

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**GIOVANA SILVA MARTINS**

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO**  
**COM A SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS RESIDENTES DA**  
**COMUNIDADE**

**UBERABA**

**2020**

Giovana Silva Martins

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO  
COM A SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS RESIDENTES DA  
COMUNIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde”, (Linha de pesquisa: Epidemiologia da Atividade Física), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior

UBERABA

2020

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do  
Triângulo Mineiro**

M341a	<p>Martins, Giovana Silva Associação da atividade física e do comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade em idosos residentes da comunidade. / Giovana Silva Martins. – 2020. 106 f. : il., fig., tab.</p> <p>Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2020 Orientador: Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior</p> <p>1. Saúde do Idoso. 2. Atividade Física para idoso. 3. Compor- tamento Sedentário. 4. Envelhecimento. 5. Síndrome da Fragilidade. 6. Idoso Fragilizado. I. Virtuoso Júnior, Jair Sindra. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.</p> <p>CDU 613.98</p>
-------	---

Amanda Franzão R. Silva  
CRB-6/3461

Giovana Silva Martins

**ASSOCIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA E DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO  
COM A SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS RESIDENTES DA  
COMUNIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física, área de concentração “Educação Física, Esporte e Saúde”, (Linha de pesquisa: Epidemiologia da Atividade Física), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador: Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior

Aprovada em 16 de outubro de 2020.

Banca Examinadora:

---

Dr. Jair Sindra Virtuoso Júnior - Orientador  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Dr. Joilson Meneguci  
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

---

Dra. Thais Reis Silva de Paulo  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Dedico este trabalho à minha família, o alicerce de todas as conquistas da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Toda e qualquer palavra não será suficiente para expressar o quão feliz, realizada e grata estou ao final de mais essa etapa. Primeiramente, agradeço a Deus, que sempre me amparou, me deu forças e não me deixou desanimar, permitindo a realização dessa conquista.

Agradeço à minha filha Beatriz, pelo afeto, compreensão, alegria compartilhada e amor genuíno. Você é minha fortaleza e meu ponto de equilíbrio. Obrigada por dar mais sentido à vida!

Sou eternamente grata aos meus pais Adelmo e Zélia, por todo o apoio, paciência, incentivo, por acreditarem tanto em mim e por me acolherem nos momentos de dificuldade. Sem vocês a concretização de mais esse sonho não seria possível. Sou muito privilegiada por ter vocês como pais, obrigada por tudo!

Ao meu irmão Brunno, que também sempre me apoiou, me motivou, é um grande amigo e exemplo para mim. Agradeço também à minha cunhada Drica, pelos momentos de distração, alegrias e por todo o suporte.

Aos meus amigos e companheiros do grupo de estudos NEAFISA, em especial, Rízia, Lucas, Bruna, Karina, Marina e José Neto, muito obrigada por tudo que vivemos durante o mestrado. Partilhamos muitas alegrias e angústias, e contar com a amizade e acolhimento de vocês fez toda a diferença. Vocês com certeza tornaram tudo mais leve, mais divertido e melhor!

Aos meus amigos fora do mestrado, que também sempre se fizeram presentes, mesmo que não seja fisicamente. Obrigada pelo carinho, atenção, compreensão e por prestarem o seu apoio incondicional em todas as ocasiões.

Agradeço a todos que contribuíram em minha trajetória acadêmica: a Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), presente em minha vida desde 2012 na graduação, e agora na conclusão de mais essa etapa. Aos colegas de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Física (PPGEF) e do Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde (PPGAS), obrigada pelos momentos compartilhados nas aulas, grupos de estudos, coletas e reuniões. A todos os colaboradores e equipe de trabalho do PPGEF, sempre muito receptivos e acolhedores. Aos professores do programa, que contribuíram para a minha formação.

Também agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos de mestrado, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça (ELSIA).

A todos que contribuíram para a realização da pesquisa ELSIA, Secretaria Municipal de Saúde de Alcobaça, toda a equipe de entrevistadores e idosos participantes, os quais foram essenciais para a concretização deste estudo.

Agradeço ao professor Joilson Meneguci pela disposição e auxílio de sempre para transmitir seus conhecimentos estatísticos. Obrigada por compor a banca e por toda a ajuda desde a minha graduação. A professora Thais Reis Silva de Paulo por aceitar o convite para a participação na banca e pelas importantes contribuições.

E por fim, agradeço ao professor e orientador Jair Sindra Virtuoso Júnior por todo auxílio prestado, pelos ensinamentos e por confiar em meu trabalho durante toda a minha jornada acadêmica.

“Sonhos determinam o que você quer. Ação  
determina o que você conquista.”

Aldo Novak

## RESUMO

O aumento do contingente de idosos no Brasil representa um desafio em diversos âmbitos, uma vez que este público está mais suscetível a eventos negativos de saúde. Dentre as condições geriátricas específicas encontra-se a síndrome de fragilidade, que é caracterizada por déficits exacerbados em múltiplos sistemas corporais e nas reservas fisiológicas e funcionais. Considerar aspectos comportamentais e fatores biopsicossociais pode contribuir para um melhor entendimento dessa síndrome. Assim, foi realizado um estudo transversal de base populacional com os objetivos de: avaliar as associações diretas e indiretas da atividade física e do comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade em idosos; e examinar os efeitos hipotéticos de substituição do tempo despendido em sono, comportamento sedentário e em atividade física moderada e vigorosa na síndrome de fragilidade em idosos. O estudo foi realizado com 456 idosos, com idade  $\geq 60$  anos, residentes na zona urbana do município de Alcobaça, Bahia, e cadastrados na Estratégia de Saúde da Família. Os idosos responderam a um questionário estruturado em forma de entrevista, e foram submetidos a avaliação antropométrica e testes de desempenho físico. A síndrome de fragilidade foi avaliada por meio do fenótipo de fragilidade, para responder ao primeiro objetivo, e pelo *Study of Osteoporotic Fractures*, para responder ao segundo. A atividade física e o comportamento sedentário foram avaliados pelo Questionário Internacional de Atividade Física, e o sono pelo Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh*. Para as análises dos dados foram aplicadas a Análise de Trajetórias e o modelo de Substituição Isotemporal, por meio da regressão de Poisson. O modelo de análise de trajetórias indicou que a atividade física e o comportamento sedentário apresentaram somente associações indiretas com a síndrome de fragilidade. A atividade física apresentou associação com a síndrome, mediada pela sintomatologia depressiva, atividades instrumentais e básicas de vida diária, e número de medicamentos. Nas vias relacionadas ao comportamento sedentário, as associações com a síndrome de fragilidade foram mediadas pelas atividades básicas e instrumentais de vida diária, número de hospitalizações e número de medicamentos. Em relação ao modelo hipotético de substituição isotemporal, constatou-se que substituir o tempo despendido sentado ou de sono pela mesma quantidade de tempo em atividade física moderada pode acarretar na redução da síndrome de fragilidade,

e quanto maior o tempo de realocação, maiores são os benefícios. Diante dos resultados apresentados, destaca-se a importância de considerar os fatores mediadores encontrados, bem como a relevância de fazer um acompanhamento dos comportamentos adotados pelos idosos ao longo do dia, para que seja possível estabelecer intervenções e recomendações relacionadas ao aumento da atividade física e redução do tempo exposto ao comportamento sedentário, a fim de obter resultados mais amplos e expressivos para melhorar a saúde de idosos frágeis ou em risco de fragilização.

Palavras-chave: Envelhecimento. Atividade Física. Comportamento Sedentário. Saúde do Idoso. Idoso fragilizado.

## ABSTRACT

The increasing number of older adults in Brazil represents a challenge in many scopes, since this public is more susceptible to negative health events. Among the specific geriatric conditions there is the frailty syndrome, which is characterized by exacerbated deficits in multiple body systems and in physiological and functional reserves. Considering behavioral aspects and biopsychosocial factors may contribute to a better understanding of this syndrome. Thus, a cross-sectional population-based study was carried out which aimed at estimating direct and indirect associations of physical activity and sedentary behavior with frailty syndrome in the elderly; and examining the hypothetical effects of replacing time spent on sleep, sedentary behavior and moderate and vigorous physical activity on frailty syndrome in the elderly. The study was performed with 456 elderly, aged  $\geq 60$  years old, residents of Alcobaça, in the state of Bahia, and enrolled in the Family Health Strategy. Older adults answered an interview-based structured questionnaire, and were submitted to anthropometric and physical performance tests. Frailty syndrome was assessed by frailty phenotype, to answer the first aim, and by the Study of Osteoporotic Fractures to answer the second one. Physical activity and sedentary behavior were measured by means of the International Physical Activity Questionnaire and sleep was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index. Path Analysis and Isotemporal Substitution model were applied to analyze the data through Poisson regression. The Path Analysis model indicated that physical activity and sedentary behavior presented only indirect associations with the frailty syndrome. Physical activity was associated with the syndrome mediated by depressive symptoms, basic and instrumental activities of daily living and number of medications. In pathways related with sedentary behavior, the associations with frailty syndrome were mediated by basic and instrumental activities of daily living, number of hospitalizations and number of medications. With regard to the hypothetical isotemporal substitution model, it was observed that replacing the time spent sitting or sleeping with the same amount of moderate physical activity time may reduce frailty syndrome, and the longer the substitution time, the greater the benefits. According to these results, it is highlighted the importance of considering the mediator factors found as well as the relevance of monitoring the older adults' behaviors adopted along the day so as to establish interventions and recommendations related to the physical

activity increase and the sedentary behavior decrease, in order to obtain broader and more expressive results to improve the health of frail or at-risk elderly people.

Keywords: Aging. Physical Activity. Sedentary Behavior. Health of the Elderly. Frail Elderly.

## LISTA DE FIGURAS

### FIGURA

- 1 – Ciclo da fragilidade adaptado..... 23
- 2 – Consequências da fragilidade..... 25

### ARTIGO 1

- 1 – Fluxograma representativo da composição amostral..... 36
- 2 – Modelo hipotético estimado para associação da atividade física e do comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade..... 43
- 3 – Modelo explicativo estimado para associação da atividade física e comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade..... 44

## LISTA DE TABELAS

### TABELA

#### ARTIGO 1

1 – Comparação das medianas das variáveis do modelo teórico de acordo a síndrome de fragilidade..... 42

2 – Coeficientes estandardizados diretos e indiretos para as variáveis analisadas no modelo..... 45

#### ARTIGO 2

1 – Características sociodemográficas, de saúde e comportamentais de acordo a síndrome de fragilidade..... 63

2 – Tempo despendido nos comportamentos adotados pelos idosos ao longo do dia..... 64

3 – Modelo de substituição isotemporal do tempo em sono, comportamento sedentário e atividade física, na síndrome de fragilidade..... 65

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD – Atividades básicas da vida diária

AE-AFMV – Autoeficácia para atividade física moderada a vigorosa

AE-CAM – Autoeficácia para caminhada

AF – Atividade física

AFM – Atividade física moderada

AFMV – Atividade física moderada a vigorosa

AFV – Atividade física vigorosa

AIVD – Atividades instrumentais da vida diária

AMOS – *Analysis of Moment Structures*

ASHT – *American Society of Hand Therapists*

AVDs – Atividades da vida diária

BA – Bahia

CFI – *Comparative Fit Index*

CHS – *Cardiovascular Health Study*

CIFA – *Canadian Initiative on Frailty and Ageing*

CS – Comportamento sedentário

DCNT – Doenças crônicas não-transmissíveis

DP – Desvio padrão

ELSIA – Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça

EP – Erro padrão

ESF – Estratégia de Saúde da Família

FCA – *Federal Council on Aging*

GDS-15 – *Geriatric Depression Scale*

GFI – *Goodness of Fit Index*

GH – Hormônio do crescimento

IC95% – Intervalo de confiança de 95%

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IIQ – Intervalo Interquartil

IMC – Índice de Massa Corporal

IPAQ – *International Physical Activity Questionnaire*

Kgf – Kilograma força

MEE – Modelo de Equação Estrutural

MEEM – Mini Exame do Estado Mental

MET – Equivalentes metabólicos

NAF – Nível de atividade física

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio

PSQI-BR – Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* para brasileiros

RMSEA – *Root Mean Error of Approximation*

RP – Razão de prevalência

SD – Sintomatologia depressiva

SOF – *Study of Osteoporotic Fractures*

SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TLI – *Tucker-Lewis Index*

VIGITEL – Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico

VO<sub>2</sub>máx – Consumo máximo de oxigênio

$\chi^2$  – Qui-quadrado

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	18
1.1 SÍNDROME DE FRAGILIDADE.....	19
1.1.1 Mecanismos operacionais da síndrome de fragilidade.....	21
1.1.2 Consequências da fragilidade no envelhecimento.....	24
1.2 ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, SONO E FRAGILIDADE.....	26
<b>2 JUSTIFICATIVA</b> .....	29
<b>3 ARTIGOS PRODUZIDOS</b> .....	30
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	77
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	78
<b>ANEXO A</b> .....	86
<b>APÊNDICE A</b> .....	87
<b>APÊNDICE B</b> .....	89

## 1 INTRODUÇÃO

O acelerado envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, que se justifica principalmente pela transição da estrutura etária, na qual ocorre aumento do contingente de idosos, e conseqüente diminuição da proporção de jovens e crianças. Essa transição se deve à ampliação da expectativa de vida e da redução da taxa de fecundidade (IBGE, 2018).

