculos e desenvolver olhares.

O sentimento de gratidão é imenso por todos que tornaram este trabalho possível.

Agradeço ao criador do universo, Deus, pelas bênçãos em minha vida.

Nada é possível sem a sua benevolência.

Agradeço à Mãe, Nossa Senhora Aparecida, que me presenteou com essa oportunidade de vida, me guiando em todos os passos.

Agradeço de coração ao meu esposo Jucelino e meu filho Filipe, dois anjos na minha vida que acompanham e compreendem as minhas ausências pela busca de realizar meu sonho.

Minhas grandes incentivadoras minha irmã Marisa, minha professora Eliza Dázio e minha sobrinha Camila.

À minha especial orientadora, Tábatta Renata, fonte de inspiração pessoal e profissional, exemplo raro de como ser e atuar frente aos desafios da formação, profissional diferenciada que traz em si um toque de sabedoria e humanização.

À querida professora Patrícia Scotini Freitas, que foi braço direito na realização deste trabalho. Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, à Escola de Enfermagem da UNIFAL-MG e a todos os professores envolvidos, por quem tenho muito carinho, respeito e admiração.

Às amigas de mestrado, carrego comigo o melhor sentimento, a amizade.

Agradeço ao CNPq e à Fapemig, por financiar este trabalho e pela bolsa concedida durante o estudo.

A todas as mulheres que compuseram a amostra desse trabalho, pela doação de tempo e vida em prol de um bem maior.

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

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) - Convênio N° 5.14/2022.



“Não basta o que a vida ensina, pois como mestra a vida ensina mal: é demorada, insuficiente, especula com os dados de seu interesse imediato e muito se inclina a acomodar-se. Ela por si não larga segredos. O fundamental consiste em que cada um aprenda como as coisas são. Nesse aprendizado, sucessão de atos de coragem e dureza, principalmente coragem de fechar as portas ao erro que foi verdade, encontra-se a justificativa mais ilustre da existência humana”.

(CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE, 1966)

## RESUMO

Sabendo-se das importantes repercussões da menopausa para a saúde da mulher e que a longevidade feminina pode ser mais bem compreendida por meio de estudos a partir de biomarcadores do envelhecimento, estudos a respeito da relação entre a menopausa e o comprimento do telômero poderão auxiliar a compreender melhor esta fase da vida. Assim, o objetivo desse estudo foi verificar se a menopausa está associada ao comprimento dos telômeros. Trata-se de um estudo que foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu em uma revisão integrativa da literatura com buscas nas bases de dados PubMed, CINAHL, LILACS, Web of Science e Scopus. Quatro estudos foram selecionados para a amostra final, sendo que os achados deles apontam que a maior idade da menopausa e o maior tempo de vida reprodutiva (diferença entre a idade da menopausa e da menarca) estão associados ao maior comprimento dos telômeros, ou seja, à longevidade. A segunda etapa consistiu em um estudo transversal realizado com uma amostra de 286 mulheres com idade de 60 anos ou mais residentes em um município do Sul de Minas Gerais. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevista domiciliar e coleta de sangue. A variável dependente do estudo foi o comprimento do telômero determinado por meio de qPCR e a variável independente foi a idade da menopausa (autorreferida). Utilizou-se regressão linear na análise dos dados. Os resultados do estudo transversal revelaram associação negativa entre anos de estudo e idade da menopausa com o comprimento do telômero, enquanto a condição de baixo peso, de acordo com o índice de massa corporal, apresentou associação positiva. Conclui-se, portanto, que quanto menor a idade da menopausa, menor o comprimento dos telômeros na amostra avaliada no estudo transversal. Quanto ao que tem sido produzido na literatura científica, o pequeno número de estudos incluídos na revisão integrativa e o fato de os resultados indicarem que a relação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros pode ser dependente do estágio da menopausa, da raça/etnia, escolaridade e peso corporal, sugerem que pesquisas adicionais com enfoque nessas variáveis sejam realizadas.

Palavras- chave: telômero; menopausa; saúde da mulher.

## **ABSTRACT**

Knowing the important repercussions of menopause for women's health and that female longevity can be better understood through studies based on biomarkers of aging, studies on the relationship between menopause and telomere length may help to better understand this phase of life. Therefore, the objective of this study was to verify whether menopause is associated with telomere length. This is a study that was developed in two stages. The first consisted of an integrative literature review with searches in the databases PubMed, CINAHL, LILACS, Web of Science and Scopus. Four studies were selected for the final sample, and their findings indicate that older age at menopause and longer reproductive lifespan (difference between age at menopause and menarche) are associated with longer telomere length, i.e. to longevity. The second stage consisted of a cross-sectional study carried out with a sample of 286 women aged 60 years or over living in municipality of southern Minas Gerais. Data collection was carried out through home interviews and blood collection. The dependent variable of the study was telomere length determined using qPCR and the independent variable was age at menopause (self-reported). Linear regression was used in data analysis. The results of the cross-sectional study revealed a negative association between years of study and age at menopause with telomere length, while being underweight according to body mass index showed a positive association. It is concluded, therefore, that the younger the age at menopause, the shorter the telomere length in the sample evaluated in the cross-sectional study. As for what has been produced in the scientific literature, the small number of studies included in the integrative review and the fact that the results indicate that the relationship between menopause and telomere length may be dependent on the stage of menopause, race/ethnicity, education and body weight, suggest that additional research focusing on these variables be carried out.

Keywords: telomere; menopause; women's health

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Linha do tempo da vida reprodutiva feminina.	14
Figura 2-	Fatores associado à menopausa.	15
Figura 3-	Aspectos biopsicosocioculturais desafiadores na menopausa.	16
Figura 4-	Terapias complementares na assistência a mulher na menopausa.	18
Figura 5-	Telômero	21
Figura 6-	Definição da amostra.	29
Figura 7-	Fluxograma do processo de seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa adaptado do Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA, 2015). Alfenas, MG, Brasil 2023.	34
Figura 8-	Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil,2023	38

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil,2023.	35
Quadro 2-	Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil,2023.	36
Quadro 3-	Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão integrativa	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Características das participantes e correlação com o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286)	41
Tabela 2-	Características das participantes segundo comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=286)	42
Tabela 3-	Análise univariada das características das participantes e o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286)	43
Tabela 4-	Análise múltipla das características das participantes e o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286)	44

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
2.1	CLIMATÉRIO E MENOPAUSA.....	14
2.2	BIOMARCADORES DO ENVELHECIMENTO: ENFOQUE NO COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS.....	19
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>24</b>
4.1	OBJETIVO GERAL.....	24
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
<b>5</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>25</b>
5.1	REVISÃO INTEGRATIVA.....	25
<b>5.1.1</b>	<b>Delineamento do Estudo.....</b>	<b>25</b>
5.1.1.1	Questão Norteadora da Revisão Integrativa.....	25
5.1.1.2	Busca dos Estudos Primários nas Bases de Dados.....	26
5.1.1.3	Extração dos Estudos Primários.....	27
5.1.1.4	Avaliação dos Estudos Primários Seleccionados.....	27
5.1.1.5	Síntese dos Estudos.....	27
5.1.1.6	Apresentação da Revisão.....	28
5.2	ESTUDO SECCIONAL.....	28
<b>5.2.1</b>	<b>Delineamento do Estudo.....</b>	<b>28</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Procedimento de Coleta de Dados.....</b>	<b>29</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Comprimento do Telômero.....</b>	<b>30</b>
<b>5.2.4</b>	<b>Menopausa.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.5</b>	<b>Aspectos Socioeconômicos e de Saúde.....</b>	<b>31</b>
<b>5.2.6</b>	<b>Aspectos Éticos.....</b>	<b>32</b>
<b>5.2.7</b>	<b>Análise dos Dados.....</b>	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>34</b>
6.1	RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.....	34
6.2	RESULTADOS DO ESTUDO SECCIONAL.....	41
<b>7</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>51</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>52</b>

<b>APÊNDICES.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>84</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A menopausa é definida pela cessação permanente da menstruação devido à depleção de oócitos e à perda de esteróides gonadais. É precedida por um estágio de transição, a perimenopausa, que se caracteriza pela perda gradual de oócitos, resposta alterada ao *feedback* de esteróides gonadais, amplas flutuações hormonais e padrões menstruais irregulares (BACON, 2017; SANTORO *et al.*, 2021).

Por ser um processo relacionado ao envelhecimento fisiológico, o uso de biomarcadores, ou seja, parâmetros biológicos mensuráveis que definem a funcionalidade do organismo, pode ser um importante recurso para compreender melhor a menopausa. Dentre os biomarcadores, destaca-se o comprimento dos telômeros, uma vez que a cada ciclo celular há encurtamento do tamanho destes pelo desgaste sofrido no processo de divisão (FASCHING, 2018; GHIMIRE *et al.*, 2019).

Telômeros são repetições de sequências de bases nucleotídicas localizadas nas extremidades dos cromossomos com a função de estabilizar e proteger as células (JONES, 2017; MICHAELI *et al.*, 2022). Sabe-se que existem diversos fatores que podem influenciar o comprimento dos telômeros, destacando-se a carga hereditária e variáveis modificáveis, como dieta, doenças adquiridas ao longo da vida e estresse oxidativo (GHIMIRE *et al.*, 2019; PINES, 2013).

Sabendo-se das importantes repercussões da menopausa para a saúde da mulher e que a longevidade feminina pode ser mais bem compreendida por meio de estudos a partir de biomarcadores do envelhecimento, estudar uma possível associação entre a menopausa e o encurtamento do telômero pode ajudar a compreender melhor tais mecanismos. Além disso, considerando que a expectativa de vida aumentada é uma tendência atual e que a maioria das mulheres passa cerca de um terço de sua existência no período pós-menopausa, estudos que contribuam para entender os fatores a ela associados são muito importantes para fomentar ações de saúde.

Desse modo, esse estudo pretende responder a seguinte pergunta: existe associação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros? A hipótese é que sim, sendo que a menor idade da menopausa estaria associada ao menor comprimento do telômero.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

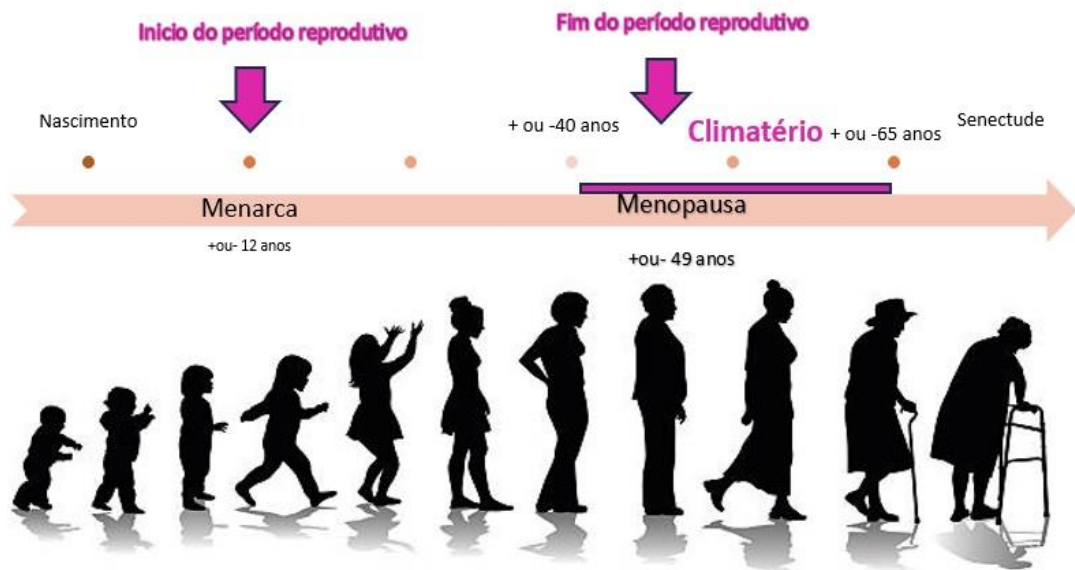
### 2.1 CLIMATÉRIO E MENOPAUSA

O climatério é estabelecido pela Organização Mundial da Saúde como um período biológico da vida e não um curso doentio, caracterizado pela transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo da vida da mulher. A menopausa é um marco temporal que ocorre nesse período, sendo considerada depois de transcorridos 12 meses do último ciclo menstrual, o que ocorre em geral por volta dos 50 anos de idade (BRASIL, 2008; FEBRASGO, 2010).

A menopausa, fase que pontua o fim a vida reprodutiva feminina, surge como um ponto fisiológico que desencadeia sinais e sintomas que demandam assistência e avaliação para assegurar a qualidade de vida na senescência da mulher (SELBAC, 2018; BRASIL, 2020).

A vivência da menopausa, fisiologicamente (FIGURA 1) e em termos psicossociais, vem geralmente acompanhada de diferentes graus de comprometimento e implicações na vida da mulher (GRACIA; FREEMAN, 2018).

Figura1 – Linha do tempo da vida reprodutiva feminina.

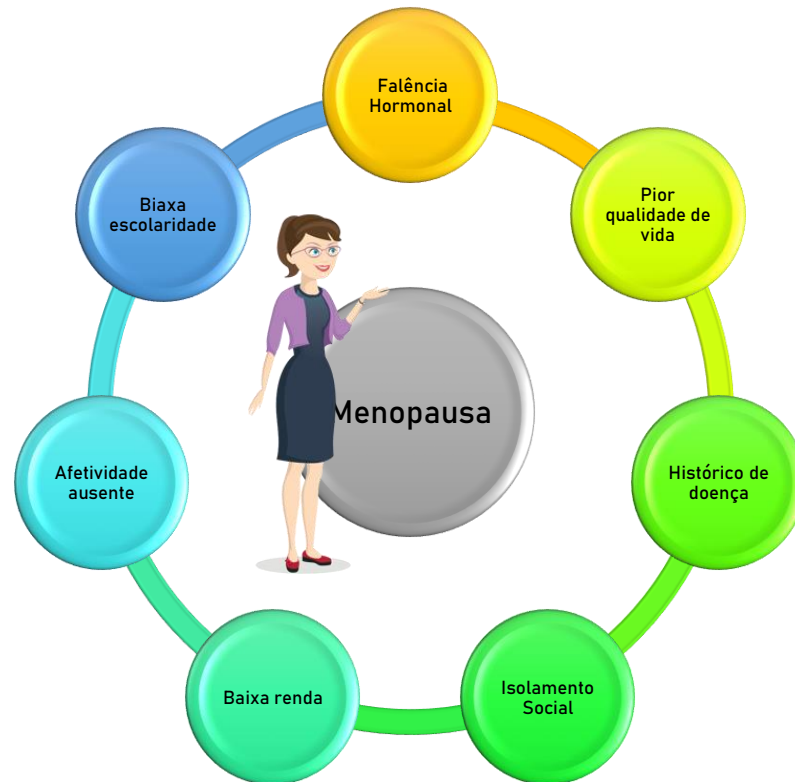


Fonte: Autoras, adaptado de FEBRASGO, 2010.

Não se pode estimar quando a mulher terá a menopausa, sendo que algumas mulheres podem passar pela menopausa antes do esperado (com menos de 40 anos de idade). Essa

'menopausa prematura' pode ser causada por certas anormalidades cromossômicas, distúrbios autoimunes ou outras causas desconhecidas (BRASIL, 2008, 2015; FEBRASGO, 2010; SANTORO, 2021; TALAULIKAR, 2022).