A população brasileira com idade igual ou superior a 60 anos era de 28 milhões (13,5% do total da população) no ano de 2017, sendo estimado para os próximos dez anos o alcance de 38,5 milhões (17,4% do total de habitantes). No ano de 2031, o número de idosos (43,2 milhões) irá superar pela primeira vez o número de crianças e jovens de 0 a 14 anos (42,3 milhões), sendo que em 2042 as projeções indicam que a população atingirá 57 milhões de idosos (24,5% do total) (IBGE, 2018).

O processo de envelhecimento é singular, uma vez que alterações fisiológicas e biológicas, condições patológicas e socioambientais, e o estilo de vida são particulares de cada indivíduo (TEIXEIRA, 2010). Aproximadamente, após os 40 anos de idade é possível detectar o início dessas alterações, seja por exemplo, no declínio cognitivo progressivo, afetando memória e aprendizado; na atrofia muscular esquelética, tornando o indivíduo cada vez mais fraco e propenso à sarcopenia; e no declínio da densidade mineral óssea, que leva à osteopenia e osteoporose (McPHEE et al., 2016). Apesar da idade cronológica ser geralmente um bom preditor do estado de saúde, da quantidade de doenças e da capacidade física das pessoas, a variabilidade interindividual faz com que algumas pessoas mais velhas apresentem bom estado de saúde, enquanto outras apresentam acelerados inícios de fraqueza, fragilidade e incapacidade (McPHEE et al., 2016).

Deste modo, o crescente envelhecimento populacional representa um desafio em diversos âmbitos, sendo o campo da saúde um dos que mais sofrem impacto, devido a possíveis acometimentos aos quais este público está suscetível (SANTOS; TURRA; NORONHA, 2018). Destaca-se como fatores adversos à saúde a elevação da morbidade, a diminuição das funções físicas e cognitivas (STAMATAKIS et al., 2012) e a alta prevalência do declínio da capacidade funcional, tal qual reduz o bem estar individual, podendo gerar a fragilidade (TEIXEIRA, 2010). Além da capacidade física e biológica diminuída com o passar dos anos, as doenças crônicas não-

transmissíveis (DCNT) são as de maior incidência na população idosa, sendo estas associadas a tratamentos de longa duração, ocasionando assim, uma utilização mais intensiva dos recursos proporcionados na área da saúde, sejam eles físicos, materiais e/ou financeiros (BALDONI et al., 2013).

Dentre diversas condições geriátricas específicas, encontra-se a síndrome de fragilidade, que no geral, antecede as incapacidades (TEIXEIRA, 2006). A síndrome é caracterizada por déficits exacerbados em múltiplos sistemas corporais e nas reservas fisiológicas e funcionais (FRIED et al., 2001), para além dos declínios considerados normais no processo de envelhecimento, representando um estado clínico de vulnerabilidade a fatores adversos à saúde, quando expostos a estressores endógenos ou exógenos (MORLEY et al., 2013). Existem diversos parâmetros para denotar esta síndrome, sendo os mais comuns, a perda de peso, fraqueza muscular, fadiga, lentidão e diminuição das atividades físicas (FRIED et al., 2001). A prevalência mundial da síndrome de fragilidade varia de 4,9% a 27,3% e a de pré-fragilidade de 34,6% a 50,9% (CHOI et al., 2015). Apesar de atingir prevalências elevadas, ao contrário da incapacidade, a fragilidade pode ser revertida, principalmente se houver rastreamento e detecção precoces (RODRIGUEZ-MAÑAS; FRIED, 2015).

A reversibilidade dos níveis de fragilidade é possível por meio de estratégias nutricionais, incluindo o aumento de proteínas e suplementação de vitaminas, principalmente vitamina D (O'CONNELL; COPINGER; McCARTHY, 2020), bem como através da adoção de comportamentos benéficos à saúde, como a prática regular e aumento dos níveis de atividade física (CESARI et al., 2015; PETERSON et al., 2009), diminuição do tempo exposto ao comportamento sedentário (BLODGETT et al., 2014; 2015) e manter níveis adequados de sono (NAKAKUBO et al., 2018). Portanto, estudos que envolvam a relação entre fatores comportamentais e a síndrome de fragilidade abordando diferentes aspectos são importantes para completar algumas lacunas e dar suporte à programas e projetos de promoção da saúde pública voltados à essa população.

## 1.1 SÍNDROME DE FRAGILIDADE

A síndrome de fragilidade é comumente explorada nas áreas da geriatria e gerontologia, e embora seja bem evidenciada na literatura, ainda há divergências

quanto à sua definição consensual e padronizada, principalmente devido ao seu caráter multidimensional e multifatorial (ANDRADE et al., 2012). Existem possíveis razões que explicam o desafio de se chegar nessa definição consensual: sua etiologia complexa; o trabalho independente da maioria dos pesquisadores da área (KARUNANANTHAN et al., 2009); e a dificuldade de distinguir a fragilidade do envelhecimento e da incapacidade (KUZUYA, 2012; RUIZ; CEFALU; RESKE, 2012).

Em uma revisão da literatura realizada por Nash et al. (2008) foi apontado a existência de 156 termos diferentes para descrever a fragilidade, classificados em 11 dimensões da saúde, sendo elas: pessoal, biomédica, física, mental, sensorial, nutricional, funcional, social, ambiental, relativo a qualidade de vida e termos gerais não específicos. Essa discrepância afirma o caráter multidimensional da síndrome, sendo que a interrelação desses fatores pode contribuir ou não para a incidência da mesma (ROCKWOOD, 2005).

O termo “idoso frágil” foi empregado oficialmente na década de 1970 pelos membros do “*Federal Council on Aging*” (FCA), nos Estados Unidos, para caracterizar idosos que viviam em condições socioeconômicas precárias e que apresentavam fraqueza física e déficit da função cognitiva (HOOI; BERGMAN, 2005). Desde então, observa-se o aumento do número de pesquisas relacionadas à temática, assim como a diversificação de conceitos e definições, tanto teóricas quanto operacionais.

Fried e Walston (1998) conceituaram teoricamente a síndrome de fragilidade como um estado clínico de vulnerabilidade aos fatores estressores, resultando no declínio das reservas fisiológicas, e consequente diminuição na eficiência da homeostase. Operacionalmente, ou seja, acrescentando-se características de mensuração, Fried et al. (2001) qualificaram um idoso como sendo frágil caso apresente pelo menos três desses cinco componentes: perda de peso não intencional, redução da força de preensão, diminuição das atividades físicas, autorrelato de fadiga e diminuição da velocidade da marcha. Esta definição é denominada de Fenótipo da Fragilidade, validada pelo “*Cardiovascular Health Study*” (CHS) (FRIED et al., 2001), sendo uma das mais utilizadas para identificação e mensuração da entidade (DE SOUTO BARRETO; GREIG; FERRANDEZ, 2012) na prática clínica e nas pesquisas relacionadas à temática.

Outro método de mensuração bastante conceituado na avaliação clínica geriátrica é o Índice de Fragilidade, proposto por Rockwood et al. (1994), validado pela

“*Canadian Initiative on Frailty and Ageing*” (CIFA), o qual estima a fragilidade por meio do acúmulo individual de uma série de déficits, avaliando sinais de doenças, sintomas, atitudes de saúde, condições clínicas e incapacidades. Além deste, também se encontra o Índice do “*Study of Osteoporotic Fractures*” (SOF), desenvolvido por Ensrud et al. (2009), que se caracteriza como uma forma simplificada do Fenótipo da Fragilidade, reduzindo os critérios de mensuração de cinco para três: perda de peso não intencional, fadiga e perda de força (ENSRUD et al., 2009). Adicionalmente, há instrumentos que priorizam o caráter multidimensional da síndrome, como o “*Groningen Frailty Indicator*” e o “*Tilburg Frailty Indicator*” (LOPES et al. 2007), entre vários outros instrumentos existentes.

É importante ressaltar que a síndrome de fragilidade é mais prevalente em mulheres e em idosos com idade mais avançada, podendo ser agravada por um status social mais baixo, presença de comorbidades, uso contínuo de medicamentos e imunidade reduzida (CLEGG et al., 2013; YAO et al., 2011). A síndrome possui um amplo espectro, mas normalmente, pessoas frágeis têm baixa atividade física, poucas interações sociais e doenças crônicas que exigem cuidados médicos (MARENGONI et al., 2011). Além disso, são mais vulneráveis a sofrerem quedas e podem não se recuperar totalmente de estressores ou doenças (EL ASSAR; ANGULO; RODRÍGUEZ-MAÑAS, 2020). A fragilidade pode ser um estado dinâmico e temporário, no qual algumas pessoas podem recuperar sua autonomia, embora permaneçam em risco de futuras limitações, comparado com aqueles indivíduos que nunca foram frágeis (GILL et al., 2006).

### **1.1.1 Mecanismos operacionais da síndrome de fragilidade**

A fragilidade tem um forte componente biológico, que pode ser resultado dos danos celulares cumulativos ao longo da vida (ROCKWOOD; MITNITSKI, 2007; CESARI, 2013). As vias fisiopatológicas específicas subjacentes à fragilidade ainda não são totalmente conhecidas (CLEGG et al., 2013), embora haja evidências de que tanto a desnutrição quanto a sarcopenia podem ter vias causais semelhantes (CESARI et al., 2014). A inflamação é uma dessas vias e é considerada um fator causal da fragilidade (CHEN; MAO; LENG, 2014; LI; MANWANI; LENG, 2011; HEUBERGER, 2011). Citocinas pró-inflamatórias também influenciam diretamente a

ocorrência da mesma, como na degradação de proteínas, (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009) ou indiretamente, alterando processos metabólicos (HEUBERGER, 2011).

Os mecanismos biológicos causais da fragilidade são diferentes daqueles que causam o processo normal do envelhecimento (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009). A síndrome ocorre quando não um, mas múltiplos sistemas fisiológicos declinam (CLEGG et al., 2013; MORLEY et al., 2013; CESARI; VELLAS; GAMBASSI, 2013), e quanto mais destes sistemas estiverem em um estado reduzido, maior a probabilidade de fragilidade (FRIED et al., 2009). Enquanto os sistemas fisiológicos perdem parte de sua reserva homeostática em idades avançadas, há uma reserva inerente de cerca de 30%, tal qual o indivíduo pode perder e seus sistemas ainda permanecem funcionando bem (BORTZ, 1996). Acredita-se que a fragilidade ocorre quando este limiar é extrapolado em múltiplos sistemas fisiológicos, ao passo que a condição de pré-fragilidade é a precursora silenciosa da síndrome, manifestada quando estressores externos, como doenças agudas, lesões ou problemas psicológicos acontecem (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009).

Fried e Walston (2003) criaram um modelo explicativo, representado por um ciclo adaptado (Figura 1), o qual aborda a diminuição na reserva energética de múltiplos sistemas e explica hipoteticamente o processo de perda ou redução exacerbada de alguns componentes, fora dos padrões já esperados no processo de envelhecimento: força e massa muscular, tolerância ao exercício e à atividade física, taxa metabólica basal, gasto energético total e mobilidade.