Figura 2 - Fatores associados à menopausa.



Fonte: Autoras, adaptado de Selbac *et al.*, 2018.

As falências hormonais associadas à menopausa podem afetar o bem-estar físico, emocional, mental e social da mulher (BRASIL, 2008; SELBAC *et al.*, 2018).

Os sinais e sintomas da menopausa incluem: padrões irregulares de sangramento, com mudanças na frequência do período e na duração; sintomas vasomotores (fogacho); alterações no trato genital, como atrofia da vulva e da vagina, secura vaginal, estreitamento e encurtamento vaginal, prolapso uterino e incontinência urinária; alterações de humor marcadas por depressão e ansiedade; alterações do sono; diminuição do libido; e aumento da perda óssea que está relacionada à osteoporose, quedas e fraturas (MONTELEONE *et al.*, 2018).

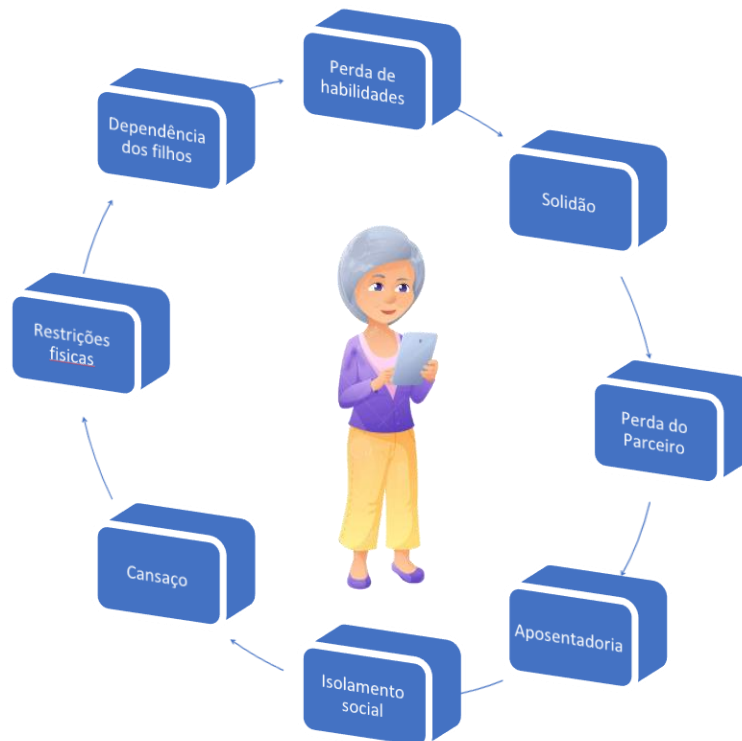
A ocorrência dos sintomas varia em intensidade e duração, podendo prejudicar significativamente a qualidade de vida da mulher. Além da repercussão biológica, a menopausa ocorre concomitantemente a um período vital de grandes mudanças psicossociais que implicam em maior risco para a saúde, sendo necessárias adaptações frente às mudanças corporais,

sociais, familiares e amoroso-sexuais (BACON, 2017; LYCKE; BRORSSON, 2023; SELBAC, *et al.*, 2018).

Observando os fatores que são de relevância no contexto de saúde para a mulher, o processo de envelhecimento pode torná-las mais vulneráveis (ALMEIDA, 2015; HINKLE; CHEEVER, 2020).

A menopausa pode ser uma transição importante do ponto de vista social, bem como biológico. Socialmente, a experiência da menopausa de uma mulher pode ser influenciada por normas de gênero, fatores familiares e socioculturais, incluindo como o envelhecimento feminino e a transição para a menopausa são vistos em sua cultura (SELBAC *et al.*, 2018). Assim, a velhice pode ser vista pela mulher como um período desagradável e infeliz, sendo que alguns fatores associados à menopausa favorecem essa percepção negativa (FIGURA 3).

Figura 3 - Aspectos biopsicosocioculturais desafiadores na menopausa.



Fonte: Autoras, adaptado de SELBAC *et al.*, 2018.

Ao longo dos anos a mulher traz consigo um histórico de acúmulo de violências sofridas, discriminações, baixos salários em relação ao público masculino, dupla jornada ocupacional,

baixa escolaridade, perda de parceiro, baixa renda e maior dependência externa (FERREIRA, 2015; NICODEMO; GODOI, 2010).

Buscar alternativas de saúde para enfrentar este período, como terapias convencionais e complementares de saúde, é uma necessidade a ser discutida. Em 2003 foi instaurada a Política Nacional de Humanização (PNH), que preconiza a valorização do sujeito no processo de produção de saúde, tendo assim o olhar voltado para os princípios da autonomia, especificidade da mulher e garantia do seu protagonismo nos diversos campos de assistência (BRASIL, 2004).

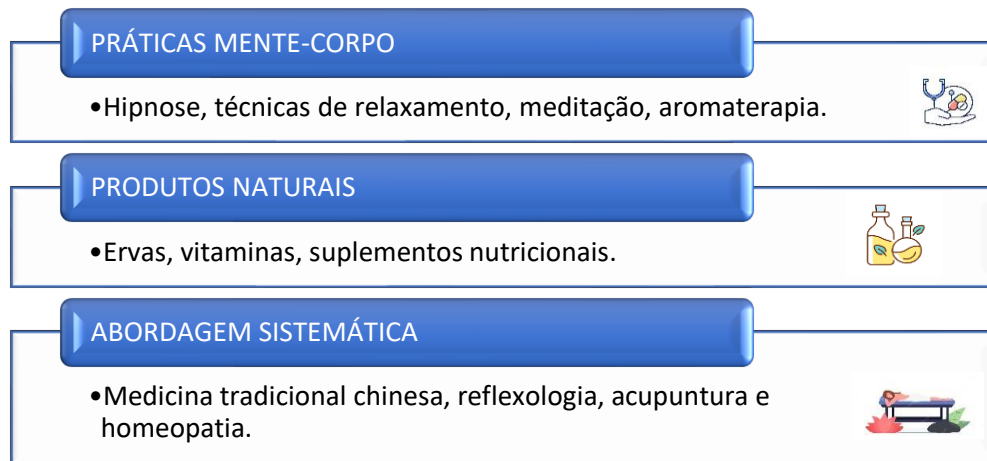
Os profissionais de saúde que prestam serviços à população feminina devem atentar para uma prática assertiva e efetiva. Ações de promoção, prevenção e recuperação de saúde devem ser prestadas conforme o perfil da mulher (BELTRAMINI *et al.*, 2010; BRASIL, 2008).

A Terapia de Reposição Hormonal (TRH), sempre divide opiniões em seus aspectos de benefícios e malefícios, porém é uma alternativa que muitos profissionais lançam mão para atenuar os efeitos da menopausa na vida da mulher (BRASIL, 2008). Entre os malefícios destacam-se: o aumento do risco de câncer de endométrio e mama, risco para acidente vascular cerebral e infarto. Já entre os benefícios destacam-se: controle das ondas de calor (fogachos), diminuição do ressecamento vaginal, prevenção da incontinência urinária e de infecções urinárias de repetição, controle das alterações de humor, auxílio no trabalho cardíaco atuando na regulação do tônus vascular, evitando a remodelação vascular, conseqüentemente, diminuindo o risco cardiovascular, redução do risco de osteoporose e outras doenças causadas pela baixa produção de estrogênio (JOHNSON; LYNAE; ELKINS, 2019; PACIUC, 2020; ROCHA, 2017).

Para o uso da TRH a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabolismo alerta sobre o uso ponderado devido aos fatores de risco para condições adversas para a mulher no período em que se encontra a menopausa, bem como os exames necessários para a prescrição (ROCHA; PEREIRA; CARNEIRO, 2017; JOHNSON, LYNAE, ELKINS, 2019; PACIUC, 2020; BRASIL, 2020).

Outras intervenções, que são as práticas complementares de saúde, foram categorizadas conforme a figura 4:

Figura 4- Terapias complementares na assistência a mulher na menopausa.



Fonte: Autoras, adaptado de JOHNSON; LYNAE; ELKINS, 2019

Considerando a mulher nesse processo de feminização da velhice e destacando as mudanças e transformações positivas e negativas que esse traz para a vida das idosas, essa realidade merece atenção especial (ALMEIDA, 2015; NERI, 2001). A enfermagem nesse cenário tem um papel fundamental para assegurar que o atendimento à mulher neste período de vida seja qualificado e assertivo.

Beltramini *et al.* (2010), realizou um estudo qualitativo sobre a importância do enfermeiro na assistência a mulher no climatério e verificou que o profissional enfermeiro tem um protagonismo na atenção às mulheres no que tange o enfrentamento desse período desafiador na vida feminina. Em sua análise, verificou que o profissional apresenta pouco conhecimento sobre o assunto e despreparo para realizar o planejamento assistencial à essa mulher.

Torna-se notório a necessidade de mais informações para fundamentar a prática de enfermagem nesse período tão desafiador para a mulher (BELTRAMINI, *et al.*, 2010). O enfermeiro deve atuar na ressignificação dessa fase, bem como na desmistificação dessa etapa de vida.

Por meio da consulta de enfermagem, especialmente à nível da Atenção Básica, o protagonismo da enfermagem pode ser reafirmado no cuidado a mulher que vivencia o climatério. O desenvolvimento de ações e estratégias coletivas ou individuais faz-se cada vez mais necessário, no entanto, ter conhecimento especializado para o reconhecimento individualizado da mulher é fundamental (MELO; CRUZ; GIOTTO, 2019; NERI, 2001; VIRGENS, 2018).

A atenção à mulher no climatério deve ser orientada pelo enfermeiro, sendo necessário informar às mulheres sobre a fase de transição que estão experienciando, atentando para medidas de controle, estímulo ao autocuidado e de melhorias dos sintomas. Promover uma visão holística no processo de cuidar, pautada na humanização, também deve ser a meta dos profissionais, a fim de melhorar a qualidade de vida da mulher nessa fase tão importante (VEIGA, 2016; VIRGENS, 2018).

## 2.2 BIOMARCADORES DO ENVELHECIMENTO: ENFOQUE NO COMPRIMENTO DOS TELÔMEROS

Um biomarcador é uma observação biológica que substitui e prediz idealmente um ponto final clinicamente relevante. Historicamente o termo “biomarcador” foi inédito até a data da década de 1970, verificado no título de um artigo em 1973 (RHO *et al.*, 1973).

Nesse caso, o termo foi usado para referir-se à presença de material de origem biológica. Eles podem ser utilizados na triagem, diagnóstico, caracterização e monitoramento de doenças; como sugestões prognósticas; para a implementação de intervenções terapêuticas personalizadas; para antever e sanar reações adversas a medicamentos; para conhecer tipos de células; e para estudos farmacodinâmicos. Para compreender o valor de um biomarcador, é pertinente apropriar-se da relação fisiopatológica entre o biomarcador e o desfecho clínico expressivo (ARONSON; FERNER, 2017; BLACKBURN, 2000).

O FDA (*Federal Drug Administration*), em colaboração com o NIH (*National Institutes of Health*), simplificou a definição de biomarcador estabelecendo que é “uma característica mensurada como indicador de processos biológicos normais, processos patogênicos ou respostas à uma determinada exposição ou intervenção” (SPRING, 2016).

Os biomarcadores variam em categorias, podendo ser, fisiológicos (funcionamento de órgãos), físicos (alterações de detalhes em configurações biológicas), histológicos (espécies amostrais encontradas em biopsias teciduais) e anatômicos. Ainda também ser células específicas, moléculas, genes, enzimas ou hormônios (STRIMBU; TAVEL, 2010).

Dentre os biomarcadores, existem os do envelhecimento que, segundo BAKER; SPOTT (1988) e COLLOCA (2022) são parâmetros biológicos mais efetivos do que a idade cronológica para traduzir a funcionalidade do organismo.

A literatura não entra num consenso sobre o melhor biomarcador do envelhecimento. A *American Federation of Aging Research* e, mais recentemente, pesquisadores do estudo TAME

(*Targeting Aging with METformin*), estabelecem os critérios para a seleção de biomarcadores do envelhecimento (JOHNSON, 2006; JUSTICE *et al.*, 2018;).

Segundo a *American Federation of Aging Research*, para que um determinado parâmetro seja considerado biomarcador do envelhecimento, deve cumprir os requisitos: ser capaz de prever a taxa de envelhecimento; monitorar um processo básico subjacente ao processo de envelhecimento e não os efeitos das doenças; poder ser testado repetidamente sem causar danos ao indivíduo; e ser um parâmetro quantificável em humanos e em animais de laboratório (JOHNSON, 2006).

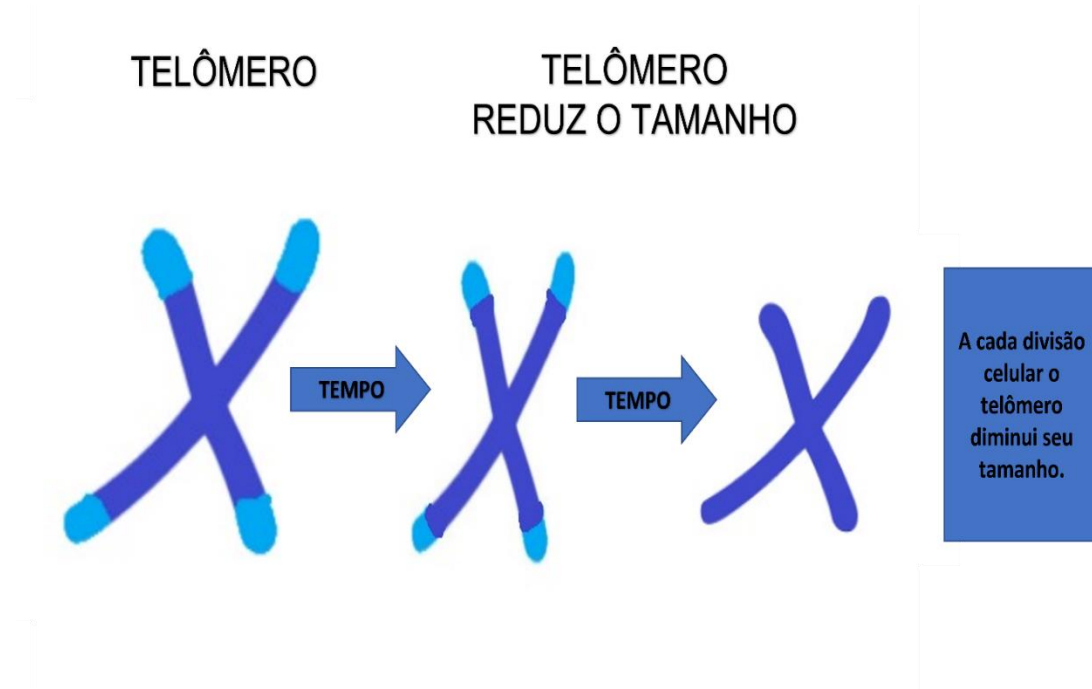
Quanto aos critérios elaborados pelos pesquisadores do estudo TAME, estão: ser viável em ensaio clínico não nocivo aos seres humanos; demonstrar a deterioração do organismo; ter associação visível e ser consistente com risco de vida e com desfechos variados de saúde; e responder à intervenção quando aplicada. Após a realização de uma revisão de literatura com a aplicação desses critérios de seleção, os pesquisadores do Estudo TAME chegaram aos seguintes biomarcadores do envelhecimento: interleucina 6 (IL-6); receptor de fator de necrose tumoral I e II (*Tumor Necrosis Factor  $\alpha$  ou TNF $\alpha$  I ou II*); proteína C reativa; fator de diferenciação de crescimento-15 (*Growth Differentiation Factor-15 ou GDF-15*); insulina; fator de crescimento semelhante à insulina-I (*Insulin-like Growth Factor-1 ou IGF1*); cistatina C; fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (*N-Terminal pro-Brain Natriuretic Peptide ou NT-proBNP*) e Hemoglobina A1c (HbA1c) (JUSTICE *et al.*, 2018).