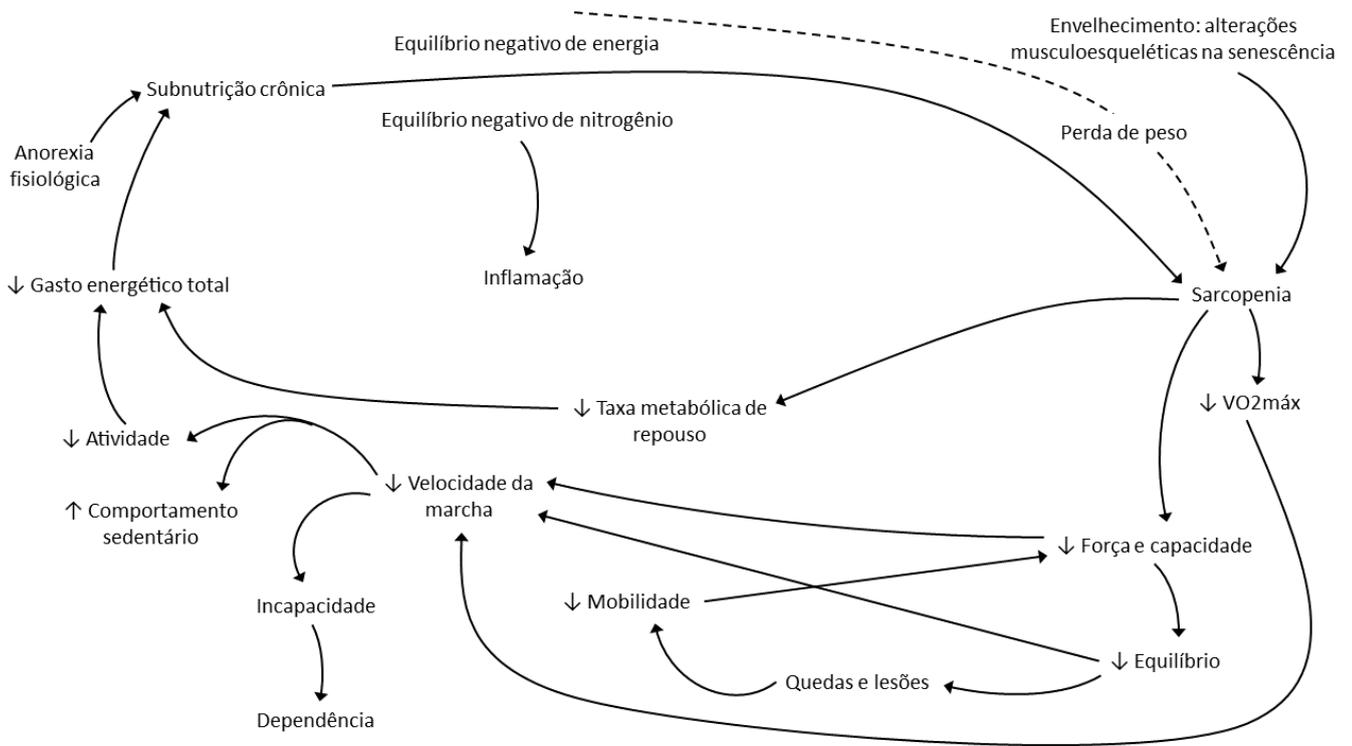


Figura 1 – Ciclo da fragilidade adaptado

Fonte: FRIED; WALSTON, 2003. Adaptado pela autora, 2020.

O ciclo não tem um ponto inicial pré-estabelecido, porém um fator crucial para o seu acontecimento pode ser a ocorrência de uma série de efeitos deletérios ocasionados a partir do nível insuficiente de atividade física e do excessivo comportamento sedentário (SILVA et al., 2019). A combinação desses dois comportamentos pode acentuar as alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, gerando declínio no gasto energético total, no consumo máximo de oxigênio (VO2máx.) e na taxa metabólica de repouso (MENEGUCI et al., 2015). A ingestão energética abaixo das necessidades calóricas pode levar a um balanço negativo de nitrogênio com perda de fibras musculares do tipo II e danos nas mitocôndrias do músculo esquelético, instalando-se a sarcopenia (FRIED; WALSTON, 1998). Além disso, esses comportamentos levam a uma sobrecarga calórica e ao acúmulo de adipócitos centrais, reduzindo a produção de adipocinas anti-inflamatórias (CHARANSONNEY, 2011). A interação desses processos provoca um desequilíbrio energético e aumento de células inflamatórias, podendo exacerbar o ciclo da fragilidade e, conseqüentemente, a ocorrência de outros fatores adversos à saúde.

A síndrome de fragilidade também é marcada por processos de desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica, sendo que a desregulação neuroendócrina

se caracteriza por um declínio nos níveis dos hormônios estrogênio, testosterona e hormônio do crescimento (GH); além do aumento do tônus simpático e da desregulação na produção do cortisol (FRIED; WALSTON, 2003). Enquanto a disfunção imunológica se dá através de um estado de inflamação do organismo, que faz com que aumente a quantidade circulante de interleucinas 6 e 1B e de células de memória imunológica. Em contraposição, os níveis de interleucina 2 das imunoglobulinas G e A, e a resposta mitogênica diminuem (FRIED; WALSTON, 2003).

### **1.1.2 Consequências da fragilidade no envelhecimento**

Além de todos esses aspectos apresentados, é também importante ter conhecimento acerca das consequências e fatores de risco relacionados à síndrome de fragilidade. A síndrome pode ser o resultado a longo prazo de uma interação complexa entre o tipo, a gravidade, e o momento de acometimento de estresses ambientais, e a resposta individual a esses estresses, sendo que as consequências da fragilidade em cada indivíduo dependerão do equilíbrio de suas reservas e déficits (HOGAN, 2018).

O desenvolvimento da síndrome e o agravamento de suas consequências não devem ser atribuídos somente a dimensões físicas e/ou processos patológicos, e sim também à interação entre aspectos psicológicos e cognitivos, relações sociais e condições ambientais (TEIXEIRA, 2010). As implicações ocasionadas na saúde de idosos frágeis podem ser, portanto, de natureza biológica, social e psicológica, tais quais estão representadas na Figura 2.

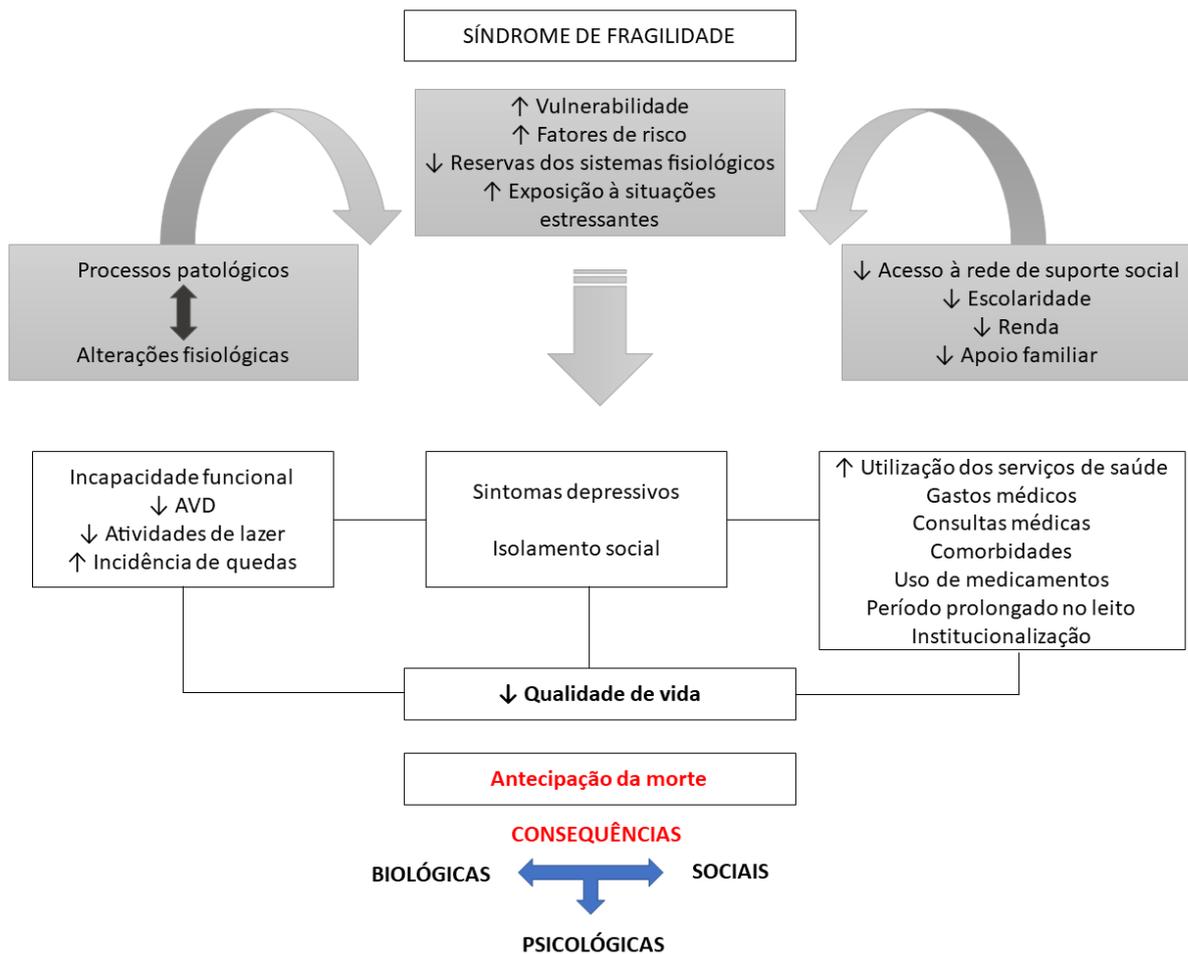


Figura 2 – Consequências da fragilidade

Fonte: Teixeira, 2006. Adaptado pela autora, 2020.

Alguns fatores como a falta de acesso à rede de suporte social, baixo nível de escolaridade, baixa renda e falta de apoio familiar agravam a fragilidade (MORLEY et al., 2013). Como consequência da interação entre esses aspectos, é comum o surgimento de sintomas depressivos, de estresse e ansiedade, podendo acarretar em isolamento social nos idosos (GE; YAP; HENG, 2018; GE et al., 2017). Além disso, a síndrome de fragilidade causa grandes impactos negativos à capacidade funcional de idosos, podendo aumentar a incidência de quedas (CLEGG et al., 2013) e comprometer a realização de suas atividades de vida diária e também atividades de lazer (CREVENNA; DORNER, 2019). Por fim, as consequências desse desequilíbrio exacerbado e acúmulo de déficits, acarretam em maior utilização dos serviços de saúde, o que inclui aumento de gastos médicos (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2017), presença de comorbidades (FRIED et al., 2001), maior uso de medicamentos (GUTIÉRREZ-VALENCIA et al., 2018), maior ocorrência de hospitalizações com

período prolongado no leito e institucionalização (FRIED et al., 2001). Deste modo, tais implicações afetam drasticamente a qualidade de vida de idosos, podendo até mesmo ocasionar antecipação da morte (HOGAN, 2018).

## 1.2 ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO, SONO E FRAGILIDADE

A atividade física é um dos balizadores da síndrome de fragilidade, além de ser um fator protetor para a ocorrência da síndrome e/ou agravamento dos demais componentes. Estudos demonstram que há uma relação dose-resposta entre quantidades mais altas de atividade física e níveis mais baixos de fragilidade (GRACIANI et al., 2016; RIBEIRO et al., 2016). Assim como, intervenções com atividade física apresentam redução na incidência e nos níveis de fragilidade, quando comparado ao grupo que não realiza as intervenções (DE SOUTO BARRETO et al., 2018).

De acordo com Caspersen, Powell e Christenson (1985), atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética, que requer um gasto energético. As atividades físicas podem ser classificadas de acordo com a taxa de gasto energético em repouso, o MET (equivalente metabólico) (HOWLEY, 2000), considerando-se as intensidades: leve, quando há um gasto energético menor que 3,0 METs; moderada, quando há um gasto de 3,0 a 6,0 METs; ou vigorosa, quando o gasto é acima de 6,0 METs (PATE et al., 1995). A recomendação para idosos é de que atinjam 150 minutos semanais em atividades físicas moderadas, ou 75 minutos em atividades vigorosas, ou ainda uma combinação de ambas (WHO, 2018). A inatividade física refere-se à não atingir essas recomendações, sendo um dos principais fatores de risco para o surgimento de doenças e agravos à saúde (WHO, 2011).

À medida que a idade avança, a prevalência de inatividade física aumenta drasticamente (KEHLER; THEOU, 2019). E apesar das informações acerca dos benefícios do exercício e da atividade física serem bem estabelecidas e consistentes (QUEIROZ et al., 2014), as prevalências de inatividade continuam elevadas, especialmente entre o público idoso, sendo considerada um grave problema de saúde pública (WHO, 2011). Estima-se que por ano, 150.000 mortes são causadas por uma

doença evitável (CANADA, 2019), ou seja, que depende do comportamento e hábitos de vida do indivíduo, incluindo a inatividade física nesse cenário. Dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) (2015) confirmam índices de 38,2% de inatividade física na população idosa, enquanto resultados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) (2015) apresentam que de 28,1 milhões de pessoas que praticam alguma atividade física no Brasil, cerca de 5,3 milhões são idosos.