O comprimento dos telômeros atende aos critérios da *American Federation of Aging Research*, mas não aos critérios do estudo TAME, o que realça o fato de ainda não haver congruência na literatura a respeito dos melhores biomarcadores do envelhecimento. Mesmo não cumprindo a todos os critérios do Estudo TAME, o comprimento do telômero é frequentemente usado como um biomarcador de envelhecimento em pesquisas *in vitro* e *in vivo* por estar relacionado à senescência celular e ao estresse oxidativo, ou seja, a cada divisão celular, há perda sequencial da parte final dos cromossomos e, conseqüentemente, diminuição do comprimento do telômeros (BLASCO, 2007; KALSTAD *et al.*, 2019; LOPEZ-OTIN *et al.*, 2013; VON ZGLINICKI, 2002;).

Os telômeros são estruturas formadas por fileiras repetitivas de DNA que formam as extremidades dos cromossomos (componentes do núcleo celular responsáveis por transmitir as características hereditárias). A principal função dos telômeros é manter a integridade estrutural do cromossomo (CHOW, 2012).



Figura 5- Telômero



Fonte: Autoras (2023)

À medida que as células humanas se dividem para se multiplicar e para recompor tecidos e órgãos do nosso corpo, o tamanho dos telômeros vai se reduzindo e, com o passar do tempo, eles vão ficando extremamente curtos. Quando o encurtamento atinge níveis mínimos, eles não mais protegem o DNA de certas enzimas, e a célula envelhece (CHOW, 2012; MICHAELI, 2022; RAYMOND, *et al.*, 2014).

Por isso, a longitude (tamanho) dos telômeros é considerada um “biomarcador de envelhecimento” a nível molecular, porém este não é o único fator envolvido no processo de envelhecimento.

Alguns estudos apontam uma possível relação entre a menopausa e o encurtamento telômerico. Apesar dos estudos apontarem essa relação, ainda não há consenso a respeito das possíveis explicações. Acredita-se que maior exposição endógena ao estrogênio esteja associada com maior comprimento dos telômeros e com menor atividade da telomerase (enzima que evita o encurtamento do telômero) (PINES, 2013). Já outros estudos apontam que o encurtamento dos telômeros está relacionado à senescência reprodutiva feminina e, por consequência, implica na longevidade e qualidade de vida das mulheres (DANIALI, *et al.*, 2013; JONES, *et al.*, 2017; KEEFE, MARQUARDB, LIU., 2006).

Além disso, assumindo-se que o principal mecanismo de cessação final da vida reprodutiva envolve a reserva folicular ovariana determinada no período intrauterino, e que o

número de folículos está relacionado à capacidade mitótica e ao número de células germinativas primordiais, o comprimento dos telômeros poderia influenciar o tempo de vida reprodutiva por determinar o número de mitoses da célula (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005; NABHAN *et al.*, 2022).

### 3 JUSTIFICATIVA

Na atualidade temos um contexto de aumento da longevidade da população mundial, sendo explicitado por números expressivos de pessoas idosas nas populações de diversos países. Dentre as pessoas idosas, destaca-se o maior número de mulheres em relação ao de homens, o que caracteriza o fenômeno denominado “feminização da velhice” (ALMEIDA, *et al.*, 2015). Considerando-se que na velhice a mulher experiencia as consequências da menopausa e que esta condição a acompanha até o final de sua vida, estudos nessa temática são muito importantes.

Além disso, este estudo é importante para ciência por utilizar o comprimento do telômero como um biomarcador, já que ainda não há consenso na literatura sobre este parâmetro (JOHNSON, 2006; JUSTICE *et al.*, 2018). Estudos que demonstrem a associação entre o comprimento do telômero e eventos relacionados ao envelhecimento, como a menopausa, são fundamentais para que ensaios clínicos futuros possam ser realizados.

Especificamente para a enfermagem, este estudo se justifica pelo fato de que estando associada ao envelhecimento, a menopausa é um evento que merece muita atenção por parte do profissional de enfermagem (EYIMAYA; TEZEL, 2021). Isso porque o protagonismo da Enfermagem na área da Saúde da Mulher é mais evidente em ações voltadas ao ciclo reprodutivo, o que reforça a necessidade de atenção à saúde da mulher idosa. Nesse sentido, a atuação frente aos fatores modificáveis que podem desencadear a menopausa é uma necessidade, e pode ajudar a consolidar a área da Enfermagem Gerontológica.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se a menopausa está associada ao comprimento dos telômeros.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar o que tem sido produzido a respeito da relação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros;
- b) Caracterizar mulheres idosas segundo aspectos sociodemográficos e de saúde;
- c) Identificar a idade da menopausa de mulheres idosas;
- d) Identificar o comprimento dos telômeros de mulheres que se encontram no climatério.

## 5 MÉTODO

Para responder os objetivos do presente estudo foram utilizados dois métodos distintos. O primeiro diz respeito à uma revisão integrativa da literatura e o segundo à um estudo seccional.

### 5.1 REVISÃO INTEGRATIVA

#### 5.1.1 Delineamento do estudo

Desenvolveu-se uma revisão integrativa (RI) da literatura pautada nas seguintes etapas: 1) identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa; 2) estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura; 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos; 4) avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão/síntese do conhecimento (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A presente revisão baseou-se nas recomendações da lista de conferência *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PAGE, *et al.*, 2021).

O protocolo desta revisão foi registrado no *Open Science Framework* sob o número DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/U6EMR>.

##### 5.1.1.1 Questão norteadora da revisão integrativa

Para a definição da questão de pesquisa considerou-se a estratégia PICO de acordo com Melnyk e Fineout-Overholt (2019), representada por: (P) paciente - “mulheres na menopausa”; (I) intervenção - “verificar o efeito da menopausa no comprimento dos telômeros”; (C) comparação - não se aplica; e (O) resultado - diminuição do comprimento dos telômeros. Como resultado obteve-se a seguinte questão: Quais as evidências disponíveis na literatura científica sobre a relação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros?

##### 5.1.1.2 Busca dos estudos primários nas bases de dados

Para seleção dos estudos nas bases de dados foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: estudos primários que abordaram o tema mulheres na menopausa e o comprimento dos telômeros, em inglês, espanhol e português. As publicações do tipo editorial, carta ao leitor, teses, dissertações, relato de experiência, estudos de caso, resumos de eventos, estudos de revisão foram excluídas.

A busca foi realizada nas bases de dados *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Scopus* (Elsevier), *Web of Science* (WOS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL). Para tanto, foram selecionados descritores indexados *Medical Subject Headings* (MeSH), *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS), *CINAHL Subject Headings*, como também os termos alternativos indicados pelas bases de dados como descritores não controlados.

Para a composição da estratégia de busca, que foi única e adaptada para cada base selecionada, utilizou-se operadores booleanos AND e OR. A estratégia de busca proposta neste estudo foi realizada no dia dezoito de setembro de dois mil e vinte e dois e exemplificada por aquela utilizada na busca das publicações na base PubMed, conforme se segue:

("Women"[Mesh] OR "Women" OR "girl" OR "Girls" OR "Woman" OR "Women's Health"[Mesh] OR "Women's Health" OR "Womens Health" OR "Woman's Health" OR "Menopause"[Mesh] OR "Menopause" OR "Postmenopausal Period" OR "Post-Menopause" OR "Post Menopause" OR "Post-Menopauses" OR "Post-menopausal Period" OR "Post menopausal Period" OR "Postmenopause" [Mesh] OR "Postmenopause" OR "Climacteric"[Mesh] OR "Climateric" OR "Climacterics" OR "Change of Life" OR "Life Change" OR "Life Changes") AND ("Telomere"[Mesh] OR "Telomere" OR "Telomeres" OR "Telomere Shortening"[Mesh] OR "Telomere Shortening" OR "Telomere Homeostasis"[Mesh] OR "Telomere Homeostasis" OR "Telomere Lengthening")

Para a seleção dos estudos, após a implementação das buscas nas bases de dados, os registros identificados foram exportados para o gerenciador de referências *EndNote Web* da Thomson Reuters (2013), onde foram organizadas e removidas as duplicações. A seguir, os registros foram exportados para o aplicativo *web Rayyan* (OUZZANI *et al.*, 2016), onde novas duplicações foram identificadas, resolvidas e incluídos os dois revisores que realizaram a seleção dos estudos pela leitura de título e resumos de forma cegada e independente. A divergência entre os revisores foi resolvida por meio de uma reunião de consenso, com a presença de um terceiro revisor. Foi realizada também busca manual a partir das listas de

referência dos artigos selecionados para leitura na íntegra. Da mesma forma, foi realizada a leitura dos textos completos dos estudos que foram incluídos na fase anterior.

#### 5.1.1.3 Extração de Dados dos Estudos Primários

Após a seleção dos estudos foi realizada a extração das principais informações com o auxílio de um roteiro, onde foram elencadas as seguintes informações: título, autor(es), data da publicação, graduação do primeiro e último autores, periódico, país de desenvolvimento do estudo, instituição sede do estudo, justificativa, objetivo, detalhamento metodológico, detalhamento amostral, resultados e conclusões. Esta etapa foi realizada por um pesquisador e, em sequência, validada por um segundo pesquisador, utilizando um roteiro que foi validado pela aplicação prévia do instrumento entre os revisores em formato piloto.

#### 5.1.1.4 Avaliação dos estudos primários selecionados

Como forma de avaliar a força da evidência de cada estudo incluído, foi utilizada a classificação de evidências para diferentes tipos de questões clínicas de pesquisa, por hierarquia de evidências, proposta por estudiosos MELNYK; FINEOUT-OVERHOLT (2019).

Foi utilizado ainda, para a avaliação crítica da qualidade metodológica dos estudos incluídos, o *Guideline Critical Review Form for Quantitative Studies* desenvolvido pelo *McMaster University Occupational Therapy Evidence-Based Practice Research Group* (LAW. *et al.*, 1998).

#### 5.1.1.5 Síntese dos Estudos

A síntese dos dados foi realizada de forma descritiva, permitindo ao leitor ter demonstrado cada estudo de forma individualizada nesta revisão. O objetivo desta fase é mostrar os elementos de cada estudo selecionado (GALVÃO; MENDES; SILVEIRA, 2010).

Os quadros-síntese que demonstram os resultados das extrações com as características dos estudos incluídos foram apresentados em ordem alfabética por nome dos autores (DE LUCA CANTO, 2020).

Para a discussão dos resultados, os estudos primários incluídos foram organizados de acordo com as seguintes categorias: a) método utilizado para a coleta de sangue ou saliva;

relação do comprimento do telômero com a menopausa; considerações do autor a respeito da amostra selecionada.

#### 5.1.1.6 Apresentação da Revisão

O resultado da revisão possibilitou o conhecimento das evidências disponíveis na literatura sobre a temática investigada, (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008), contribuindo assim para a tomada de decisão na prática clínica sobre as melhores ações a serem desenvolvidas, no atendimento à mulher na fase tão especial e importante do seu ciclo vital. Além disso, a RI pode identificar lacunas do conhecimento para o desenvolvimento de pesquisas futuras sobre a temática de tamanha relevância. Ademais, pode direcionar mudanças na prática clínica vigente, considerando que a qualidade de vida na longevidade humana é um dos maiores desafios da atualidade.

## 5.2 ESTUDO SECCIONAL

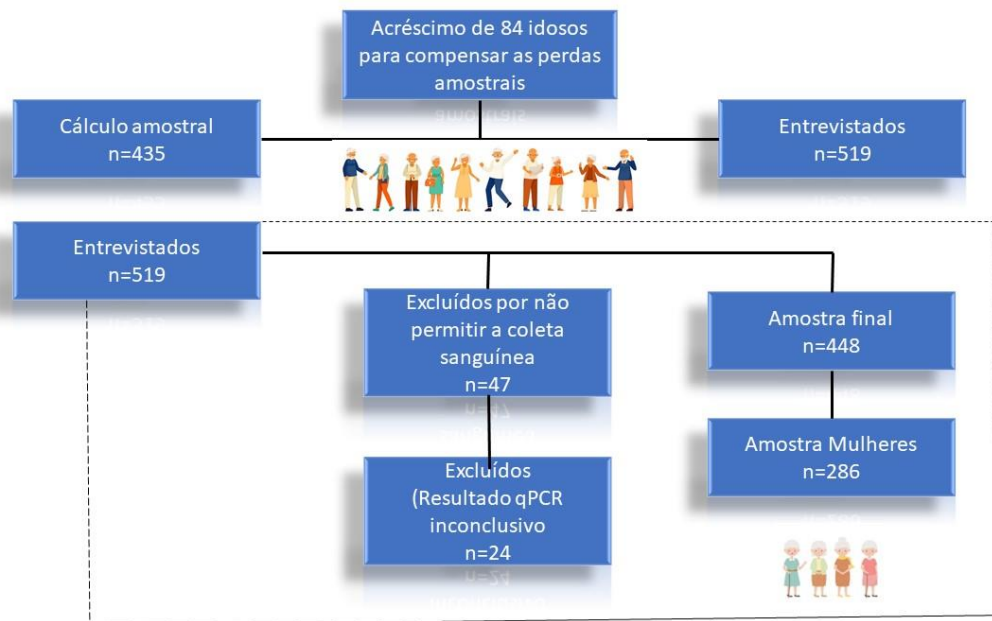
### 5.2.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo quantitativo com delineamento transversal analítico que é um recorte do trabalho intitulado “Associação entre baixo nível de apoio social e comprimento dos telômeros em idosos” (BARBOSA *et al.*, 2022). Ressalta-se que foram seguidas as recomendações do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

O estudo que foi a base para a realização desse recorte foi realizado no Brasil e a população foi composta por pessoas com 60 anos e mais residentes em 2019 na área urbana de um município localizado no sul do Estado de Minas Gerais. O cálculo do tamanho da amostra foi obtido por meio da equação  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z_{1-\alpha/2}^2 * (N-1) + p * (1-p)]$  considerando-se a estimação de proporções da ordem de 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 foi 448 pessoas idosas, das quais 286 eram mulheres, sendo essa a amostra considerada para este recorte do estudo (FIGURA 6).



Figura 6 – Definição da amostra.



Fonte: Autoras (2023).

### 5.2.1 Procedimentos de Coleta de Dados

Para realizar a seleção dos participantes tomou-se como base o processo de complementação da amostra realizado no Estudo SABE (Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento), pesquisa de base populacional realizada no município de São Paulo. Os entrevistadores foram dispersos nas diversas regiões do município de acordo com a proximidade da região de residência dos mesmos e, após a localização de um domicílio com morador com idade de 60 anos ou mais, procedia-se à localização de casas próximas ou, no máximo, dentro dos limites do bairro ao qual pertencia o endereço inicial (LEBRAO; LAURENTI, 2005).

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

Os dados foram coletados entre julho e dezembro de dois mil e dezenove (2019) em dois momentos distintos. No primeiro momento, foi realizada entrevista e avaliação física e, no

segundo, realizada coleta de sangue. A entrevista foi realizada no domicílio da idosa e a coleta de sangue no Laboratório ou no domicílio da idosa, dependendo da disponibilidade desta de se deslocar até o laboratório. As entrevistas foram realizadas por discentes de graduação e pós-graduação, treinados pelos docentes coordenadores do projeto, e tiveram duração média de uma hora. A coleta de sangue foi feita por profissional habilitado do laboratório num período máximo de sete dias após a realização da entrevista. Para a realização da entrevista, foi desenvolvido um questionário abrangente (APÊNDICE 1).

### **5.2.2 Comprimento do Telômero**

A variável dependente desse estudo é o comprimento do telômero. Inicialmente, obteve-se amostra de sangue total coletada em tubo contendo EDTA e transportada em caixa de isopor com gelo reciclável para o Laboratório de Parasitologia Clínica da Universidade Federal de Alfenas, onde foram processadas conforme o protocolo básico de extração de DNA com colunas de afinidade. Inicialmente, adicionou-se tampão fosfato salino pH 7,2, centrifugado a 2.000 rpm por 5 minutos. Descartou-se o sobrenadante e, ao precipitado, adicionou-se um tampão para a análise de hemácias (ACK), mantido sob agitação até a completa análise das hemácias. O material foi centrifugado novamente (2.000rpm por 5 minutos) e o 40 sobrenadante desprezado e, ao precipitado, adicionou-se um tampão específico do kit (PureLink™ Genomic DNA Mini Kit, Invitrogen), seguido de incubação em banho-maria a 56°C. Prosseguiu-se à extração do material segundo as recomendações do fabricante do kit de extração. Todo o material genético de DNA foi dosado no espectrofotômetro Genova Nano (Jenway), com a concentração corrigida para 10ng/μl nas amostras, que foram congeladas a -20°C até o momento da realização das reações de PCR (Polymerase Chain Reaction). As reações da PCR em tempo real foram realizadas utilizando o Power SYBR Green PCR Master Mix como marcador fluorescente em um ABI StepOne Real Time PCR System (Applied Biosystems), com um volume final de 10μL por reação. O volume de 1μL de DNA (amostras ou controles) foi adicionado a um mix contendo 5 μL de 2X Power SYBR® Green Master Mix e 1μL de uma mistura que inclui os marcadores forward e o reverse (concentração de 10μM) e 3μL de água ultrapura, livre de DNase e RNase. Foram adicionadas às reações, os controles negativos e os positivos. As amplificações para os marcadores do telômero, ocorreram em um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos, seguido de vinte e seis ciclos a 95°C por 15 segundos; 57°C, por trinta segundos e 60°, por dois minutos. Na etapa seguinte, realizou-se o estágio de Melting Curve, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da

elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos. Para os marcadores da betaglobulina humana, um ciclo inicial de 95°C por 10 minutos; seguido de quarenta ciclos, a 95°C por 15 segundos; 56°C, por quarenta e cinco segundos e 60°, por um minuto. Na etapa seguinte, realizou-se o estágio de Melting Curve, constituído de um estágio inicial a 95°C por 15 segundos; 60°C, por 1 minuto; seguido da elevação da temperatura, com a realização da leitura após cada incremento de 0,3°C, até atingir a temperatura final de 95°C durante 15 minutos. Para a identificação dos telômeros, utilizaram-se os marcadores descritos por Cawthon, (2009), sendo que, para o telômero, a sequência: telg: 5'ACA CTA AGG TTT GGG TTT GGG TTT GGG TTT GGG TTA GTGT3' e telc: 5'TGT TAG GTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA TCC CTA ACA3', e marcadores para o gene controle, da betaglobulina humana hbgu: 5'CGG CGG CGG GCG GCG CGG GCT GGG CGG ctt cat cca cgt tca cct tg3' e hbgd: 5'GCC CGG CCC GCC GCG CCC GTC CCG CCG gag gag aag tct gcc gtt3'. Para chegar ao comprimento médio relativo dos telômeros, utilizou-se um modelo matemático com base na proporção exponencial do número de cópias de sequência de telômeros de cada indivíduo, comparado com um número de cópias do gene de cópia única (CAWTHON, 2009).

### 5.2.3 Menopausa

A idade da menopausa foi obtida por meio da seguinte pergunta: “Que idade tinha quando menstruou pela última vez?”.

### 5.2.4 Aspectos Socioeconômicos e de Saúde

Foram incluídas as seguintes variáveis relacionadas à aspectos socioeconômicos e de saúde: situação conjugal (com companheiro; sem companheiro); renda média familiar (em reais); arranjo domiciliar (mora sozinha; não mora sozinha); declínio cognitivo (*Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form*); multimorbidade (duas ou mais doenças crônicas autorreferidas); cor da pele (branco e pardo/preto); consumo de álcool (não; sim) ; tabagismo (não; sim); reposição hormonal (não; sim); Índice de Massa Corporal (IMC) (eutrófico; baixo peso; sobrepeso).

O IMC foi obtido a partir da divisão da massa corporal em quilogramas (kg) pela estatura em metro (m) elevada ao quadrado (kg/m<sup>2</sup>). O IMC dos indivíduos foi classificado de acordo com os pontos de corte para idosos recomendados pelo Ministério da Saúde: até 22

Kg/m<sup>2</sup>, baixo peso; entre 22 e 26,99 Kg/m<sup>2</sup>, adequado; 27 Kg/m<sup>2</sup> ou mais, sobrepeso (BRASIL, 2011).

Para análise do declínio cognitivo foi utilizado o instrumento *Cognitive Abilities Screening Instrument – Short Form (CASI-S)*: é um instrumento concebido para a identificação de alterações cognitivas em idosos, que avalia orientação temporal, fluência verbal, recordação espontânea com sugestão semântica (categoria) e reconhecimento. Dada a sua brevidade (aproximadamente cinco minutos de aplicação) e a facilidade de aplicação em relação aos testes mais tradicionais, o CASI-S pode ser de grande valor para o rastreio cognitivo no contexto de pesquisas populacionais. Sua pontuação máxima é de 33 pontos e o ponto de corte adotado para rastreio de declínio cognitivo é de 23 (DAMASCENO *et al.*, 2005; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

### 5.2.5 Aspectos Éticos

Esta pesquisa seguiu as recomendações da resolução nº 466/2012 (BRASIL, 2012). O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, sendo aprovado sob o parecer Nº 2.668.936 (ANEXO 1). No momento do recrutamento dos participantes, os pesquisadores explicaram os objetivos e os procedimentos da pesquisa. A partir da concordância em participar, o TCLE foi apresentado, lido e assinado (APÊNCIDE 2).

### 5.2.6 Análise dos Dados

Na análise descritiva dos dados foram estimadas as proporções das variáveis sociodemográficas e de saúde. Foram obtidos os valores das médias, desvios padrão, medianas, percentil 25 (p25) e percentil 75 (p75) do comprimento do telômero de acordo com as variáveis sociodemográficas e de saúde. Utilizou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para testar a normalidade das variáveis. Considerando a ausência de normalidade na distribuição, utilizou-se o Teste de Correlação de Spearman para analisar a relação entre o comprimento do telômero e as variáveis idade da mulher, anos de estudo, renda familiar e idade da menopausa. Para verificar as diferenças entre as categorias das variáveis cor da pele, situação conjugal, arranjo domiciliar, multimorbidade, declínio cognitivo, IMC, tabagismo atual, consumo de álcool atual e reposição hormonal em relação ao comprimento do telômero, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. Para a análise de associação foi utilizada regressão linear e o comprimento do telômero foi transformado em log para normalidade. As variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$  na

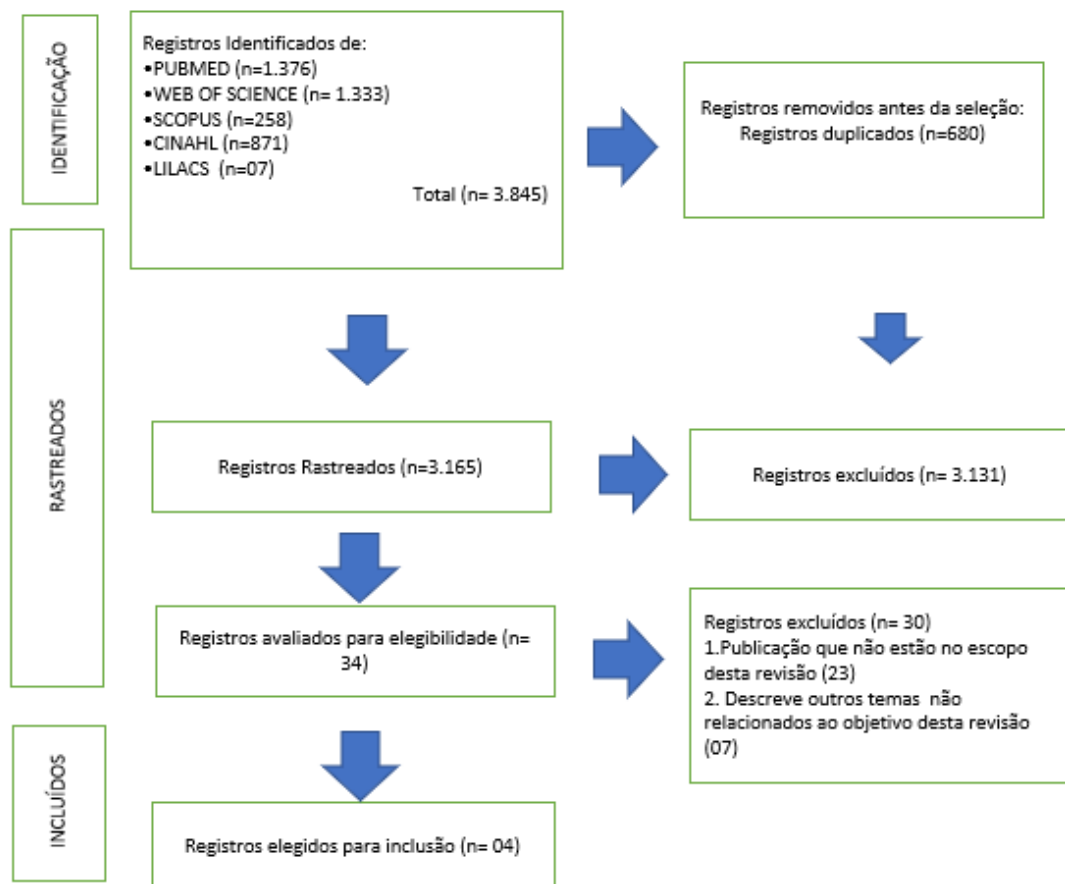
análise univariada foram testadas no modelo multivariado, sendo mantidas no modelo final as variáveis com valor de  $p < 0,05$ . Para garantir o melhor ajuste, a variável tabagismo também foi mantida no modelo final. Em todas as análises foi utilizado um índice de significância de 5%. Os dados obtidos foram codificados e digitados em planilha eletrônica e analisados com apoio do pacote estatístico Stata versão 17.0.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 RESULTADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA

Na Figura 6 é apresentado o fluxograma da trajetória realizada para o processo de seleção dos estudos primários, sendo a amostra da revisão composta por quatro pesquisas.

Figura 6- Fluxograma do processo de seleção dos estudos primários incluídos na revisão integrativa adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses* (PRISMA, 2015). Alfenas, MG, Brasil 2023.



Fonte: Autoras, adaptado de Page *et al.*; 2021.

Com relação ao ano de publicação, 50% dos estudos foram publicados em 2015 (n=2) e quanto ao idioma, todos foram publicados em inglês (n=4; 100%). Quanto aos países de desenvolvimento, foram encontrados dois estudos desenvolvidos nos Estados Unidos da América, um na Dinamarca e um na Turquia.

No quadro a seguir são apresentadas as principais informações dos estudos incluídos na revisão, juntamente com o nível de evidência classificado.

Quadro 1 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil, 2023.

Estudo primário	Objetivo	Método	População investigada	Nível de evidência
Aydos;Elhan; Tukun, (2005)	Analisar a relação entre o tempo de vida reprodutiva e o comprimento dos telômeros.	Estudo Seccional	37 mulheres saudáveis com 50 anos de idade.	IV
Dalgard <i>et al.</i> (2015)	Testar a proposição dupla de que a taxa de diminuição do comprimento dos <i>telômeros</i> dos leucócitos difere de acordo com o status da menopausa (pós-menopausa, perimenopausa e pré-menopausa), e que uma taxa supostamente mais lenta de desgaste do comprimento dos telômeros durante o período pré-menopausa explica o comprimento mais longo nas mulheres do que nos homens.	Estudo de Coorte	405 mulheres com média de idade de 37,5 anos e 329 homens com média de idade de 38,8 anos.	II
Gray <i>et al.</i> (2014)	Investigar a relação entre o comprimento dos telômeros de leucócitos e o envelhecimento reprodutivo, expresso pela idade da menopausa em uma coorte de mulheres com 65 anos ou mais.	Estudo de Coorte	948 mulheres com 65 anos ou mais, afro-americanas.	II
Shenassa; Rossen (2015)	Examinar se a associação entre o comprimento do telômero e a idade da menopausa é consistente entre diferentes grupos raciais e étnicos.	Estudo Seccional	799 mulheres com idade entre 41 e 85 anos.	IV

Fonte: Autoras (2023)

A respeito do delineamento do estudo, de acordo com os autores das pesquisas incluídas, dois estudos (50%) foram estudos de coorte e dois (50%) estudos seccionais.

No que tange ao nível de evidência, dois estudos foram classificados com nível II e os dois com nível IV.