A intensidade da atividade física parece ser uma importante variável, no que diz respeito à função protetora da fragilidade. Essa afirmação está de acordo com o estudo de Rogers et al. (2017) que demonstra que num período de 10 anos participar em atividades de baixa intensidade como aspirar a casa e lavar roupas, não teve associação com a fragilidade. Já atividades moderadas a vigorosas como caminhada rápida, dança, ciclismo ou natação reduziram significativamente a taxa de progressão da fragilidade. Outro estudo apresentou que atender pelo menos metade das recomendações de atividade física foi associado a níveis mais baixos (1,5 – 2,0 de redução) de fragilidade, desde que a intensidade da atividade seja moderada ou vigorosa (KEHLER et al., 2018).

Evidências apontam que as atividades físicas mais apropriadas para idosos frágeis ou em risco de fragilização são aquelas que contemplam exercícios de força, especialmente de membros inferiores (utilizando-se uma resistência de aproximadamente 60-80% da força máxima), a fim de combater ou retardar a perda da massa, força e função muscular, ou seja, os efeitos da sarcopenia (MADEN-WILKINSON et al., 2013; HARRIDGE et al., 1999). Além disso, caminhadas, levantar e sentar da cadeira, exercícios funcionais, de equilíbrio (FORSTER et al., 2010) e multicomponentes (PUTS et al., 2017) têm se mostrado intervenções eficazes para a prevenção ou trato da fragilidade.

No decorrer do envelhecimento, além do aumento da inatividade física, os idosos tendem a passar mais tempo em comportamento sedentário (MATTHEWS et al., 2008). O comportamento sedentário é definido como qualquer comportamento realizado no período de vigília, com um gasto energético  $\leq 1,5$  METs, nas posições sentada, reclinada ou deitada (TREMBLAY et al., 2017), sendo que a maior parte desse tempo sedentário é gasto assistindo televisão ou usando o computador (VALLANCE et al., 2016). Uma revisão sistemática identificou que populações

constituídas principalmente por idosos residentes em comunidades passam em média 9,4 horas em comportamento sedentário por dia (HARVEY et al., 2015).

Em um estudo realizado com idosos em diferentes níveis de fragilidade, foi constatado que participantes vulneráveis, levemente frágeis, e moderadamente a severamente frágeis obtiveram uma associação dose-resposta entre altos níveis de comportamento sedentário e mortalidade por todas as causas (THEOU et al., 2017). Os idosos participantes que atingiram as diretrizes de atividade física obtiveram uma atenuação dos impactos negativos do comportamento sedentário, sugerindo-se assim que altos níveis de atividade física são necessários para compensar os efeitos deletérios ocasionados pelo comportamento sedentário no risco prematuro de mortalidade (THEOU et al., 2017). Duas consequências negativas que podem explicar a correlação entre a fragilidade e o comportamento sedentário são a deterioração da saúde dos ossos e da força muscular, resultando em quedas, fraturas e diminuição da força (O'CONNELL; COPINGER; McCARTHY, 2020).

Também durante o processo de envelhecimento é comum o acontecimento de modificações na quantidade e qualidade do sono, afetando mais da metade da população com 65 anos ou mais, com maior incidência sobre o sexo feminino (RAPOSO; VERÍSSIMO, 2015). O sono é definido como um estado fisiológico complexo, que requer uma integração cerebral completa, no qual ocorre alterações fisiológicas e comportamentais (GEIB et al., 2003). Todavia, as alterações nos padrões de sono não devem ser atribuídas à idade propriamente dita, e sim devido à comorbidades relacionadas (QUINHONES; GOMES, 2011). Tais modificações acarretam em desequilíbrio homeostático, favorecendo o surgimento de transtornos mentais, diminuição das funções imunológicas e prejuízos no desempenho físico, na resposta comportamental, no humor e na capacidade adaptativa (QUINHONES; GOMES, 2011; EBERSOLE, 2001).

A recomendação de sono para idosos é de 7 a 8 horas por noite, priorizando uma boa qualidade do mesmo, com horários regulares para deitar e acordar (HIRSHKOWITZ, 2015; CANADA, 2020). Destaca-se que a duração de sono inferior ou superior ao recomendado representa fatores de risco para a saúde, bem como pode sugerir a existência prévia de patologias (RAPOSO; VERÍSSIMO, 2015). Dentre as principais queixas e problemas no sono encontra-se: maior latência de sono; dificuldade para reiniciar o sono; aumento dos despertares noturnos; aumento da

sensibilidade aos estímulos ambientais; menor duração do sono noturno; despertar pela manhã mais cedo que o desejado; desregulação do relógio biológico circadiano; fadiga diurna com aumento de cochilos; comprometimento cognitivo; aumento de problemas respiratórios durante o sono; dor ou desconforto físico e/ou emocional; diminuição do desempenho diário; e aumento do consumo de drogas psicotrópicas/hipnóticas (GEIB et al., 2003; QUINHONES; GOMES, 2011).

Além disso, a má qualidade do sono em idosos tem sido associada com a diminuição da força muscular, lentidão na locomoção e dificuldade para levantar de uma cadeira sem auxílio (QUINHONES; GOMES, 2011), sendo estes componentes fenotípicos da síndrome de fragilidade. Observa-se que hábitos de sono que compreendem valores extremos, tanto para escassez quanto excesso, estão relacionados à fragilidade (POURMOTABBED et al., 2020). Nessa perspectiva, constata-se que a sonolência diurna, os distúrbios respiratórios durante o sono e a latência de sono prolongada aumentaram o risco de fragilidade em idosos (POURMOTABBED et al., 2020). Diante de tantos desfechos negativos, justifica-se a necessidade de profissionais da saúde se atentarem às mudanças fisiológicas e nos padrões de sono de idosos, uma vez que o sono adequado possui funções restauradoras fundamentais para a preservação da vida (GEIB et al., 2003).

## **2 JUSTIFICATIVA**

A transição demográfica gera impactos em diversas esferas da sociedade, principalmente no setor da saúde, sendo que a perda de uma boa condição de saúde no envelhecimento representa crescente vulnerabilidade e dependência de cuidados específicos (WHO, 2017). Tanto a fragilidade quanto a condição de pré-fragilidade podem aumentar o risco de eventos negativos na saúde de idosos (BARBOSA; MANSUR; COLUGNATI, 2017). Dados epidemiológicos apontam que idosos frágeis têm 3,35 vezes mais chances de cair do que idosos não frágeis (TOM et al. 2013), e as chances de ir à óbito são 10,5 vezes superiores (BOUILLON et al., 2013).

Sabe-se que a atividade física e o comportamento sedentário são duas variáveis associadas à ocorrência de fragilidade, e que manter níveis adequados desses comportamentos pode atuar tanto na prevenção quanto no tratamento da fragilidade (ROGERS; CORDEIRO; PERRYMAN, 2014; PETERSON et al., 2009;

BLODGETT et al., 2015; HAIDER; GRABOVAC; DORNER, 2019). Todavia, ao abordar outros diferentes aspectos em relação à síndrome, surgem alguns questionamentos. Não está claro na literatura se a associação entre a atividade física e o comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade ocorre de forma direta ou indireta, e se há interferência de outras variáveis que podem explicar melhor esta relação.

Além disso, estudos atuais (SILVA; OHARA; SILVA-GRIGOLETTO, 2019) vêm abordando os diferentes comportamentos e hábitos adotados pela população ao longo do dia, para melhor compreensão e análise dos mesmos, relacionados a variáveis de saúde e seus desfechos. Neste sentido, substituir o tempo exposto ao comportamento sedentário pela mesma quantidade de tempo em atividade física parece ser uma importante estratégia para diminuir os níveis de fragilidade (MAÑAS et al., 2018; NAGAI et al., 2018). Porém, destaca-se a relevância de abarcar diferentes comportamentos, como incluir hábitos de sono, buscando assim, as medidas mais adequadas para o desenvolvimento da saúde integral dessa população.

Portanto, evidências pautadas na síndrome de fragilidade e sua associação e substituição com diferentes fatores comportamentais é de extrema importância para auxiliar na elaboração e implementação de intervenções multidisciplinares apropriadas, e recomendações em hábitos de saúde para o público idoso, a fim de diminuir ou eliminar a progressão da fragilidade e de seus agravos.

### **3 ARTIGOS PRODUZIDOS**

#### **ASSOCIAÇÃO ENTRE O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E A SÍNDROME DE FRAGILIDADE EM IDOSOS: ANÁLISE DE CAMINHO**

##### **RESUMO**

A atividade física (AF) e o comportamento sedentário (CS) demonstram ter associação com a síndrome de fragilidade em idosos. Porém ainda não está claro se essa relação ocorre de forma direta ou mediada por outros fatores. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar as associações diretas e indiretas da AF e do CS com a

síndrome de fragilidade em idosos. O estudo transversal foi realizado com 456 idosos, com idade  $\geq 60$  anos, residentes no município de Alcobaça, BA. A síndrome de fragilidade foi identificada de acordo com a versão adaptada do fenótipo da fragilidade. O nível de atividade física (NAF) e o CS foram mensurados pelo Questionário Internacional de Atividade Física, e as variáveis mediadoras foram coletadas por meio de instrumentos de autorrelato. Para a análise dos dados foi utilizada a análise de trajetórias (*Path Analysis*) por meio do software AMOS 24.0. O NAF apresentou associação indireta com a síndrome de fragilidade, sendo mediada pela sintomatologia depressiva ( $\beta = -0,0372$ ;  $p 0,011$ ), atividades instrumentais da vida diária ( $\beta = -0,0555$ ;  $p < 0,001$ ), atividades básicas da vida diária ( $\beta = -0,0099$ ;  $p 0,015$ ) e número de medicamentos ( $\beta = -0,0098$ ;  $p 0,046$ ). Já a associação do CS com a síndrome de fragilidade foi mediada pelo número de medicamentos ( $\beta = 0,0164$ ;  $p < 0,001$ ), número de hospitalizações ( $\beta = 0,0142$ ;  $p 0,002$ ), atividades básicas da vida diária ( $\beta = 0,0176$ ;  $p < 0,001$ ) e atividades instrumentais da vida diária ( $\beta = 0,0561$ ;  $p < 0,0010$ ). Portanto, a AF e o CS estão associados com a síndrome de fragilidade através da mediação de fatores biopsicossociais, que devem ser considerados em estratégias para reduzir os níveis de fragilidade em idosos.

Palavras-Chave: Fragilidade. Saúde do Idoso. Análise de Trajetórias.

## ABSTRACT

Physical activity (PA) and sedentary behavior (SB) demonstrated to be associated with frailty syndrome in the elderly. However, it is not clear yet whether this relation is direct or mediated by other factors. Therefore, the aim of the present study was to estimate direct and indirect associations of PA and SB with frailty syndrome in the elderly. The cross-sectional study was carried out with 456 older adults, aged  $\geq 60$  years old, residents of the Alcobaça, BA municipality. Frailty syndrome was identified according to the adapted version of frailty phenotype. The level of physical activity (PAL) and SB were measured by the International Physical Activity Questionnaire, and the mediator variables were collected over self-report instruments. Path analysis was used through the software AMOS 24.0 to analyze the data. PAL put forward an indirect association with frailty syndrome, being mediated by depressive symptoms ( $\beta = -0,0372$ ;  $p 0,011$ ), instrumental activities of daily living ( $\beta = -0,0555$ ;  $p < 0,001$ ), basic activities of daily living ( $\beta = -0,0099$ ;  $p 0,015$ ) and medication number ( $\beta = -0,0098$ ;  $p 0,046$ ). On the other hand, the SB association with frailty syndrome was mediated by medication number ( $\beta = 0,0164$ ;  $p < 0,001$ ), hospitalization number ( $\beta = 0,0142$ ;  $p 0,002$ ), basic activities of daily living ( $\beta = 0,0176$ ;  $p < 0,001$ ) and instrumental activities of daily living ( $\beta = 0,0561$ ;  $p < 0,0010$ ). Thus, PA and SB are associated with frailty syndrome by biopsychosocial factor mediation, which must be considered in strategies of frailty levels reduction in older adults.

Keywords: Frailty. Health of the Elderly. Path Analysis.