Quadro 2 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil, 2023

(continua)

Estudo primário	Justificativa	Detalhamento metodológico	Resultados
<i>Aydos et al (2005)</i>	Estudos anteriores correlacionam a menopausa e o encurtamento dos telômeros a diversos fatores genéticos e ambientais, porém não estão claros os efeitos e a influência sobre a reserva folicular e sua taxa de perdas.	Material biológico utilizado: Amostra de sangue. Técnica da mensuração do comprimento do telômero: <i>Fiber FISH</i> Técnica estatística de análise dos dados: Correlação de Spearman	A média de idade da menopausa foi de 48,3 anos e o comprimento médio dos telômeros foi de 3,4 $\mu$ m. Foi observada correlação positiva entre o tempo de vida reprodutiva e o comprimento dos telômeros.
<i>Dalgard et al. (2014)</i>	Estudos anteriores sugerem que o sexo feminino possui menor desgaste telomérico, porém são limitados em suas conclusões. Este estudo propõe esclarecer a diferença e acentuar a influência hormonal e o efeito da menopausa no	Material biológico utilizado: Amostra de sangue. Técnica da mensuração do comprimento do telômero: Southern blot Técnica estatística de análise dos dados: Modelos lineares generalizados mistos	A média de idade da menopausa foi de 47,46 anos e o comprimento médio dos telômeros de leucócitos foi de 7,01 kb no início do estudo e 6,87 kb após aproximadamente doze anos de acompanhamento.



	envelhecimento feminino.		
--	--------------------------	--	--

Quadro 2 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil,2023

(continua)

Estudo primário	Justificativa	Detalhamento metodológico	Resultados
			A idade não foi associada à diminuição do comprimento do telômero em mulheres após controle estatístico para o status da menopausa. Houve associação entre o status da menopausa e o comprimento dos telômeros, sendo que no período pré-menopausa há uma taxa maior de diminuição do que no período pós-menopausa.
<i>Grey et al.</i> (2015)	Os telômeros são um biomarcador biológico do envelhecimento humano,o comprimento dos telômeros leucocitários podem estar associados à longevidade reprodutiva feminina, determinando o potencial reprodutivo da mulher.	Material biológico utilizado: Amostra de sangue Técnica da mensuração do comprimento do telômero: Southern blot Técnica estatística de análise dos dados: Regressão Linear.	A idade média da menopausa foi de 48,7 anos e o comprimento médio dos telômeros de leucócitos foi de 6,3 (kb). Houve um aumento médio na idade da menopausa de 10 a 11 meses por 1Kb no comprimento dos telômeros de leucócitos, resultando em três anos na idade da menopausa.
<i>Shenassa; Rossen</i> (2015)	Estudos anteriores examinam a relação do encurtamento dos telômeros e a menopausa, porém não há a associação com grupos étnicos.	Material biológico utilizado: Amostra de sangue Técnica da mensuração do comprimento do telômero: qPCR	A média de idade da menopausa foi de 48,88 anos e o comprimento relativo médio dos

		Técnica estatística de análise dos dados: Regressão Linear.	telômeros (T/S) foi de 0,95.
--	--	---	------------------------------

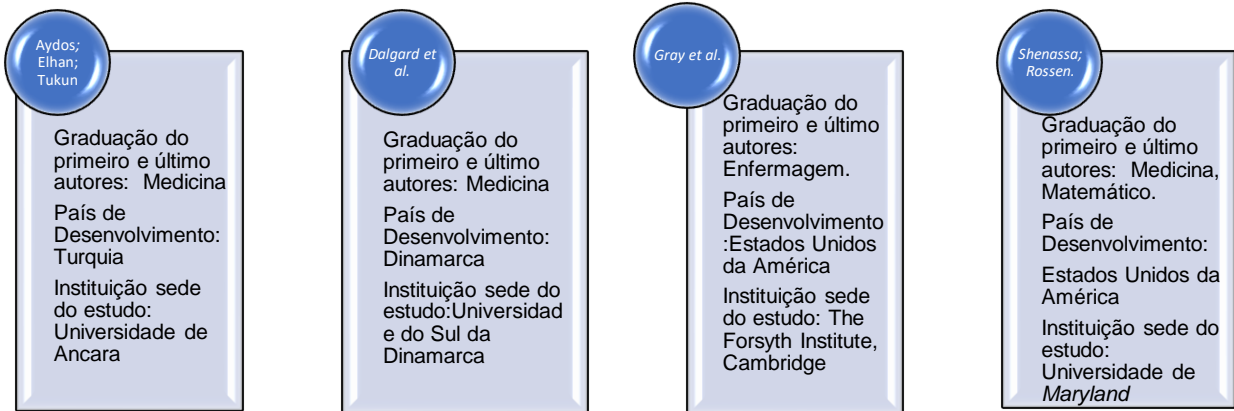
Fonte: Autoras (2023).

Quadro 2 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil, 2023 (conclusão).

Estudo primário	Justificativa	Detalhamento metodológico	Resultados
			Em mulheres brancas não hispânicas observou-se associação positiva entre a idade da menopausa e o comprimento dos telômeros. Em mulheres mexicano-americanas observou-se associação negativa entre a idade da menopausa e o comprimento dos telômeros. Já em mulheres negras não hispânicas não se observou associação.

Fonte: Autoras (2023).

Figura 8 – Síntese dos estudos incluídos na revisão integrativa (n=4). Alfenas, MG, Brasil,2023.



Fonte: Autoras (2023)

Quadro 3 - Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão integrativa.

Revisão crítica de estudos quantitativos		Aydos; Elhan; Tukun, 2005; (2005)-E1	Dalgard C. et al. (2015)-E2	Gray, et al (2014)-E3	Shenassa; Rossen (2015)-E4
<b>Objetivo</b>	Objetivo estava claro?	S	S	S	S
<b>Literatura</b>	Realizada revisão de literatura relevante neste tema?	S	S	N	S
<b>Desenho</b>	Descreve o desenho (ECR/COORTE/Caso único/antes e depois/ caso controle/transversal/ estudo de caso/ longitudinal)	S	S	S	S
<b>Amostra</b>	Amostra descrita detalhadamente	S	S	S	S
	Apresentando justificativa para o tamanho da amostra	N	S	S	S
<b>Desfechos</b>	Medidas de desfechos confiáveis	S	S	S	S
	Medidas de desfechos válidas	S	S	S	S

<b>Intervenção</b>	Intervenção descrita de forma detalhada	NA	NA	NA	NA
	Contaminação foi evitada	NA	NA	NA	NA
	Intervenção simultânea foi evitada	NA	NA	NA	NA
<b>Resultados</b>	Resultados relatados em termos de significância estatística	S	S	S	S
	Métodos de análises adequados	S	S	S	S
	Relato de participantes que abandonaram o estudo	N	N	N	N
<b>Conclusões e implicações clínicas</b>	Conclusões coerentes com os métodos e resultados obtidos	S	S	S	S

Fonte: adaptado de LAW, *et al.*; 1998.

Legenda: N=não S=sim; NA= não se aplica

Na avaliação da qualidade metodológica dos estudos apresentados, observou-se que o E1 não apresentou uma discussão pautada em revisão de literatura prévia, E2 não justificou o tamanho da amostra e todos os trabalhos não relatam sobre o abandono da pesquisa por participantes e suas implicações para os referidos estudos. A partir de um olhar crítico sobre a temática, todos os estudos incluídos trouxeram em sua discussão a relação do processo de encurtamento dos telômeros e sua implicação na realização da menopausa pela mulher de forma quantificada.

## 6.2 RESULTADOS DO ESTUDO SECCIONAL

Das 286 mulheres idosas participantes do estudo, a maioria referiu cor da pele branca (62,8%), ter um companheiro (57,4%) e não morar sozinha (80,7%). A média de idade das participantes foi de 71,4 anos (dp=7,9 anos). Elas estudaram em média 5,1 anos (dp=4,0) e relataram renda familiar média de R\$2.387,80 (dp=R\$1.864,20). No que diz respeito à condição de saúde, 71,9% referiram multimorbidade e 59,4% encontravam-se em situação de sobrepeso de acordo com o IMC. A maioria não apresentava declínio cognitivo (70,6%), não referiu tabagismo (88,1%), nem consumo de álcool atual (74,2%) (TABELA 1-2).

No que diz respeito à idade da menopausa, observou-se que a média foi de 46,6 anos (dp=6,7 anos) e que 65,8% das mulheres relataram não ter feito terapia de reposição hormonal (TABELA 1-2).

Já sobre o comprimento do telômero, a média foi de 1,9 (dp=0,5) (comprimento relativo – T/S). A mediana foi 1,9 e os percentis 25 e 75 foram 1,6 e 2,2 respectivamente.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da análise das variáveis contínuas, sendo observada correlação entre anos de estudo, idade da menopausa e o comprimento dos telômeros (TABELA 1).

Tabela 1 – Características das participantes e correlação com o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286)

	Média	Desvio padrão	mediana	p25	p75	rho	$p^b$
Idade	71,4	7,9	70	65	76	-0,03	0,562
Anos de estudo	5,1	4,0	4	3	7	-0,14	0,015
Renda familiar <sup>a</sup>	2387,8	1864,2	1996	1350	2994	0,01	0,890
Idade da menopausa	46,6	6,7	47	42	51	-0,11	0,044

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Legenda: <sup>a</sup>Salário mínimo vigente = R\$998,00; <sup>b</sup>Teste Spearman.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados da análise das variáveis categóricas, não sendo observada diferença estatisticamente significativa em relação à nenhuma das variáveis (TABELA 2).

Tabela 2 – Características das participantes segundo comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=286) (continua)

Variável	%	Média	Desvio Padrão	Mediana	p25	p75	$p^b$
Cor da pele							
Branco	62,8	1,9	0,5	1,9	1,6	2,2	0,383
Pardo/preto	37,2	1,9	0,4	1,9	1,6	2,1	
Situação conjugal							
Com companheiro	57,5	1,9	0,4	1,9	1,6	2,2	0,603
Sem companheiro	42,5	1,9	0,4	1,8	1,6	2,2	
Arranjo domiciliar							

Não mora sozinho	80,7	1,9	0,4	1,9	1,6	2,2	0,443
Mora sozinho	19,3	1,9	0,3	1,9	1,6	2,4	
<b>Multimorbidade</b>							
Não	28,0	1,9	0,4	1,9	1,6	2,1	0,896
Sim	72,0	1,9	0,4	1,9	1,6	2,1	
<b>Declínio cognitivo</b>							
Não	70,6	1,9	0,4	1,8	1,6	2,1	0,170
Sim	29,4	1,9	0,4	1,9	1,6	2,2	
<b>IMC <sup>a</sup></b>							
Eutrófico	30,2	1,8	0,4	1,9	1,6	2,1	0,170
Baixo peso	10,3	2,0	0,5	2,0	1,7	2,4	
Sobrepeso	59,5	1,9	0,5	1,8	1,7	2,2	
<b>Tabagismo atual</b>							
Não	88,1	1,9	0,5	1,9	1,6	2,1	0,166
Sim	11,9	2,0	0,4	1,9	1,7	2,3	
<b>Consumo de álcool atual</b>							
Não	74,3	1,9	0,4	1,9	1,7	2,2	0,266
Sim	25,7	1,8	0,5	1,8	1,6	2,2	

Tabela 2 – Características das participantes segundo comprimento dos telômeros. Alfenas, 2019. (n=286) (conclusão)

<b>Reposição hormonal</b>							
Não	65,8	1,9	0,5	1,9	1,6	2,2	0,903
Sim	34,2	1,9	0,5	1,9	1,6	2,2	

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Legenda: <sup>a</sup>IMC (Índice de Massa Corporal); <sup>b</sup>Teste Kruskal-Wallis.;

Na análise uni variada foi possível observar a associação independente entre o baixo peso, a idade da menopausa e o comprimento do telômero (TABELA 3).

Tabela 3 – Análise uni variada das características das participantes e o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286)

(continua)

Variável	Coefficiente ( $\beta$ )	IC95%	<i>p</i>
Idade	-0,003	-0,009-0,003	0,324
Anos de estudo	-0,013	-0,026-0,001	0,051
Renda familiar	-0,001	-0,001-0,001	0,295
Cor da pele			
Branco	Ref.		
Pardo/preto	-0,053	-0,165-0,057	0,340
Situação conjugal			
Com companheiro	Ref.		
Sem companheiro	-0,032	-0,139-0,074	0,553
Arranjo domiciliar			
Não mora sozinho	Ref.		
Mora sozinho	-0,050	-0,186-0,085	0,464
Multimorbidade			
Não	Ref.		
Sim	0,006	-0,053-0,066	0,828
Declínio cognitivo			
Não	Ref.		
Sim	0,042	-0,074-0,159	0,479

Tabela 3 – Análise uni variada das características das participantes e o comprimento do telômero. Alfenas, 2019. (n=286) (conclusão)

IMC <sup>a</sup>			
Eutrófica	Ref.		
Baixo peso	0,236	0,044-0,428	0,016
Sobrepeso	0,056	-0,062-0,174	0,353
Tabagismo atual			
Não	Ref.		
Sim	0,117	-0,046-0,281	0,160

Consumo de álcool atual			
Não	Ref.		
Sim	-0,077	-0,200-0,045	0,217
Reposição hormonal			
Não	Ref.		
Sim	0,001	-0,114-0,117	0,975
Idade da menopausa	-0,010	-0,019-0,002	0,010

Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Legenda: <sup>a</sup>IMC (Índice de Massa Corporal).

Após serem incluídas na modelagem as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,20$ , observou-se associação negativa entre anos de estudo e idade da menopausa com o comprimento do telômero, enquanto baixo peso apresentou associação positiva. Isto quer dizer que, quanto menor os anos de estudo e a idade da menopausa, maior a diferença entre o comprimento do telômero das mulheres participantes em relação à betaglobulina humana (ou seja, menor o comprimento dos telômeros). Já a associação positiva entre baixo peso e o comprimento dos telômeros indica que as mulheres nessa condição têm um incremento na medida de comprimento, o que significa que a diferença é maior e, conseqüentemente, o comprimento é menor. Ressalta-se que o modelo foi ajustado pelo tabagismo (TABELA 4).

Tabela 4 – Análise múltipla das características das participantes e o comprimento do telômero.

Variável	Coefficiente ( $\beta$ )	IC95%	<i>p</i>
Anos de estudo	-0,014	-0,028- -0,001	0,036
IMC <sup>a</sup>			
Baixo peso	0,230	0,013-0,446	0,037
Sobrepeso	0,054	-0,072-0,181	0,399
Tabagismo atual			
Não	Ref.		
Sim	-0,025	-0,210-0,159	0,788
Idade da menopausa	-0,009	-0,018- -0,001	0,022



Fonte: Elaborada pelas autoras (2023).

Legenda: <sup>a</sup>IMC (Índice de Massa Corporal)

---

## 7 DISCUSSÃO

Este estudo objetivou verificar se a idade da menopausa está associada ao comprimento dos telômeros, tendo encontrado resultados que evidenciam que as mulheres idosas com menor idade da menopausa, têm menor comprimento do telômero, tanto em uma revisão integrativa da literatura, como num estudo seccional onde os anos de estudo e o baixo peso também foram associados, independentemente do tabagismo. Não é de nosso conhecimento, até o momento, que estudo semelhante tenha sido realizado em nosso país.

Os achados dos quatro estudos incluídos na revisão integrativa apontam que a maior idade da menopausa e o maior tempo de vida reprodutiva (diferença entre a idade da menopausa e da menarca) estão associados ao maior comprimento dos telômeros, ou seja, à longevidade (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005; GRAY, *et al.*, 2014; DALGARD *et al.*, 2015; SHENASSA; ROSSEN 2015).

Apesar dos quatro estudos concordarem que existe associação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros, não há consenso entre os autores, uma vez que em dois deles observou-se associação independente entre aspectos da menopausa e o comprimento dos telômeros (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005; GRAY, *et al.*, 2014) e nos outros dois, a associação entre tais aspectos depende de outras variáveis como o estágio da menopausa e raça/etnia (SHENASSA; ROSSEN 2015; DALGARD *et al.*, 2015). Na base PubMed, o primeiro estudo publicado sobre os telômeros é de 1966. Desse ano até 1995 foram publicados 289 artigos sobre o tema. Depois disso, nos 10 anos que se seguiram, foram publicados 1.627 artigos, sendo que o primeiro a respeito da associação com a menopausa foi publicado em 2005 (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005), conforme o resultado de busca desta pesquisa. Tal achado pode indicar que, mesmo não sendo o período de auge das pesquisas sobre o telômero, a sua relação com a menopausa já era uma preocupação por parte dos pesquisadores da área. Ainda em relação ao ano de publicação dos estudos incluídos na revisão, os outros três estudos foram publicados em 2014 e 2015 por GRAY, *et al.*, 2014; DALGARD *et al.*, 2015, SHENASSA, ROSSEN, 2015 ou seja, dez anos após a primeira publicação.

Apesar desse período coincidir com um volume maior de pesquisas a respeito dos telômeros (6.994 publicações na PubMed), e dos estudos sobre a relação com a menopausa

indicarem que ainda há lacunas de conhecimento, de lá para cá, nenhum outro estudo ainda foi publicado.

Quanto ao conhecimento produzido nos estudos, destaca-se que os achados indicam que a possível associação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros pode ser explicada pelos seguintes fatores: o comprimento dos telômeros dos leucócitos se correlaciona com o comprimento dos telômeros das células granulosas ovarianas e dos óvulos, cujo declínio causa a menopausa (GRAY, *et al.*, 2014); o estrogênio aumenta a renovação de eritrócitos estimulando a replicação assimétrica de células-tronco hematopoiéticas (DALGARD *et al.*, 2015) e a capacidade de replicação das células germinativas primordiais são afetadas pelos comprimentos dos telômeros das células que migraram para a crista gonadal, o que leva a supor que, além da atividade da telomerase, o comprimento dos telômeros das células germinativas no início da vida intrauterina de fetos femininos também é importante para o tempo da menopausa (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005), a idade da menopausa em mulheres brancas apoiam a visão que o comprimento telômerico é um preditor do envelhecimento reprodutivo feminino (SHENASSA, ROSSEN, 2015).

Mesmo que não haja consenso a respeito do mecanismo que explique a associação, o fato é que há evidências de que o comprimento dos telômeros possa indicar a idade reprodutiva, o que pode ajudar a prever o sucesso das tecnologias de reprodução assistida ao utilizar o comprimento dos telômeros como um biomarcador clínico da fertilidade (GRAY, *et al.*, 2014).

Reiterando-se que a menopausa é um tema de muita relevância para o contexto da saúde e que os estudos incluídos nessa revisão concordam que existe uma correlação positiva entre o tempo de vida reprodutiva e a longevidade em mulheres, o conhecimento nessa área poderá contribuir substancialmente para a medicina, biologia e evolução (MICHAELI *et al.*, 2022; KATSIR, 2015).

No mais, o pequeno número de estudos incluídos no estudo de revisão e o fato dos resultados indicarem que a relação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros pode ser dependente do estágio da menopausa e da raça/etnia, (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005; GRAY, *et al.*, 2014; SHENASSA; DALGARD *et al.*, 2015) sugerem que pesquisas adicionais com enfoque nessas variáveis sejam realizadas.

No que diz respeito à associação com o comprimento do telômero, os resultados do estudo seccional corroboraram com o resultado da revisão integrativa. Quanto à idade da menopausa, observou-se no estudo seccional que a média foi de 46,6 anos (dp=6,7 anos), o que é coerente com os achados dos estudos incluídos na revisão que apontaram idades entre 47,4 e

48,8 anos (AYDOS; ELHAN; TUKUN, 2005; GRAY, *et al.*, 2014; DALGARD *et al.*, 2015; SHENASSA; ROSSEN 2015).

Além da associação com a idade da menopausa, no estudo seccional foi observada associação entre o comprimento do telômero e os anos de estudo das mulheres. Esse resultado também foi encontrado em um estudo de coorte desenvolvido na Inglaterra envolvendo 4.441 mulheres entre 41 e 80 anos e que teve como objetivo investigar as associações entre nível educacional, classe social e o comprimento telomérico. Os resultados demonstraram que o menor nível de escolaridade estava associado ao menor comprimento telomérico, o que sugere que o nível de escolaridade atribui benefícios a saúde, por meio da limitação do envelhecimento biológico, independente do contexto psicossocial e econômico da pessoa (SARTEES *et al.*, 2012).

Em um outro estudo de coorte realizado no Estados Unidos da América envolvendo 2.599 adultos negros e brancos entre 70 e 79 anos de idade foi observada associação positiva entre o nível de escolaridade e o encurtamento do telômero. A associação da raça/etnia e do estado socioeconômico com a morbidade e mortalidade de uma ampla variedade de doenças sugere que há um processo biológico comum relacionado com a desvantagem social que amplia a vulnerabilidade a vários problemas de saúde. O envelhecimento celular, refletido pelo comprimento do telômero, é potencialmente um desses processos e a escolaridade se torna um potencial preditor do envelhecimento (ADLER *et al.*, 2012; MAZZOTTI *et al.*, 2013; OLIVEIRA, 2017; PARKS *et al.*, 2011).

O Brasil ainda sofre com a baixa escolaridade segundo censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), segundo o qual, mais de 11 milhões de brasileiros são analfabetos. Desses, mais da metade são pessoas com 60 anos ou mais, correspondendo a uma média de seis milhões de idosos que não sabem ler e nem escrever (IBGE, 2022). Diante desse cenário e da associação entre escolaridade e o comprimento dos telômero, nossos resultados alertam para a necessidade de ações que englobem aspectos sociais relacionados ao envelhecimento.

No que tange os aspectos de saúde, o estudo seccional também revelou que o estado nutricional, mais especificamente a situação de baixo peso, associou-se ao comprimento do telômero. Isso porque a situação de baixo peso pode estar relacionada à deficiência nutricional que interfere diretamente na manutenção do comprimento telomérico. Tal interferência pode ser explicada pelo fato de que micronutrientes desempenham um papel importante na proteção contra eventos de danos ao DNA gerados por fatores endógenos e exógenos, atuando como

cofatores ou substratos para enzimas que desintoxicam genotoxinas, bem como enzimas envolvidas no reparo, metilação e síntese do DNA (FENECH, 2014).

As pessoas idosas apresentam diversas alterações fisiológicas naturais do processo de envelhecimento que os tornam suscetíveis ao desenvolvimento de distúrbios nutricionais que podem afetar o seu estado de saúde (ASSUMPÇÃO, *et al.*, 2016). Estudos evidenciam a relação entre baixo peso e mortalidade. Dados do Estudo Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) registraram um risco de óbito 51% superior nos idosos com baixo peso em relação aos que estavam com o peso adequado (SUEMOTO *et al.*, 2015). Em um estudo realizado no Brasil com idosos da comunidade, em que a amostra era majoritariamente feminina, foi demonstrado evidências da associação das pessoas idosas com menor comprimento do telômero, e que apresentaram mais chances de ter risco de desnutrição/desnutrição do que aqueles com telômeros maiores, independente da faixa etária, renda familiar, multimorbidade, declínio cognitivo e sintomas depressivos (RODRIGUES, *et al.*, 2022).

No que diz respeito às características da amostra estudada, os dados convergem com estudo FIBRA Unicamp que avaliou 3.478 idosos, sendo 67,7% da população feminina, uma investigação de caráter descritivo, comparativo e de corte transversal e o estudo ELSI-Brasil, que é um estudo com amostra representativa da população brasileira com 50 anos ou mais de idade (LIMA-COSTA *et al.*, 2018; NERI *et al.*, 2013).

Importante destacar que a idade da menopausa em média ocorre aos 46,6 anos e que nossos dados foram coletados em mulheres idosas que informaram a data de ocorrência da última menstruação por meio de entrevista. Este dado permite analisar o longo período que a mulher passará após a menopausa e as implicações na qualidade de vida na sua velhice (PINES, 2013; KEEFE; MARQUARDB; LIU, 2016; GHIMIRE, *et al.*, 2019).

Os dados encontrados neste estudo serão altamente relevantes para a saúde da mulher no contexto de assistência, em especial do profissional de enfermagem e elaboração de políticas públicas para este público. Sabemos que os telômeros desempenham um importante papel na longevidade humana e agora temos evidências de sua relação com a menopausa. O emprego do telômero como um biomarcador do envelhecimento neste estudo contribui para o avanço do conhecimento nessa área, uma vez que o papel da genética no processo de envelhecimento é dependente de fatores psicológicos e ambientais. Os resultados desta pesquisa vão ao encontro da tendência atual de relacionar aspectos genéticos às questões biopsicossociais, auxiliando no processo de compreensão e busca da longevidade humana com qualidade.

O envelhecimento é inevitável, mas compreender melhor esse processo, seus efeitos fisiológicos e suas implicações, especialmente no que diz respeito a menopausa relacionada à

situação de baixo peso e baixa escolaridade, podem ajudar a melhorar a abordagem da saúde da mulher no climatério.

No que se refere a limitações do presente trabalho na revisão, destacam-se a inclusão de artigos publicados apenas em inglês, português e espanhol, bem como a não inclusão da literatura cinzenta. Já as limitações do estudo seccional incluem a amostra relativamente pequena de mulheres idosas, sendo a idade da menopausa autorreferida. Outra limitação é que não medimos a atividade da telomerase.

Para estudos futuros recomendamos a condução de pesquisas com delineamento longitudinal, a fim de possibilitar o acompanhamento da mudança do comprimento do telômero ao longo do climatério, o que poderá fornecer dados mais concretos para auxiliar a compreensão do envelhecimento feminino e seus riscos à saúde.

## **8 CONCLUSÃO**

Conclui-se, portanto, que quanto menor a idade da menopausa, menor o comprimento dos telômeros na amostra avaliada neste estudo. Quanto ao que tem sido produzido na literatura científica, o pequeno número de estudos incluídos na revisão integrativa e o fato de os resultados indicarem que a relação entre a menopausa e o comprimento dos telômeros pode ser dependente do estágio da menopausa e da raça/etnia, escolaridade e peso corporal, sugerem que pesquisas adicionais com enfoque nessas variáveis sejam realizadas.

Intervenções de saúde voltadas para a mulher em todo seu ciclo vital devem ser implementadas, a fim de que possam ajudar a prevenir a menopausa precoce, bem como

estender a vida reprodutiva das mulheres, pois poderão contribuir para a maior longevidade delas.

## REFERÊNCIAS

ADLER, N. *et al.* Educational attainment and late life telomere length in the Health, Aging and Body Composition Study. **Brain Behav Immun**, Amsterdã, v.27, p. 15-21, jan. 2013. DOI: 10.1016/j.bbi.2012.08.014.

ALMEIDA, A.V. *et al.* A The Feminization of Old Age: a focus on the socioeconomic, personal and family characteristics of the elderly and the social risk . **Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 115 - 131, jan./jun. 2015. DOI: 10.15448/1677-9509.2015.1.19830

ARONSON, J.K.; FERNER, R.E. Biomarkers-A General Review. **Curr Protoc Pharmacol**, Oxford, v. 17. n. 76. p.1-9.mar. 2017. DOI: 10.1002/cpph.19. PMID: 28306150.

ASSUMPÇÃO F.S.A. *et al.* Fatores associados ao baixo peso em idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Ciênc. saúde colet**, v.23. n.4.p. 1143-1150.

DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.17422016>

AYDOS, S.E.; ELHAN A.H.; TUKUN A. Is telomere length one of the determinants of reproductive life span? **Arch Gynecol Obstet**, Ankara, v. 272, n.2, p.113–116. 2005.DOI: 10.1007/s00404-004-0690-2.

BACON, J.L. The Menopausal Transition. **Obstet Gynecol Clin N Am**, West Columbia, v. 44, n. 2, p. 285-296, 2017. DOI: 10.1016/j.ogc.2017.02.008.

BAKER, G. T. 3rd; SPOTT, R.L. “Biomarkers of aging.” **Experimental gerontology**, Maryland, v. 23, n. 4-5. P.223-239.1988. DOI: 10.1016/0531-5565(88)90025-3

BELTRAMINI, A.C. S, *et al.* Atuação do enfermeiro diante da importância da assistência à saúde da mulher no climatério. **REME – Rev. Min. Enferm**, Belo Horizonte, v.14. n.2. p.166-174. abr/jun. 2010.

BLACKBURN, E. H. Telomere states and cell fates, San Francisco, v. 408, n. 6808, p: 53-56. 2000. DOI:10.1038/35040500.

BLASCO, M.A. Telomere length, stem cells and aging. **Nature chemical biology**, Madrid, v. 3, n. 10, p: 640-649. 2007. DOI: 10.1038/nchembio.2007.38.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual de Atenção à Mulher no Climatério/Menopausa** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde, Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar. Brasília. 2001.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Secr Atenção à Saúde Dep atenção Básica. 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. 12 dez. 2012. Acesso em: 05 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. DATASUS. 2020. Estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo 2000-2020-Brasil. Disponível em: [datasus.gov.br](https://datasus.gov.br). 24 out. 2020. Acesso em: 02 ago. 2021.

\_\_\_\_\_. Organização Mundial da Saúde. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. 2015. Disponível em: <https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério Da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em:<[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html)>. Acesso em 11 abr. 2020.

CAMPANA, A. O. *et al.* Investigação científica na área médica, 1. ed. São Paulo: Manole; 2001.

CHOW, E.T.; MAHALINGAIAH, S. Cosmetics use and age at menopause: is there a connection? **Fertil Steril**, Boston, v. 15, n. 4, p. 978-990, 2016. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2016.08.020.

COLLOCA, G. *et al.* Biological and Functional Biomarkers of Aging: Definition, Characteristics, and How They Can Impact Everyday Cancer Treatment. **Curr Oncol Rep**, Roma, v. 22. n.11.p.115. aug; 2020. DOI: 10.1007/s11912-020-00977-w.

DALGARD C. B. *et al.* Leukocyte telomere length dynamics in women and men: menopause vs age effects. **Int J Epidemiol**. Epub, Odense, v.44. n.5.p.1688-95.oct; 2015. DOI:10.1093/ije/dyv165. Epub 2015

DAMASCENO, Alfredo *et al.* Validation of the Brazilian version of mini-test CASI-S. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 63, n. 2B, p. 416-421, 2005. DATASUS. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2005000300010>.

DANIALI, A. B. *et al.* Telomeres shorten at equivalent rates in somatic tissues of adults. **Nat. Commun**, New Jersey, v. 4 n.1597.2013. DOI: 10.1038/ncomms2602.

DE LUCA, C.G. Revisões sistemáticas da literatura: guia prático. 1. ed. Curitiba: Brazil Publishing, 2020.

DRUMMOND, C. **O Balanço da Cadeira**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras 1966.p. 224pgs.  
<https://pablogonzalezblasco.com.br/2010/04/01/carlos-drummond-de-andrade-cadeira-de-balanco-record-rio-de-janeiro-1992-256-pgs/>

EYIMAYA, A.Ö.; TEZEL, A. The effect of nursing approaches applied according to Meleis' Transition Theory on menopause-specific quality of life. **Health Care Women Int**, Ankara, v. 42, n. 1, p. 107-126, 2021. DOI: 10.1080/07399332.2020.1825440.

FASCHING, C.L. Telomere length measurement as a clinical biomarker of aging and disease. **Crit Rev Clin Lab Sci**. Epub. Menlo Park, v.5. n.7. p. 443-465, nov. 2018. DOI: 10.1080/10408363.2018.1504274.

FEBRASGO - Manual de Orientação em Climatério. 1. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. São Paulo.2010.