## INTRODUÇÃO

A fragilidade é compreendida como uma síndrome caracterizada pelo declínio das reservas funcionais ou sistemas fisiológicos, levando à perda da capacidade homeostática (FRIED et al., 2001). Essa síndrome geriátrica resulta em um estado de vulnerabilidade relacionados ao envelhecimento (FRIED et al., 2001), incluindo quedas, fraturas, incapacidade e um estado geral de saúde negativo (ENSRUD et al., 2009; ROCKWOOD et al., 2014), aumentando as chances de morbidades e mortalidade (WEN; CHEN; HSIAO, 2017). Dentre fatores de risco para fragilidade já descritos na literatura, encontram-se a idade mais avançada, sexo feminino, baixa condição socioeconômica, desnutrição, baixos níveis de atividade física (NAF) e maior tempo gasto em comportamento sedentário (CS) (BLODGETT et al., 2015; DEL POZO-CRUZ et al., 2017; KEHLER et al., 2018a; MONIN et al., 2016; ROGERS et al., 2017).

A prática de atividade física (AF) regular promove melhorias na saúde física e psicológica, bem como mantém a autonomia funcional em idosos (PAULO et al., 2016; VIRTUOSO JÚNIOR et al., 2012). Kehler e Theou (2019) apontam em sua revisão uma associação entre AF e menor risco de desenvolver ou atenuar a gravidade da síndrome de fragilidade. Por outro lado, a AF insuficiente está relacionada ao aumento de resultados adversos à saúde e conseqüentemente, à maior probabilidade de fragilidade em idosos (CHARANSONNEY, 2011). A aplicação de intervenções adequadas pode atuar na prevenção ou tratamento da fragilidade, sendo a AF sistematizada a mais conhecida e eficaz nesse sentido (VIÑA et al., 2016). Exercícios multicomponentes vêm sendo destacados como determinantes na reversão da fragilidade e melhora da função física, cognitiva, emocional e social em idosos frágeis residentes na comunidade (TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2016).

Além da inatividade física, o elevado tempo exposto ao CS resulta em efeitos deletérios a saúde, incluindo a fragilidade (KEHLER et al., 2018b). O excessivo tempo de tela e CS, e hábitos de vida inativos demonstraram associação negativa com a fragilidade (KEHLER et al., 2018b). De acordo com uma investigação longitudinal constata-se que a cada hora adicional por dia em CS aumentou a probabilidade de tornar-se frágil em 36% após dois anos de acompanhamento (SONG et al., 2015). Entretanto, ainda não está claro se além dos efeitos da inatividade física, existem

efeitos únicos ou independentes do CS na fragilidade (KEHLER; THEOU, 2019), o que indica que os achados são inconsistentes, variando de acordo com os métodos de avaliação e pontos de corte para considerar a exposição ao CS elevada (CHEN et al., 2020).

Portanto, apesar do crescente número de estudos voltados a avaliar a associação da AF e do CS com a fragilidade, esses fatores se apresentam divergentes na literatura, pois ainda não está claro se essa associação ocorre de forma direta ou se pode estar sendo mediada por outras variáveis. Sendo assim, para um melhor entendimento da relação entre a síndrome e fatores comportamentais, é de crucial importância considerar interações entre múltiplos aspectos biopsicossociais, sejam eles biológicos, fisiológicos, farmacológicos, relacionados ao estilo de vida, entre outros (FENG et al., 2017; CESARI; PÉREZ-ZEPEDA; MARZETTI, 2017).

Dentro dessa abordagem, estudos vêm adotando análises de modelagem por equações estruturais (MEE), de modo a verificar possíveis fatores que possam mediar desfechos deletérios a saúde (KOMATSU et al., 2019; MONIN et al., 2016; PIVETTA et al., 2020; HIRONAKA et al., 2020). Entretanto, o efeito das variáveis AF e CS em relação à presença da síndrome de fragilidade considerando a mediação de fatores biopsicossociais ainda não foi investigado. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar as associações diretas e indiretas da AF e do CS com a síndrome de fragilidade em idosos.

## **MÉTODOS**

### **CARACTERIZAÇÃO E POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A presente investigação faz parte do “Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça” (ELSIA) e caracteriza-se como um inquérito domiciliar, observacional, de delineamento transversal e do tipo analítico, utilizando-se de métodos exploratórios (questionário), avaliação antropométrica e testes de desempenho físico.

A população do estudo foi constituída por idosos, com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, residentes na zona urbana do município de Alcobaça, localizado no extremo sul do estado da Bahia. De acordo com censo realizado, a população local estimada era de 21.271 habitantes, e destes, 1.024 eram idosos residentes na área

urbana (BRASIL, 2014). Foi realizado um levantamento na Secretaria de Saúde do município, constatando-se o total de 743 idosos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família (ESF), dos quais 54 se recusaram a participar da pesquisa, 58 foram excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade e 158 não foram localizados após três tentativas. Portanto, 473 idosos participaram da pesquisa, porém 456 tiveram todas as informações completas, compondo assim, a amostra final do estudo (Figura 1).

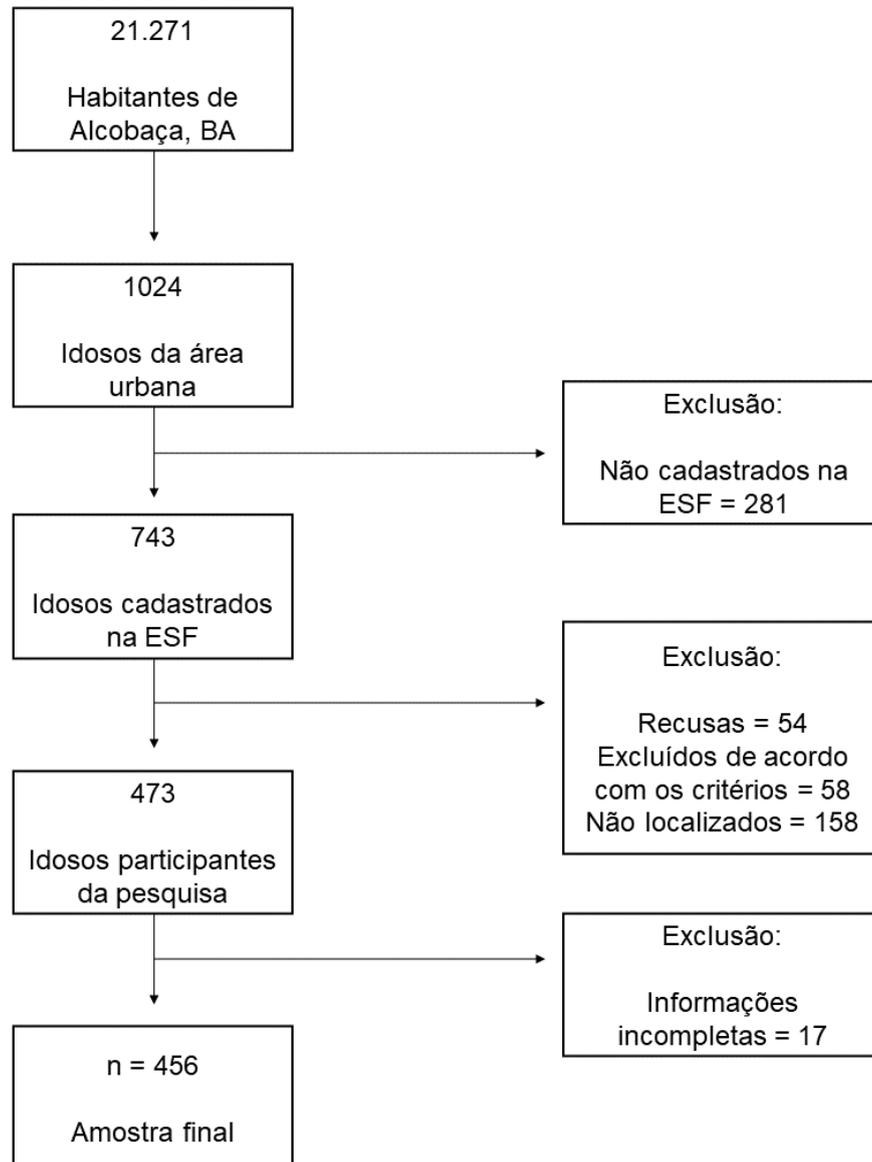


Figura 1 – Fluxograma representativo da composição amostral

Fonte: Da Autora, 2020.

Foram considerados como critérios de exclusão da pesquisa: estar acamado; estar hospitalizado; ser residente de Instituições de Longa Permanência; possuir dificuldade grave na acuidade visual e auditiva, que dificultasse a condução da entrevista; ser dependente de cadeira de rodas; possuir déficit cognitivo de acordo com a pontuação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975); e possuir alguma doença que impedisse a realização da entrevista e dos testes.

## PROCEDIMENTOS DE COLETA E INSTRUMENTOS

A coleta de dados ocorreu entre os meses de julho a outubro de 2015. Os idosos elegíveis eram convidados a participar da pesquisa voluntariamente, e ao aceitarem, assinavam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). Os participantes responderam a um questionário estruturado (Apêndice B), em forma de entrevista individual, na própria residência da pessoa. Esse questionário foi composto por informações sociodemográficas, de saúde e comportamentais. Posteriormente, os idosos foram submetidos a avaliação antropométrica e testes de desempenho físico. Para a realização de todas as etapas da coleta foi realizado treinamento prévio com os entrevistadores.

## SÍNDROME DE FRAGILIDADE

A síndrome de fragilidade foi avaliada por meio da versão adaptada do fenótipo de fragilidade de Fried et al. (2001), sendo considerados quatro componentes: perda de peso não intencional, exaustão, diminuição da força muscular e lentidão na velocidade da marcha.

A perda de peso não intencional foi avaliada pela pergunta: “No último ano, o(a) senhor(a) perdeu mais do que 4,5 kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?”. Se a resposta fosse positiva, o idoso pontuava nesse critério para fragilidade.

A exaustão foi identificada de acordo com duas questões da Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale – GDS-15*) (SHEIKH; YESAVAGE, 1986), traduzida e validada para a população brasileira (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999): “Você deixou de fazer muitas de suas atividades e interesses?” e “Você se sente cheio de energia?”. Uma resposta positiva à primeira pergunta e/ou uma resposta negativa à segunda indicavam exaustão/fadiga, sendo preenchido esse critério para fragilidade.

Já a diminuição da força muscular foi mensurada pela força de preensão palmar, em quilograma/força (kgf), utilizando-se um dinamômetro hidráulico SAEHAN (Saehan Corporation SH5001, Korea). O procedimento do teste seguiu as recomendações da “*American Society of Hand Therapists*” (ASHT), no qual o idoso com o braço estendido para baixo, pressionava a alça do dinamômetro, sendo obtidas

três medidas e considerada a de maior força (melhor desempenho). Foram adotados os pontos de corte propostos por Fried et al. (2001), ajustados pelo sexo e índice de massa corporal (IMC).

Por fim, a lentidão na velocidade da marcha foi mensurada pelo teste de caminhada em 4,57m, sendo ajustada segundo sexo e estatura dos idosos (FRIED et al., 2001). Os idosos que pontuaram acima do ponto de corte para o teste de caminhada e aqueles que não conseguiram realizá-lo devido a limitações físicas, preencheram este critério para fragilidade.

A fragilidade foi balizada de forma dicotômica, sendo que os idosos que pontuaram 0, 1 e 2 pontos foram classificados como robustos, e aqueles que pontuaram 3 pontos ou mais, foram classificados como frágeis.

## CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

As variáveis sociodemográficas avaliadas foram sexo (masculino; feminino), idade e estado civil (com companheiro; sem companheiro).

## SINTOMATOLOGIA DEPRESSIVA

A sintomatologia depressiva (SD) foi avaliada por meio da versão reduzida da GDS-15 (SHEIKH; YESAVAGE, 1986), traduzida e validada para a população brasileira (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999). A escala constitui-se de 15 perguntas afirmativas/negativas relacionadas a satisfação com a vida, felicidade, interação social, dentre outras. O escore total para a GDS-15 varia de 0 a 15 pontos, sendo que quanto maior a pontuação, pior a gravidade da SD.

## CAPACIDADE FUNCIONAL

A capacidade funcional foi avaliada pela autopercepção da dependência nas realizações das atividades básicas e instrumentais da vida diária (ABVD e AIVD, respectivamente). As ABVD foram avaliadas pelo Índice de Katz (LINO et al., 2008), abrangendo seis questões referentes às atividades de autocuidado (tomar banho, vestir-se, ir ao banheiro, deitar e levantar da cama, alimentar-se e controlar as funções

esfínterianas – urinar e/ou evacuar). Para cada atividade avaliada foram propostas três alternativas de resposta: independente (0 ponto), necessidade de ajuda parcial (1 ponto) e necessidade de ajuda total ou não consegue realizar a atividade (2 pontos). A pontuação total foi dada pela soma de todas as atividades, podendo ser de 0 a 12. Quanto maior a pontuação, pior é a capacidade funcional para realização das ABVD.