FENESCH, M.F. Nutriomas e nutrição personalizada para prevenção de danos ao DNA, manutenção da integridade dos telômeros e controle do crescimento do câncer. In: Zappia, V., Panico, S., Russo, G., Budillon, A., Della Ragione, F. (eds) **Avanços em Nutrição e**



Câncer. Tratamento e Pesquisa do Câncer. **Springer**, Berlim, Heidelberg. vol 159.2014. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-38007-5\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-642-38007-5_24)

FERREIRA, I.C.; SILVA, A.S.; ALMEIDA, R.S. Menopausa, Sinais e Sintomas e seus Aspectos Psicológicos em Mulheres sem Uso de Reposição Hormonal. **Ensaios Cienc., Cienc. Biol. Agrar. Saúde**, São Paulo, v.19, n.2, p. 60-64. 2015. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2015v19n2p%25p>

GALVÃO C.M, MENDES K.D.S, SILVEIRA R.C.C.P. Revisão integrativa: método de revisão para sintetizar as evidências disponíveis na literatura. In: Brevidelli MM, Sertório SCM, eds. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. São Paulo: Iátria; p.105-126.2010.

GHIMIRE, S. *et al.* Decline in telomere length by age and effect modification by gender, allostatic load and comorbidities in National Health and Nutrition Examination Survey (1999-2002), **PLoS One**, Oxford, v.8, p.14. 2019. DOI:10.1371/journal.pone.0221690

GRACIA, C.R.; FREEMAN, E.W. Onset of the menopause transition: the earliest signs and symptoms. **Obstetrics and Gynecology Clinics**, Philadelphia, v. 45, n. 4, p. 585-597, 2018. DOI:10.1016/j.ogc.2018.07.002

GRAY, K.E. *et al.* Leukocyte telomere length and age at menopause. **Epidemiology**. Cambridge, Mass. Seattle, v. 25, n.1, p. 139-146, 2014. DOI:10.1097/EDE.000000000000017.

HADDAD, N. Metodologia de estudos em ciências da saúde. São Paulo: Editora Roca, 2004.

HINKLE, J.L.; CHEEVER, K.H. Brunner e Suddarth: tratado de enfermagem médico-cirúrgica. 13. v. 1.2020.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. 2022. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm\\_source=portal&utm\\_medium=popclock&utm\\_campaign=novo\\_popclock](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html?utm_source=portal&utm_medium=popclock&utm_campaign=novo_popclock). Acesso em: 04 abr. 2022.

JOHNSON, T.E. Recent results: biomarkers of aging. **Experimental gerontology**, Boulder, v. 41, n. 12, p: 1243-1246. 2006.

JOHNSON, A.; LYNNAE, M.A.R., ELKINS.G. Complementary and Alternative Medicine for Menopause. **Journal of Evidence-Based Integrative Medicine**. Waco, v. 24: 1-14.2019. DOI: 10.1177/2515690X19829380.

JONES, H.J.; JANSON, SL.; LEE, K.A.L. Leukocyte Telomere Length in Postmenopausal Women. **J. Obstet Gynecol Neonatal Nurs**, San Francisco, v. 46, n. 4, p. 567-575, 2017. DOI:10.1016/j.jogn.2017.03.006.

JUSTICE, J. N. *et al.* A framework for selection of blood-based biomarkers for geroscience-guided clinical trials: report from the TAME Biomarkers Workgroup. **Geroscience**, Baltimore, v. 40, n. 5-6, p: 419-436. 2018. DOI: 10.1007/s11357-018-0042-y.

KALSTAD, A.A.; *et al.* Leukocyte telomere length and serum polyunsaturated fatty acids, dietary habits, cardiovascular risk factors and features of myocardial infarction in elderly patients. **BMC Geriatrics**, Oslo, v. 19, n. 1, p. 1-9, 2019. DOI: 10.1186/s12877-019-1383-9

KEEFE, D.L., MARQUARDB, K., LIU, L. The telomere theory of reproductive senescence in women. **Current Opinion in Obstetrics and Gynecology**, Tampa, v. 18, n. 3, p. 280-5, 2006. DOI:10.1097/01.gco.0000193019.05686.49.

KNUDSON, E.M. 2009. In. ESPERÓN, J. M. T. Pesquisa quantitativa na ciência da enfermagem. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 1-2. 2017. DOI: 10.5935/1414-8145.20170027.

LAW, M. *et al.* Westmorland M. Guidelines for critical review form - Quantitative Studies. - Adapted Word Version – Hamilton, Ontario: McMaster University Occupational Evidence-based Practice Research Group; 1998. Disponível em: <http://srmcmaster.ca/wpcontent/uploads/2015/04/Critical-Review-Form-Quantitative-Studies-English.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2022.

LEBRAO, ML.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. **Rev. Bras. Epidemiol**, São Paulo, v. 8, n. 2, p: 127-141, jun 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200005>.

LINS, R.A; Guimarães; M.C.S.; Sergio Arouca e a reforma sanitária: registro na produção científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Salvador. 2016. p. 1-9.

LIMA-COSTA, M. F. Aging and public health: the Brazilian Longitudinal Study of Aging (ELSI-Brazil). **Revista De Saúde Pública**, Belo Horizonte, 52(Suppl 2), 2s. 2019. DOI:<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.201805200supl2ap>

LÓPEZ-OTÍN, C.*et al.* The hallmarks of aging. **Cell**, Oviedo, v. 153, n. 6, p: 1194-1217. 2013. DOI:10.1016/j.cell.2013.05.039.

LYCKE, A., BRORSSON, A. Swedish women's experiences of menopausal transition: A focus group study. **Sexual & Reproductive Healthcare**, Malmö, v.35.2023. DOI: 10.1016/j.srhc.2022.100807.

MAZZOTTI, D.R., Tufik, S., Andersen, M.L. A step forward in understanding the association between social attainment and health disparities: evidence from late life telomere length and educational level. **Brain, behavior, and immunity**, São Paulo, v. 27. n.1.p.13–14.2013. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2012.09.005>

MELNYK, B.M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. 599 p.

MELO, A.A.C, SILVA, E.P.C., GIOTTO, A.C. Assistência da enfermagem à mulher no climatério na atenção básica de saúde. **Rev Inic Cient Ext**, Valparaíso de Goiás, v.2.n. 4.p.213-8.2019.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão Integrativa:método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

MICHAELI, J. Leukocyte Telomere Length Correlates with Extended Female Fertility. **Fertility. Cells**, Jerusalem, v.11. n.513.p. 2-22. DOI:[https:// doi.org/10.3390/cells11030513](https://doi.org/10.3390/cells11030513).

MONTELEONE, P. *et al.* Symptoms of menopause - global prevalence, physiology and implications. **Nat Rev Endocrinol**, Pisa, v.14.n.4.p.199-215, abr.2018. DOI: 10.1038/nrendo.2017.180.

NABHAN, A.F, *et al.* Women's reproductive span: a systematic scoping review. **Hum Reprod Open**, Cairo, v.2.n.11. fev.2022. DOI: 10.1093/hropen/hoac005.

NERI, A.L. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. In: Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia, 2., 2001, São Paulo. Anais. São Paulo: GERP, 2001. p. 0118. Disponível em:[http://www.portaldoenvelhecimento.org.br/artigos/maio2007/2 congresso.pdf](http://www.portaldoenvelhecimento.org.br/artigos/maio2007/2_congresso.pdf). Acesso em: 20/01/21.

NERI, A.L. Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **CADERNOS DE SAUDE PUBLICA**, v.29, n.4, p.778-792, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2013000400015>.

NICODEMO, D.; GODOI, M.P. Juventude dos anos 60-70 e envelhecimento: estudo de casos sobre feminização e direitos de mulheres idosas. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v. 6, n.º. 1, 2010. Disponível em: [http://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/324/341](http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/324/341). Acesso em: 11/11/21.

OLIVEIRA, G. M. *et al.* The applicability of the cognitive abilities screening instrument–short (CASI-S) in primary care in Brazil. **International Psychogeriatrics**, v. 28, n. 1, p. 93-99. 2016. doi: 10.1017/S1041610215000642

OLIVEIRA, B.S. Comprimento do Telômero e Curso de vida: relações com condições de saúde, marcadores inflamatórios e desempenho físico em idosas da comunidade- Tese (Doutorado em Fisioterapia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Natal, 2017. P.258. 2017.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan — um aplicativo da web e móvel para revisões sistemáticas. **Syst Rev**. v. 4, n. 210, p. 1-10, 2016.

PACIUC, J. Hormone Therapy in Menopause. **Adv Exp Med Biol**. New York, v. 1242.p. 89-120.2020. DOI: 10.1007/978-3-030-38474-6\_6.

PAGE M.J, *et al.* Flaws in the application and interpretation of statistical analyses in systematic reviews of therapeutic interventions were common: a cross-sectional analysis. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 95, p. 7-18, 2021.

PARKS E.C.G. et al. Employment and work schedule are related to telomere length in women. **Occup Environ Med**, Triangle Park, v.68 n.8. p.582-9.2011, aug. DOI: 10.1136/oem.2010.063214.

PINES, A.A. Telomere length and telomerase activity in the context of menopause. **Climacteric**, Tel-Aviv, v.16.n.6. p. 629-31, dez.2013. DOI: 10.3109/13697137.2013.812603.

PRISMA. Lista de verificação PRISMA. 2009. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/>. Acesso: 20 mar. 2022.

PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. (s.l.): University of Ottawa/Oxford University, 2015. Disponível em: <http://www.prismastatement.org/PRISMAStatement/>. Acesso em: 2 abr. 2023

RAYMOND, A.R.R *et al.* Impact of Gender and Menopausal Status on Relationships Between Biological Aging, as Indexed by Telomere Length, and Aortic Stiffness. **American Journal of Hypertension**, Johannesburg, v. 28, n. 5, p. 623-630, 2015. DOI:10.1093/ajh/hpu212.

ROCHA, B.M.A.; PEREIRA, M. S.V.; CARNEIRO, J.Q. Terapias complementares: fitoterapia como opção terapêutica no climatério e menopausa. **Revista De ciências da saúde nova esperança**, João Pessoa/PB. v. 16, n. 1, p. 16-25.abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.17695/issn.2317-7160.v16n1a2018p16-25>

RHO, JH, Bauman, A.J., Boettger, HG.,Yen, TFA. search for porphyrin biomarkers in nonesuch shale and extraterrestrial samples. **Ciências da Vida Espacial**, Oxford, v.4, p.69-77,jan. 10 73. DOI: 10.1007/BF02626343.

RODRIGUES, P.C.O.G. R. Comprimento Telomérico e Risco de Desnutrição: ESTUDO TRANSVERSAL COM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE  
Tese (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alfenas- MG. P.75. 2022.

SANTORO, N. *et al.* The Menopause Transition: Signs, Symptoms, and Management Options. **J Clin Endocrinol Metab**, New York, v.1; n. 106.p.1-15.jan. 2021.DOI: 10.1210/clinem/dgaa764.

SELBAC, Mariana Terezinha *et al.* Mudanças comportamentais e fisiológicas determinadas pelo ciclo biológico feminino: climatério à menopausa. **Aletheia**, Canoas, v. 51, n. 1-2, p. 177-190, dez. 2018. Disponível em [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942018000100016&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942018000100016&lng=pt&nrm=iso). acesso em 04 out. 2022.

SHENASSA, E.D. e ROSSEN, L.M. Telomere length and age-at-menopause in the US. **Maturitas**, Baltimore, v. 82.n(2.p. 215–221. Oct. 2015. DOI: doi: 10.1016/j.maturitas.

SPRING, S. Food and Drug Administration.US.2016-. FDA-NIH Biomarker Working Group. 2016.

STRIMBU, K.; TAVEL, J.A. O que são biomarcadores? **Actual sobre o VIH e a SIDA**, Maryland, v.5. n.6. p 463-466, nov.2010. | DOI: 10.1097/COH.0b013e32833ed177

SUEMOTO, C.K. *et al.* Effects of body mass index, abdominal obesity, and type 2 diabetes on mortality in community-dwelling elderly in São Paulo, Brazil: analysis of prospective data from the SABE Study. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, São Paulo, v. 70. N.4.p.503-10.2015. DOI:10.1093/gerona/glu16570(4):503-510

THOMSON REUTERS. “EndNote” 2013. Disponível em <<http://endnote.com/support/faqs/endnote-compare>>. Acesso: 7 jun. 2022.

TALAULIKAR, V. Menopause transition: **Physiology and symptoms**. Epub, London, v.16. p.3-7.2022, mar. 2016.DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2022.03.003.

VEIGA, A.S. Plano de intervenção para mulheres no climatério. (Monografia Especialização Saúde da Família). Universidade Estadual de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2016.

VIRGENS, RP. Assistência de enfermagem a mulher na fase climatérica. (Monografia Especialização Estratégia Especialização Saúde da Família/Gestão em Saúde) Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), SÃO FRANCISCO DO CONDE, BA, 2016.

VON ZGLINICKI, T. Oxidative stress shortens telomeres. **Trends in biochemical sciences**, Newcastle upon Tyne, v. 27, n. 7, p: 339-344, 2002. DOI: 10.15448/1677-9509.2015.1.19830

WAINER-KATSIR K, ZOU, J.Y, LINIAL, M. Extended fertility and longevity: the genetic and epigenetic link. **Epub**, Jerusalem, V.103.n.5.p.1117-24, may. 2015. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2015.02.008.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Questionário

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 SOCIODEMOGRÁFICAS

#### A1 - Estado Civil

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

<b>BLOCO B – COGNIÇÃO, DEPRESSÃO E APOIO FAMILIAR APLICAR SOMENTE AO IDOSO</b>
--

**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 : \_\_\_\_\_

<b>A (CAMISA)</b> 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>B (MARRON)</b> 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

<b>C (HONESTIDADE)</b> 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
<b>B8 - O(a) Sr.(a) está basicamente satisfeito com a sua vida?</b>	1	2	8	9
<b>B9 - Tem diminuído ou abandonado muitos dos seus interesses ou atividades anteriores?</b>	1	2	8	9
<b>B10 - Sente que sua vida está vazia?</b>	1	2	8	9
<b>B11 - Tem estado aborrecido frequentemente?</b>	1	2	8	9

<b>B12 - Tem estado de bom humor a maior parte do tempo?</b>	1	2	8	9
<b>B13 - Tem estado preocupado ou tem medo de que algum coisa ruim vá lhe acontecer?</b>	1	2	8	9
<b>B14 - Sente-se feliz a maior parte do tempo?</b>	1	2	8	9
<b>B15 - Com frequência se sente desamparado ou desvalido?</b>	1	2	8	9
<b>B16 - Tem preferido ficar em casa em vez de sair e fazer coisas?</b>	1	2	8	9
<b>B17 - Tem sentido que tem mais problemas com a memória do que outras pessoas de sua idade?</b>	1	2	8	9
<b>B18 - O(a) sr(a) acredita que é maravilhoso estar vivo?</b>	1	2	8	9
<b>B19 - Sente-se inútil ou desvalorizado em sua situação atual?</b>	1	2	8	9
<b>B20 - Sente-se cheio de energia?</b>	1	2	8	9
<b>B21 - Se sente sem esperança diante da sua situação atual?</b>	1	2	8	9
<b>B22 - O(a) sr(a) acredita que as outras pessoas estão em situação melhor?</b>	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: \_\_\_\_\_