Já as AIVD foram avaliadas pela escala de Lawton e Brody (1969), incluindo atividades essenciais para a manutenção da independência e outras atividades importantes para a qualidade de vida da pessoa (fazer compras, preparar refeições, realizar tarefas domésticas, ir a lugares distantes, usar o telefone, tomar os próprios medicamentos e manejar dinheiro). As AIVD têm como pontuação total 14, sendo que quanto menor a pontuação, pior a capacidade funcional de desempenhar as AIVD.

## AUTOEFICÁCIA PARA CAMINHADA E ATIVIDADE FÍSICA MODERADA A VIGOROSA

A avaliação desta variável foi realizada através de uma escala, validada para a população idosa brasileira, que permite investigar a autoeficácia para a prática de caminhada e de atividade física de intensidade moderada a vigorosa (AFMV) (BORGES et al., 2015). A escala representa a crença na confiança em realizar ambas as atividades, mesmo quando existem as barreiras de cansaço, mau humor, falta de tempo e frio.

A escala de autoeficácia é composta por oito itens com repostas dicotômicas (não e sim), sendo quatro correspondentes ao bloco de autoeficácia para caminhada e quatro para o bloco de autoeficácia para a prática de AFMV. Para computação dos escores, foram somadas as respostas de cada bloco, considerando-se a resposta “sim” como valor 1 e “não” como 0. Quanto maiores os valores em cada bloco, maior a autoeficácia para a prática de caminhada ou de AFMV.

## DOENÇAS, QUEDAS, HOSPITALIZAÇÕES E MEDICAMENTOS

O número de doenças foi avaliado por meio de autorrelato a partir de uma lista de doenças relacionadas aos aparelhos circulatório, respiratório, osteomuscular, digestivo e geniturinário, doenças metabólicas, neoplasias, doenças do ouvido, de

olhos, sistema nervoso, sangue e doenças infecciosas e parasitárias (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 2000).

O número de quedas, assim como o número de hospitalizações foram mensurados de acordo com a quantidade de ocorrências desses eventos nos últimos 12 meses que antecederam a entrevista. Já o número de medicamentos foi avaliado a partir da questão “Quantos remédios o(a) senhor(a) usa atualmente?”, sendo contabilizados aqueles de uso contínuo.

## ESTADO DE SAÚDE

O estado de saúde foi avaliado por meio da autopercepção de saúde do idoso no momento da aplicação da entrevista, utilizando-se a Escala Analógica Visual. A escala é numerada de 0 a 100, significando 0 a pior saúde que o idoso pudesse imaginar, e 100 a melhor saúde que o idoso pudesse imaginar (BENNET, 2002; COELHO; RIBEIRO, 2000).

## VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS

Os aspectos comportamentais referem-se ao NAF e ao CS, ambos avaliados pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (CRAIG et al; 2003; ROSENGERG et al., 2008), validado para idosos brasileiros (BENEDETTI et al., 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004).

O NAF foi avaliado de acordo com o tempo gasto em AF realizadas em uma semana habitual, por pelo menos 10 minutos contínuos, com intensidade moderada a vigorosa, e em diferentes domínios (trabalho, transporte, recreação/lazer e tarefas domésticas). O tempo total despendido, em minutos/semana, foi determinado a partir do tempo total em minutos de AF de intensidade moderada + (tempo total em minutos de AF de intensidade vigorosa x2), tal qual essa multiplicação pode ser explicada pela necessidade do gasto energético, que na AF vigorosa possui cerca do dobro desta demanda, quando comparado à AF moderada (AINSWORTH et al., 2000; GOBBI et al., 2012).

Já o CS foi determinado pelo tempo que o idoso passava sentado em diferentes locais, como em casa ou no trabalho e realizando atividades como ler, descansar e

assistir televisão. O tempo total (min/dia), foi obtido a partir da média ponderada do tempo sentado em um dia de semana, e em um dia de final de semana: [(tempo sentado em um dia de semana x 5 + tempo sentado em um dia de fim de semana x 2) / 7].

## ANÁLISE DOS DADOS

A confecção do banco de dados foi realizada em dupla digitação, utilizando o *software* Epidata versão 3.1b, e as análises por meio do *software* estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 23.0 e *Analysis of Moment Structures* (AMOS) versão 24.

Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de *Komolgorov-Smirnov*. Foi realizada estatística descritiva com as frequências absoluta e relativa para identificação da amostra. Para comparar as variáveis independentes quanto à ausência e presença da síndrome de fragilidade, foi utilizado o teste *U de Mann-Whitney*.

As associações diretas e indiretas da AF e do CS com a fragilidade foram avaliadas através de uma aplicação do Modelo de Equação Estrutural (MEE), a Análise de Trajetórias (*Path Analysis*) (KLINE, 2015; MARÔCO, 2014), em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada a análise de um modelo inicial hipotético (Figura 2), sendo as variáveis testadas previamente por meio de associações bivariadas com determinação dos Coeficientes de Correlação de Pearson ( $p < 0,05$ ). Na segunda etapa, o modelo hipotético foi reespecificado (Figura 3).

Diagramas de trajetórias foram utilizados para representar o modelo inicial hipotético e o modelo final do presente estudo, com as relações das variáveis independentes (NAF e CS), mediadoras (SD, AIVD, ABVD, autoeficácia para AFMV, autoeficácia para caminhada, doenças, quedas, hospitalizações, medicamentos e estado de saúde) e dependente (síndrome de fragilidade).

Para a análise da qualidade de ajuste do modelo foram considerados os seguintes parâmetros: valor da estatística de ajustamento do Qui-quadrado ( $\chi^2$ ) com  $p > 0,05$ ; *Goodness of Fit Index* (GFI)  $\geq 0,95$ ; *Comparative Fit Index* (CFI)  $\geq 0,95$ ; *Tucker-Lewis Index* (TLI)  $\geq 0,90$  e *Root Mean Error of Approximation* (RMSEA)  $\leq 0,05$  (MARÔCO, 2014).

## ASPECTOS ÉTICOS

Os protocolos de pesquisa foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM (Anexo A) (Parecer nº 966.983/2015) e estão de acordo com a Declaração de Helsinque.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 456 indivíduos (n), sendo 284 (62,3%) mulheres, 242 (53,1%) vivem sem companheiro(a), com idade, estatura e peso médio de 70,1 anos, 1,57 metros e 67,9 kg, respectivamente. A tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis utilizadas no modelo teórico quanto aos idosos frágeis e não frágeis.

Tabela 1 – Comparação das medianas das variáveis do modelo teórico de acordo a síndrome de fragilidade

	Mediana (EP)		p
	Não Frágil	Frágil	
Sintomatologia Depressiva	2,00 (0,11)	5,00 (0,44)	<b>&lt;0,001</b>
AIVD	13,00 (0,12)	8,00 (0,56)	<b>&lt;0,001</b>
ABVD	0,00 (0,02)	0,00 (0,24)	<b>&lt;0,001</b>
AE-AFMV	0,00 (0,07)	0,00 (0,21)	0,334
AE-CAM	2,00 (0,07)	1,00 (0,23)	0,114
Número de Doenças	3,00 (0,13)	4,00 (0,56)	<b>0,007</b>
Número de Quedas	0,00 (0,06)	0,00 (0,18)	0,308
Número de Hospitalizações	0,00 (0,27)	0,00 (0,18)	<b>&lt;0,001</b>
Número de Medicamentos	2,00 (0,10)	3,50 (0,37)	<b>&lt;0,001</b>
Escala Analógica de Saúde	80,00 (1,07)	60,00 (4,45)	<b>&lt;0,001</b>
Nível de Atividade Física (min/sem)	190,00 (25,68)	25,00 (159,21)	<b>0,003</b>
Comportamento Sedentário (min/dia)	412,50 (7,47)	498,57 (31,29)	<b>0,026</b>

EP= Erro Padrão

Fonte: Elaborada pela Autora, 2020.

A análise do modelo hipotético proposto para a explicação da relação do NAF e do CS com a síndrome de fragilidade (Figura 2) não indicou índices satisfatórios de

qualidade de ajuste:  $\chi^2$  (gl=10) = 755,3735;  $p < 0,001$ ; CFI = 0,3585; GFI = 0,7794; TLI = -0,1120; RMSEA = 0,1867.

O NAF ( $p=0,309$ ) e o CS ( $p=0,630$ ) não apresentaram associação direta com a síndrome de fragilidade. Além disso, não foram verificadas associações entre as vias: NAF – Número de Doenças ( $p= 0,537$ ); NAF – Número de quedas ( $p= 0,142$ ); NAF – Número de Hospitalizações ( $p= -1,856$ ); NAF – Estado de Saúde ( $p=0,859$ ); CS – Estado de Saúde ( $p=0,146$ ); CS – Número de doenças ( $p=0,607$ ); CS – Autoeficácia para AFMV ( $p= 0,086$ ); CS – Autoeficácia para caminhada ( $p=0,598$ ); CS – Sintomatologia Depressiva ( $p=0,117$ ); NAF – Síndrome de Fragilidade ( $p= 0,309$ ); CS – Síndrome de Fragilidade ( $p= 0,630$ ); Autoeficácia para AFMV – Síndrome de Fragilidade ( $p=0,846$ ); Autoeficácia para caminhada – Síndrome de Fragilidade ( $p=0,538$ ); Número de doenças – Síndrome de Fragilidade ( $p=0,231$ ); Número de quedas – Síndrome de Fragilidade ( $p=0,604$ ); Estado de Saúde – Síndrome de Fragilidade ( $p=0,062$ ).

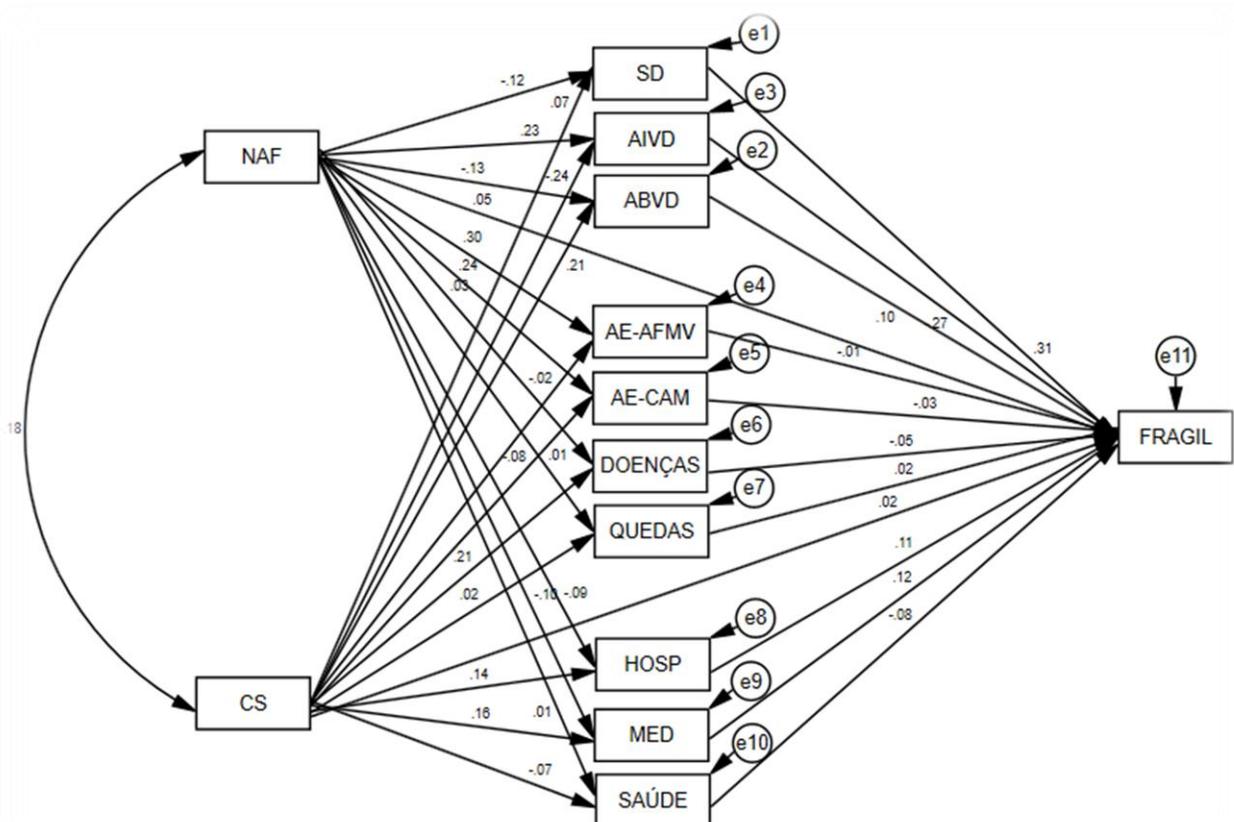


Figura 2 – Modelo hipotético estimado para associação da atividade física e do comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade

NAF: nível de atividade física; CS: comportamento sedentário; SD: sintomatologia depressiva; AIVD: atividades instrumentais da vida diária; ABVD: atividades básicas da vida diária; AE-AFMV: autoeficácia para atividade física moderada a vigorosa; AE-CAM: autoeficácia para caminhada; hosp: número de hospitalizações; med: número de medicamentos

Fonte: Da Autora, 2020.