<b>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.</b> No geral, essas pessoas são:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Familiares que moram com o senhor(a)</li> <li>2. Familiares que não moram com o senhor(a)</li> <li>3. Amigos e/ou vizinhos</li> <li>8. NS</li> <li>9. NR</li> </ol>
<b>B25 - A maior parte dos seus amigos e familiares próximos é homem ou mulher?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesmo número de homens e de mulheres</li> <li>2. Maioria mulheres</li> <li>3. Maioria homens</li> <li>8. NS</li> <li>9. NR</li> </ol>
<b>B26 - Maior parte dos seus amigos e familiares próximos é criança/adolescente, adulto ou idoso?</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maioria criança/adolescente</li> <li>2. Maioria adulto</li> <li>3. Maioria idoso</li> <li>8. NS</li> <li>9. NR</li> </ol>

<b>B29 - No geral, com que frequência o senhor(a) tem contato com a maioria dos seus amigos?</b>	1. Nunca Anualmente 2. Diariamente 3. Semanalmente 4. Mensalmente	5.  8. NS 9. NR
<b>B29 - No geral, com que frequência o senhor(a) tem contato com a maioria dos seus familiares próximos?</b>	1. Nunca Anualmente 2. Diariamente 3. Semanalmente 4. Mensalmente	5.  8. NS 9. NR
<b>B30 - No geral, como o senhor(a) se sente em relação ao contato com a maioria dos seus amigos?</b>	1. Muito satisfeito satisfeito 2. Satisfeito 3. Pouco satisfeito	4. Nada  8.NS 9. NR
<b>B30 - No geral, como o senhor(a) se sente em relação ao contato com a maioria dos seus familiares próximos?</b>	1. Muito satisfeito satisfeito 2. Satisfeito 3. Pouco satisfeito	4. Nada  8.NS 9. NR

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

<b>B38 - O(A) Sr(a) tem alguém em quem confiar para falar de você ou sobre seus problemas?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B39 - O(A) Sr(a) tem alguém que lhe dê um abraço?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B40 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem relaxar?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B41 - O(A) Sr(a) tem alguém para preparar suas refeições se o sr(a) não puder prepará-las?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B42 - O(A) Sr(a) tem alguém de quem realmente quer conselhos?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B43 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem distrair a cabeça?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B44 - O(A) Sr(a) tem alguém para ajudá-lo nas tarefas diárias se o sr(a) ficar doente?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B45 - O(A) Sr(a) tem alguém para compartilhar suas preocupações e medos mais íntimos?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B46 - O(A) Sr(a) tem alguém para dar sugestões de como lidar com um problema pessoal?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B47 - O(A) Sr(a) tem alguém com quem fazer coisas agradáveis?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B48 - O(A) Sr(a) tem alguém que compreenda seus problemas?</b> (0) Sim (1) Não	2	3	4	5
<b>B49 - O(A) Sr(a) tem alguém que o sr(a) ame e que faça o sr(a) se sentir querido?</b> (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

**C1 - O(a) Sr(a) fuma atualmente?**1.Sim      2. Não (**PULAR para C4**)      8. NS      9.NR**C2 - Há quanto tempo é fumante (anos)? \_\_\_\_\_** 8. NS      9.NR**C3 - Quantos cigarros fuma por dia? \_\_\_\_\_** 8. NS      9.NR**C4 - Já fumou e largou?** 1.Sim      2. Não (**PULAR para C6**)      8. NS      9.NR**C5 - Há quanto tempo parou de fumar? \_\_\_\_\_ meses      \_\_\_\_\_ anos** 8. NS      9.NR**C6 - Com que frequência o(a) Sr(a) consome bebidas alcóolicas?**1.Nunca (**PULAR PARA C8**)      5. De 2 a 3 vezes por semana

2. Raramente      6. De 4 a 7 vezes por semana

3. Uma vez por mês ou menos      8. NS

4. De 2 a 4 vezes por mês      9. NR

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

1. Uma dose      2. Duas ou três doses      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

	<b>A.Diagnóstico</b>	<b>B.Limitação</b>	<b>C.Remédio</b>
--	----------------------	--------------------	------------------

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?	Si m	N ão	N S	N R	Si m	N ã o	N S	N R	Si m	N ã o	N S	N R
<b>C11 - Hipertensão</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C12 – Diabetes</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C13 - Doença cardiovascular</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C14 - Tumor/Câncer</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C15 - AVC ou derrame</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C16 - Doença Crônica Pulmonar (asma, enfisema, etc)</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C17 - Reumatismo/Artrite/ Artrose</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C18 - Osteoporose</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C19 - Dor de cabeça frequente/ Enxaqueca</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C20 - Dor nas costas/Problema na coluna</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C21 - Alergia: _____</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C22 - Problema Emocional (depressão/ ansiedade/tristeza)</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C23 - Tontura/Vertigem</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C24 – Problema/Infecção Urinária</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C25 - Deficiência Auditiva tipo 1.deficiência 2.surdez</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C26 - Deficiência Visual tipo 1.deficiência 2. cegueira um olho 3. cegueira dois olhos</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9
<b>C27 - Outros : _____</b>	1	2	8	9	1	2	8	9	1	2	8	9





\*\*\*PARA TODOS\*\*\*

**C36 - Como é o seu hábito intestinal?**

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

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

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

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

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

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

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

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

**ATIVIDADE FÍSICA**

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



4. Sala  
9. No interior do ônibus
8. Ao subir e descer do ônibus  
10. Outro Qual \_\_\_\_\_?

**D9 - Como foi essa última queda?**

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

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

1. Cerâmica  
2. Cimento  
3. Barro  
8. NS
4. Madeira  
5. Asfalto  
6. Outro Qual? \_\_\_\_\_  
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  
5. Pernas
2. Dorso  
6. Pé
3. Região do glúteo  
7. Outro Qual
4. Braços
8. NS 9. NR

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

1. Sim  
2. Não  
8. NS 9. NR

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

1. Sim  
2. Não  
8. NS 9. NR

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

1. Sim Onde? \_\_\_\_\_  
2. Não  
8. NS 9. NR

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

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

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

1. Entre 1 kg e 3 kg 8. NS

2. Mais de 3 kg 9.NR  
 3. Não perdeu peso

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

- 1.Sim 2. Não 8. NS 9. NR

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

- 1.Sim 2. Não 8. NS 9. NR

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

- 1.Sim 2. Não 8. NS 9. NR

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

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

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

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

<b>FUNCIONALIDADE</b>	NR/NR
<p>Agora eu vou perguntar sobre a sua independência para fazer coisas do dia a dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda de total para fazer cada uma das seguintes coisas:</p>	
<p><b>D23 - Usar o telefone:</b>            1. É capaz de discar os números e atender sem ajuda?            2. É capaz de responder as chamadas, mas precisa de alguma ajuda para discar os números?            3. É incapaz de usar o telefone? (nem atender nem discar)</p>	9
<p><b>D24 - Uso de transporte</b>            1. É capaz de usar coletivo ou taxi sem ajuda?            2. É capaz de usar transporte coletivo ou taxi, porém não sozinho?            3. É incapaz de usar transporte coletivo ou táxi?</p>	9
<p><b>D25 - Fazer compras</b>            1. É capaz de fazer todas as compras sem ajuda?            2. É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda?            3. É incapaz de fazer compras?</p>	9

<p><b>D26 - Preparo dos alimentos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planeja, prepara e serve alimentos sem ajuda?</li> <li>2. É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda?</li> <li>3. É incapaz de preparar qualquer refeição</li> </ol>	9
<p><b>D27 - Tarefas domésticas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda?</li> <li>2. É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves?</li> <li>3. É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?</li> </ol>	9
<p><b>D28 - Uso de medicação</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. É capaz de usar medicação de maneira correta sem ajuda?</li> <li>2. É capaz de usar medicação, mas precisa de algum tipo de ajuda?</li> <li>3. É incapaz de tomar medicação sem ajuda?</li> </ol>	9
<p><b>D29 - Manejo do dinheiro</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. É capaz de pagar contas, aluguel, e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda?</li> <li>2. Necessita de algum tipo de ajuda para realizar essas tarefas?</li> <li>3. É incapaz de realizar essas atividades?</li> </ol>	9
<p>Vou continuar lhe perguntando sobre a sua independência para fazer coisas do dia a dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda, ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:</p>	NR/ NS
<p><b>D30 - Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Não recebe ajuda (entra e sai da banheira se esse for o modo habitual de tomar banho).</li> <li>2. Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (por ex. as costas ou uma perna).</li> <li>3. Recebe ajuda para lavar mais do que uma parte do corpo ou não toma banho sozinho.</li> </ol>	9
<p><b>D31 - Vestir-se</b> (pega as roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive de órteses e próteses, quando forem utilizadas e veste-se completamente sem ajuda)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda.</li> <li>2. Pega as roupas e veste-se completamente sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos.</li> <li>3. Recebe ajuda para pegar as roupas e vestir-se ou permanece total ou parcialmente sem roupas</li> </ol>	9

<p><b>D32 - Usar o vaso sanitário</b></p> <p>1. Ida ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos de apoio, como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-os de manhã)</p> <p>2. Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou o urinol à noite.</p> <p>3. Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas</p>	9
<p><b>D33 - Transferência</b></p> <p>1. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)</p> <p>2. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda</p> <p>3. Não sai da cama</p>	9
<p><b>D34 - Controle esfincteriano</b></p> <p>1. Controla inteiramente a evacuação e a micção</p> <p>2. Tem “acidentes” ocasionais</p> <p>3. Necessita de ajuda para manter o controle da evacuação e da micção; usa cateter ou é incontinente</p>	9
<p><b>D35 - Alimentar-se</b></p> <p>1. Alimenta-se sem ajuda</p> <p>2. Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar ou passar manteiga no pão</p> <p>3. Recebe ajuda para alimentar-se ou é alimentado parcialmente ou completamente por meio de cateteres ou fluidos intravenosos</p>	9

### BLOCO E - NUTRIÇÃO

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

Recordatório de 24 horas					
	Alimentos, bebidas ou preparações	Horário	Nome da refeição/ onde foi feita	Tipo/forma de preparo	Quantidades (medidas caseiras)
Ex	<i>Pão com margarina</i>	<i>07:30</i>	<i>Desjejum em casa</i>	<i>Pão francês Margarina industrializada com sal</i>	<i>01 pão 01 ponta de faca de margarina</i>
1					
2					
3					
4					

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

**QNSA – Questionário Nutricional Simplificado de Apetite**

<b>E1 - MEU APETITE ESTÁ:</b>		
1. Muito ruim 2. Ruim 3. Moderado	4. Bom 5. Muito bom	8. NS 9. NR
<b>E2 - QUANDO EU COMO:</b>		
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
<b>E3 - O SABOR DA COMIDA É:</b>		
1. Muito ruim 2. Ruim 3. Mediano	4. Bom 5. Muito bom	8. NS 9. NR
<b>E4 - NORMALMENTE EU COMO:</b>		
1. Menos de uma refeição por dia 2. Uma refeição por dia	4. Três refeições por dia 5. Mais de três refeições por dia	8. NS 9. NR

3. Duas refeições por dia		
---------------------------	--	--

### SAÚDE BUCAL

O (a) Senhor (a) usa dentadura:	Sim	Não	NS	NR
<b>E5 - Na arcada superior?</b>	1	2	8	9
<b>E6 - Na arcada inferior?</b>	1	2	8	9
<b>E7 - A dentadura machuca ou cai?</b>	1	2	8	9
<b>E8 - Costuma alimentar-se com dentadura?</b>	1	2	8	9
<b>E9 - Tem sentido sua boca seca nas últimas semanas?</b>	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:
<b>E11 - (MAN) Pelo menos uma porção <u>diária</u> de leite ou derivados, tais como queijo e iogurte?</b> 1. Sim      2. Não
<b>E12 - (MAN) Algum tipo de carne, peixe e aves <u>todos os dias</u>?</b> 1. Sim      2. Não
<b>E13 - (MAN) Duas ou mais porções <u>diárias</u> de fruta, verduras e legumes?</b> 1. Sim      2. Não
<b>E14 - (MAN) Duas ou mais porções <u>semanais</u> de leguminosas (feijão, ervilha ou soja) ou ovos?</b> 1. Sim      2. Não
<b>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?</b> 1. Diminuição grave da ingesta 2. Diminuição moderada da ingesta 3. Sem diminuição da ingesta
<b>E16 - (MAN) Perda de peso nos últimos 3 meses:</b> 1. Superior a três quilos 2. Não sabe informar 3. Entre um e três quilos 4. Sem perda de peso
<b>E17 - (MAN) O (a) senhor (a) passou por algum estresse psicológico ou doença aguda <u>nos últimos 3 meses</u>?</b> 0. Sim



2. Não
<b>E18 - (MAN) O senhor acha que está desnutrido?</b> 1. Acredita estar desnutrido 2. Não sabe dizer 3. Acredita não ter um problema nutricional
<b>E19 - (MAN) Modo de se alimentar</b> 1. Não é capaz de se alimentar sozinho 2. Alimenta-se sozinho, porém com dificuldade 3. Alimenta-se sozinho sem dificuldade

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

<b>BLOCO F - MEDIDAS</b>
--------------------------

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

**F1 – Peso (kg):** \_\_\_\_\_

**F2 – Altura (m):** \_\_\_\_\_

**F3 – Circunferência da cintura (cm):** \_\_\_\_\_

**F4 – Circunferência da braquial (cm):** \_\_\_\_\_

**F5 – Circunferência da panturrilha (cm):** \_\_\_\_\_

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

( 1 ) Manteve por 10 segundos

( 0 ) Não manteve por 10 segundos

( 0 ) Não tentou

Tempo de execução (\_\_\_\_) segundos

**F6\_A – Dois pés juntos**

( 1 ) Manteve por 10 segundos

( 0 ) Não manteve por 10 segundos

( 0 ) Não tentou

Tempo de execução (\_\_\_\_) segundos



**F6\_B – Com um pé parcialmente a frente**

( 1 ) Manteve por 10 segundos

( 0 ) Não manteve por 10 segundos

( 0 ) Não tentou

Tempo de execução (\_\_\_\_) segundos



F6\_C – Com um pé à frente



**F6 – Velocidade da caminhada:** (\_\_\_\_) segundos

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

**ATENÇÃO: TROCAR A FITA DO CHÃO**

**F7 – Time up and go:** (\_\_\_\_) Segundo.

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

**F8 – Sentar/levantar-se da cadeira:** (\_\_\_\_) segundos

(tempo necessário para levantar-se 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 se 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 preensão palmar:** 1ª \_\_\_\_\_ 2ª \_\_\_\_\_ 3ª \_\_\_\_\_

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

### **Apêndice B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

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

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

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

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

**TELEFONE:** (35)3701-9742

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Assinatura do Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

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 - 37130-96

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

Alfenas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ .

\_\_\_\_\_  
(Nome por extenso do sujeito ou responsável legal)

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do sujeito ou responsável legal)

## ANEXO

## ANEXO - Aprovação do comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
ALFENAS



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

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

**Pesquisador:** TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 85218518.0.0000.5142

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.668.936

**Apresentação do Projeto:**

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

**Objetivo da Pesquisa:**

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

**Objetivo Primário:**

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

**Objetivo Secundário:**

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

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

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

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

Continuação do Parecer: 2.988.936

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_P ROJETO_1093166.pdf	17/04/2018 10:21:26		Acelto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termocompromisso.pdf	17/04/2018 10:21:00	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Acelto

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



Continuação do Parecer: 2.868.936

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	termoadoacao.pdf	13/03/2018 15:41:05	TABATTA RENATA PEREIRA DE BRITO	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ALFENAS, 22 de Maio de 2018

Assinado por:  
Murilo César do Nascimento  
(Coordenador)

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