Considerando a baixa qualidade de ajuste do modelo inicial testado, foi realizada a reespecificação do modelo. Primeiramente, as vias não significativas foram eliminadas e posteriormente foram realizados os cálculos dos Índices de Modificação, que sugeriram a inclusão de correlações entre os erros das variáveis mediadoras. Assim, o modelo final estimado (Figura 3) apresentou índices aceitáveis de qualidade de ajuste:  $\chi^2$  (gl= 4) = 7,003;  $p$  = 0,135; CFI = 0,9933; GFI = 0,9962; TLI = 0,9533; RMSEA = 0,0407.

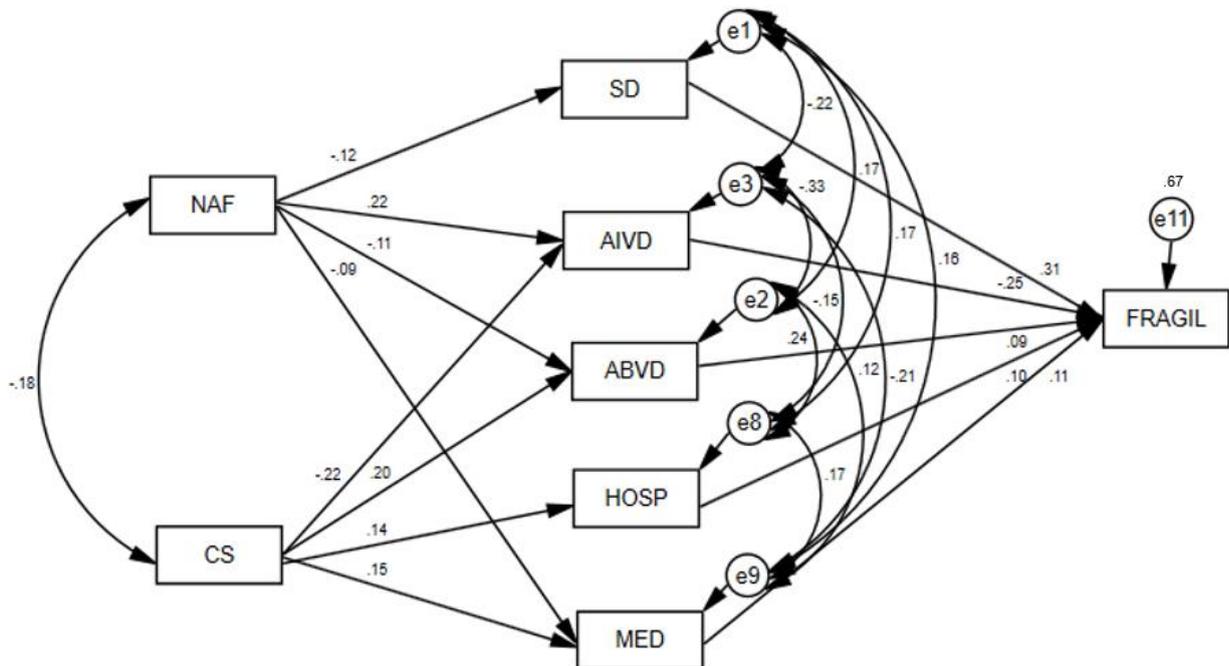


Figura 3 – Modelo explicativo estimado para associação da atividade física e comportamento sedentário com a síndrome de fragilidade

Fonte: Da Autora, 2020.

O NAF apresentou associações indiretas com a síndrome de fragilidade, sendo mediadas pela sintomatologia depressiva ( $\beta$  = -0,0372;  $p$  0,011), atividades instrumentais da vida diária ( $\beta$  = -0,0555;  $p$  <0,001), atividades básicas da vida diária ( $\beta$  = -0,0099;  $p$  0,015) e número de medicamentos ( $\beta$  = -0,0098;  $p$  0,046). A associação do CS com a síndrome de fragilidade foi mediada pelo número de medicamentos ( $\beta$  =

0,0164;  $p < 0,001$ ), número de hospitalizações ( $\beta = 0,0142$ ;  $p = 0,002$ ), atividades básicas da vida diária ( $\beta = 0,0176$ ;  $p < 0,001$ ) e atividades instrumentais da vida diária ( $\beta = 0,0561$ ;  $p < 0,0010$ ).

A tabela 2 apresenta os coeficientes de regressão estandardizados diretos e indiretos, sendo que os mesmos foram obtidos por meio das multiplicações dos coeficientes das trajetórias diretas entre as variáveis.

Tabela 2 – Coeficientes estandardizados diretos e indiretos para as variáveis analisadas no modelo

	<b>Estimador</b>	<b>p</b>
<b>Efeitos Diretos</b>		
<i>Síndrome de fragilidade</i>		
Sintomatologia depressiva	0,3124	<0,001
Atividades instrumentais da vida diária	-0,2509	<0,001
Atividades básicas da vida diária	0,0980	0,0398
Número de hospitalizações	0,1000	0,0152
Número de Medicamentos	0,1065	0,0096
<i>Sintomatologia depressiva</i>		
Nível de atividade física	-0,1166	0,0112
<i>AIVD</i>		
Nível de atividade física	0,2212	<0,001
Comportamento sedentário	-0,2234	<0,001
<i>ABVD</i>		
Nível de atividade física	-0,1091	0,0152
Comportamento sedentário	0,1974	<0,001
<i>Número de Hospitalizações</i>		
Comportamento sedentário	0,1415	0,002
<i>Número de Medicamentos</i>		
Nível de atividade física	-0,0921	0,046
Comportamento sedentário	0,1540	<0,001
<b>Efeitos Indiretos</b>		
Nível de atividade física (mediado por SD)	-0,0372	0,011
Nível de atividade física (mediado por AIVD)	-0,0555	<0,001
Nível de atividade física (mediado por ABVD)	-0,0099	0,015
Nível de atividade física (mediado por nº MED)	-0,0098	0,046
Comportamento sedentário (mediado por AIVD)	0,0561	0,001
Comportamento sedentário (mediado por ABVD)	0,0176	<0,001
Comportamento sedentário (mediado por nº HOSP)	0,0142	0,002
Comportamento sedentário (mediado por nº MED)	0,0164	<0,001

SD: sintomatologia depressiva; AIVD: atividades básicas da vida diária; ABVD: atividades instrumentais da vida diária; nº med: número de medicamentos; nº hosp: número de hospitalizações  
Fonte: Elaborada pela Autora, 2020.

## DISCUSSÃO

A AF apresentou uma associação indireta com a síndrome de fragilidade, mediada pela SD, o que vai de encontro ao fato de que a participação regular em AF está positivamente associada com as relações sociais (CHANG; WRAY; LIN, 2014). Os sintomas depressivos podem ser reduzidos através do engajamento em AF (SCHUCH et al., 2016), tendo efeitos positivos na diminuição da ansiedade, do estresse e depressão, de modo a manter a saúde mental e garantir a vitalidade psicológica (LOK; LOK; CANBAZ, 2017), principalmente em idosos, os quais estão mais suscetíveis a diversas alterações nas dimensões de saúde (WASHBURN et al., 1993). Além disso, intervenções de AF amenizam os sintomas depressivos com uma magnitude de efeito equivalente ao de medicações antidepressivas (BLUMENTHAL et al., 2007).

Evidências vêm abordando a relação existente entre a SD e a fragilidade em idosos (GE; YAP; HENG, 2018; BUIGUES et al., 2015; SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2014), podendo esta relação estar atribuída aos sintomas somáticos do fenótipo da fragilidade, incluindo o baixo NAF, os quais estão notoriamente sobrepostos à depressão (MEZUK et al., 2013). Os resultados de uma investigação apontam que quanto maior o nível de fragilidade, mais sintomas depressivos estão presentes, quando comparados com aqueles indivíduos com menor nível de fragilidade (GE; YAP; HENG, 2018). Por outra perspectiva, a fragilidade representa um fator de risco para o desenvolvimento de sintomas depressivos (FREITAG; SCHMIDT, 2016), podendo inferir que a SD atua tanto como preditora como uma resultante da síndrome. Tal fato corrobora com os achados de Monin et al. (2016), os quais utilizaram a análise de caminho e destacaram vias bidirecionais e a sobreposição diagnóstica da fragilidade e dos sintomas depressivos, indicando que estados mais graves de fragilidade estavam associados a maiores sintomas depressivos, e vice-versa.

O número de medicamentos mediou a associação entre a AF e o CS com a síndrome de fragilidade. Em um estudo transversal foi possível constatar uma associação inversamente proporcional entre baixo NAF e polifarmácia em idosos com multimorbidade (VOLAKLIS et al., 2018), ou seja, quanto mais baixo o NAF, maior é

a probabilidade de fazer o uso de muitos medicamentos. Neste sentido, aumentar os NAF representa uma importante recomendação para diminuir o risco de polifarmácia nesse público (VOLAKLIS et al., 2018). Husson et al. (2014) também verificaram que a falta de AF é uma das variáveis associadas ao maior número de medicamentos em idosos com 60 anos ou mais, residentes na comunidade. Em relação ao CS, também foi observada uma associação entre essa variável e o uso de múltiplos medicamentos, sendo que a probabilidade de ser categorizado como “sedentário” aumentou a cada remédio prescrito adicional (HESELTINE et al., 2015).

Considerado uma das principais preocupações da população idosa (NWADIUGWU, 2020), por estar relacionado a maiores custos com a saúde, o uso de uma grande quantidade de medicamentos tem apresentado uma correlação positiva com a fragilidade ( $R=0,94$ ,  $p=0,016$ ) (ARAUNA et al., 2020). Em uma revisão que incluiu 25 estudos sobre a relação do número de medicamentos e a fragilidade, foi observado que a probabilidade de ser frágil pode aumentar a cada medicamento adicionado ao tratamento, sendo assim, esse fator é reconhecido como um dos principais contribuintes para o desenvolvimento da fragilidade (GUTIÉRREZ-VALENCIA et al., 2018). Ademais, Hironaka et al. (2020) encontraram através da análise de trajetórias, associações diretas entre o número de medicamentos e a fragilidade oral, social e física.

O CS mostrou-se associado com a fragilidade mediado pela hospitalização. Em um estudo prospectivo que avaliou associações por todas as causas de hospitalização, uma correlação entre o CS e a hospitalização foi identificada, na qual os participantes que relataram permanecer sentados por menos de 8 horas por dia, tiveram um risco 14% menor de serem hospitalizados (TRAN et al., 2014). Além disso, através de uma investigação que utilizou acelerometria para mensurar o tempo gasto em diferentes comportamentos, foi constatado que maior tempo exposto ao CS aumentou o risco de mais dias de internação (DOHRN; WELMER; HAGSTRÖMER, 2019). Durante a hospitalização o CS é comum, uma vez que os pacientes passam longos períodos na cama, independente da sua principal razão de internação (BROWN et al., 2009). Este fator pode gerar aos pacientes, especialmente idosos, o comprometimento da independência, com perdas na força muscular e no desempenho funcional (COKER et al., 2015). Sendo assim, a manutenção desses aspectos, bem como a diminuição do tempo exposto ao CS no período de hospitalização podem

prevenir a perda da independência em idosos, após a alta hospitalar (SUETTA et al., 2004).

O que tem sido constatado na literatura é a influência da fragilidade sobre o consumo dos serviços de saúde e assistência médica, além do aumento da internação e hospitalização de idosos (SÁNCHEZ-GARCÍA et al., 2017), tal qual prediz um maior tempo de permanência no hospital, expondo o idoso a maiores taxas de readmissão no ambiente hospitalar (GREGERSEN et al., 2020). Uma vez que a síndrome de fragilidade é caracterizada pela vulnerabilidade a desfechos adversos à saúde, idosos frágeis que apresentam tais condições negativas de saúde, são mais propensos a serem hospitalizados, quando comparados com indivíduos não frágeis (KOJIMA, 2016), sendo que o nível de fragilidade é determinante no risco de hospitalização (CHANG; LIN; CHENG, 2018), havendo a necessidade, portanto, de estratégias que possam reverter ou atenuar este quadro.

Tanto a AF quanto o CS estão associados à síndrome de fragilidade através da mediação das atividades de vida diária (AVDs). Tais achados corroboram com os dados encontrados em uma recente investigação, que apesar de não analisar a AF e o CS, verificou os efeitos da mediação entre a síndrome de fragilidade, multimorbidade e incapacidade funcional (PIVETTA et al., 2020). Foi observada uma associação indireta, na qual o número de critérios de fragilidade de acordo com o fenótipo de Fried et al. (2001), mediou a relação entre o número de doenças e a incapacidade de realizar as AVDs, sendo que quanto mais critérios, maior a dependência na execução das AVDs (PIVETTA et al., 2020). É importante ressaltar que a síndrome de fragilidade está associada à incapacidade de realizar as ABVD e AIVD, tanto da perspectiva física, quanto social (TEO et al., 2017), ou seja, a redução da participação em atividades, grupos e redes de apoio social, perda de contatos e diminuição das habilidades de autogestão da realização de suas necessidades (BUNT et al., 2017). Além disso, Makizako et al. (2015) identificaram que a lentidão da marcha, que é um dos componentes da síndrome, foi um importante preditor da incapacidade funcional. Assim como, em outro estudo foi verificado que todos os componentes da síndrome, exceto a perda de peso não intencional estão associados à incapacidade de utilizar o transporte, fazer compras, limpar a casa e preparar refeições (PROVENCHER et al., 2017). Deste modo, a incapacidade funcional representa uma das principais e mais

graves consequências da fragilidade (EL ASSAR; ANGULO; RODRÍGUEZ-MAÑAS, 2019).

Na presente investigação observou-se que a AF exerce um efeito positivo na capacidade funcional das ABVD e AIVD, sendo que quanto maior o NAF, melhor é o desempenho na realização das mesmas. Este dado vai de encontro ao de Connolly, Garvey e McKee (2017), tal qual identificaram que a falta da prática de AF é vista como fator de risco para as deficiências nas ABVD e AIVD. Crevenna e Dorner (2019) desenvolveram um estudo com indivíduos na faixa etária  $\geq 65$  anos, no qual foi constatado que os participantes que não cumpriram os requisitos mínimos de AF aeróbica apresentaram mais déficits nas ABVD e AIVD. Outra investigação apontou que pessoas que não participavam de AF de forma diária por pelo menos 30 minutos por dia ou 150 minutos por semana apresentaram quase duas vezes mais chances (OR: 2,33; IC95%: 1,66 – 3,44) de ter pelo menos uma limitação de AVD (ĆWIRLEJ-SOZAŃSKA et al., 2019). Esse comportamento se repete também com AF de lazer, que ao ser investigada por Komatsu et al. (2019), mostrou-se associada ao menor risco de declínio nas AIVD (RR: 0,77; IC95%: 0,63 – 0,95).

Já o CS apresentou um efeito negativo na capacidade funcional, sendo que quanto maior o tempo despendido sentado, pior é o desempenho na realização das AVDs. Alguns estudos vêm apontando sobre a relação causal entre essas variáveis, como Scher et al. (2019), que mostraram que idosos que têm alguma disfuncionalidade passam em média de 5,8 a 10,3 horas/dia de seu tempo de vigília expostos ao CS em comparação com idosos sem nenhum comprometimento nas AVDs. Outra investigação apontou que as chances de incapacidade para as AVDs foram mais de 50% (OR: 1,52; IC95%: 1,10 - 2,10) para cada aumento de uma hora no tempo sedentário, independentemente do tempo gasto em AFMV (DUNLOP et al., 2015).

Algumas limitações devem ser ressaltadas a respeito da presente investigação: o desenho transversal do estudo não possibilita confirmar causalidade e efeito entre as variáveis; e a utilização de instrumentos de autorrelato para mensuração das variáveis, tais quais podem acarretar em viés de esquecimento e de avaliação, apesar deste ser amenizado através de treinamento prévio dos entrevistadores. Como pontos fortes destaca-se a utilização de escalas previamente validadas no Brasil, e a elaboração do modelo teórico seguindo a modelagem de equações estruturais, tal

qual explica as associações da AF e do CS com a síndrome de fragilidade, levando em consideração fatores biopsicossociais. Este estudo é o primeiro a analisar a associação desses fatores comportamentais com a síndrome de fragilidade em idosos, considerando a mediação de outros aspectos através da análise de trajetórias. Estudos prévios utilizaram a mesma abordagem (MONIN et al., 2016; PIVETTA et al., 2020; HIRONAKA et al., 2020), porém incluindo variáveis diferentes. Sugere-se que pesquisas adicionais possam ser realizadas, a partir de medidas objetivas dos fatores comportamentais, com a inclusão de outros possíveis mediadores, uma vez que a síndrome de fragilidade aborda múltiplos componentes.

## **CONCLUSÃO**

A análise de trajetórias do presente estudo indicou associações indiretas entre a AF e o CS com a síndrome de fragilidade em idosos, mas não houve associações diretas. Foram observadas associações indiretas entre o NAF e a síndrome de fragilidade mediadas pela SD, AIVD, ABVD e número de medicamentos. Nas vias relacionadas ao CS as associações com a síndrome de fragilidade foram mediadas pelas variáveis AIVD, ABVD, número de hospitalizações e número de medicamentos.

A partir dos resultados obtidos, destaca-se a necessidade de elaborar e implementar estratégias de intervenção, recomendação e informação à população acerca das condições de saúde e comportamentos saudáveis relacionados à síndrome de fragilidade. Isso inclui a manutenção dos níveis de AF e CS, bem como dos fatores mediadores encontrados, de modo a prevenir ou diminuir a gravidade da fragilidade, abrangendo a melhora da saúde da população idosa em sua totalidade.

## REFERÊNCIAS

- AINSWORTH, B. E. et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 32, n. 9; SUPP/1, p. S498-S504, 2000.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão Brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2 B, p. 421–426, 1999.
- ARAUNA, D. et al. Polypharmacy Is Associated with Frailty, Nutritional Risk and Chronic Disease in Chilean Older Adults: Remarks from PIEI-ES Study. **Clinical Interventions in Aging**, v. 15, p. 1013, 2020.
- BENEDETTI, T. R. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, 2007.
- BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. DE. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.
- BENNET, P. **Introdução Clínica a Psicologia da Saúde**. 1. ed. Lisboa: Climepsi Editores, 2002.
- BLODGETT, J. et al. The association between sedentary behaviour, moderate-vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. **Maturitas**, v. 80, n. 2, p. 187–191, 2015.
- BLUMENTHAL, J. A. et al. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. **Psychosomatic medicine**, v. 69, n. 7, p. 587, 2007.
- BORGES, R. A. et al. Validity and reliability of a scale to assess self-efficacy for physical activity in elderly. **Cadernos de saúde pública**, v. 31, n. 4, p. 701–8, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **População Residente - Brasil - Informações de Saúde - Datasus**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popba.def>>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- BROWN, C. J. et al. The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 9, p. 1660-1665, 2009.
- BUIGUES, C. et al. The relationship between depression and frailty syndrome: a systematic review. **Aging and mental health**, v. 19, n. 9, p. 762-772, 2015.

BUNT, S. et al. Social frailty in older adults: a scoping review. **European journal of ageing**, v. 14, n. 3, p. 323-334, 2017.

CESARI, M.; PÉREZ-ZEPEDA, M. U.; MARZETTI, E. Frailty and multimorbidity: different ways of thinking about geriatrics. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 4, p. 361-364, 2017.

CHANG, P. J.; WRAY, L.; LIN, Y. Social Relationships, Leisure Activity, and Health in Older Adults. **Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association**, v. 33, n. 6, p. 516–523, 2014.

CHANG, S. F.; LIN, H. C.; CHENG, C. L. The relationship of frailty and hospitalization among older people: evidence from a meta-analysis. **Journal of Nursing Scholarship**, v. 50, n. 4, p. 383-391, 2018.

CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery medicine**, v. 12, n. 64, p. 177-185, 2011.

CHEN, S. et al. Associations of Objectively Measured Patterns of Sedentary Behavior and Physical Activity with Frailty Status Screened by The Frail Scale in Japanese Community-Dwelling Older Adults. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 19, v. 1, p. 166-174, 2020.

COELHO, M.; RIBEIRO, J. Influência do suporte social e do coping sobre a percepção subjectiva de bem-estar em mulheres submetidas a cirurgia cardíaca. **Psicologia, Saúde e Doenças**, v. 1, n. 1, p. 79–87, 2000.

COKER, R. H. et al. Bed rest promotes reductions in walking speed, functional parameters, and aerobic fitness in older, healthy adults. **Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences**, v. 70, n. 1, p. 91-96, 2015.

CONNOLLY, D.; GARVEY, J.; MCKEE, G. Factors associated with ADL/IADL disability in community dwelling older adults in the Irish longitudinal study on ageing (TILDA). **Disability and rehabilitation**, v. 39, n. 8, p. 809-816, 2017.

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

CREVENNA, R.; DORNER, T. E. Association between fulfilling the recommendations for health-enhancing physical activity with (instrumental) activities of daily living in older Austrians. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 11-12, p. 265-272, 2019.

ĆWIRLEJ-SOZAŃSKA, A. et al. Determinants of ADL and IADL disability in older adults in southeastern Poland. **BMC geriatrics**, v. 19, n. 1, p. 297, 2019.

DEL POZO-CRUZ, B. et al. Frailty is associated with objectively assessed sedentary behaviour patterns in older adults: Evidence from the Toledo Study for Healthy Aging (TSHA). **PLoS ONE**, v. 12, n. 9, 2017.

DOHRN, M.; WELMER, A.; HAGSTRÖMER, M. Accelerometry-assessed physical activity and sedentary time and associations with chronic disease and hospital visits—a prospective cohort study with 15 years follow-up. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 16, n. 1, p. 125, 2019.

DUNLOP, D. D. et al. Tempo sedentário em idosos americanos associados à incapacidade em atividades da vida diária independentes da atividade física. **Jornal de Atividade Física e Saúde**, v. 12, n. 1, p. 93-101, 2015.

EL ASSAR, M.; ANGULO, J.; RODRÍGUEZ-MAÑAS, L. Frailty as a phenotypic manifestation of underlying oxidative stress. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 149, p. 72-77, 2020.

ENSRUD, K. E. et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 3, p. 492–498, 2009.

FENG, Z. et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal studies. **PloS one**, v. 12, n. 6, p. e0178383, 2017.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p. 189–198, 1975.

FREITAG, S.; SCHMIDT, S. Psychosocial correlates of frailty in older adults. **Geriatrics**, v. 1, n. 4, p. 26, 2016.

FRIED, L. P. et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. M146–M157, 2001.

GE, L.; YAP, C. W.; HENG, B. H. Prevalence of frailty and its association with depressive symptoms among older adults in Singapore. **Aging and Mental Health**, v. 23, n. 3, p. 319-324, 2019.

GOBBI, S. et al. Physical Inactivity and Related Barriers: A Study in a Community Dwelling of Older Brazilians. **Journal of Aging Research**, v. 2012, p. 1–9, 2012.

GREGERSEN, M. et al. Frailty is associated with hospital readmission in geriatric patients: a prognostic study. **European Geriatric Medicine**, 2020.

GUTIÉRREZ-VALENCIA, M. et al. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. **British journal of clinical pharmacology**, v. 84, n. 7, p. 1432-1444, 2018.

HESELTINE, R. et al. “Keeping Moving”: factors associated with sedentary behaviour among older people recruited to an exercise promotion trial in general practice. **BMC family practice**, v. 16, n. 1, p. 67, 2015.

HIRONAKA, S. et al. Association between oral, social, and physical frailty in community-dwelling older adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, p. 104105, 2020.

HUSSON, N. et al. Characteristics of polymedicated ( $\geq 4$ ) elderly: a survey in a community-dwelling population aged 60 years and over. **The journal of nutrition, health and aging**, v. 18, n. 1, p. 87-91, 2014.

KEHLER, D. S. et al. A systematic review of the association between sedentary behaviors with frailty. **Experimental Gerontology**, v. 114, p. 1–12, 2018a.

KEHLER, D. S. et al. The association between bouts of moderate to vigorous physical activity and patterns of sedentary behavior with frailty. **Experimental Gerontology**, v. 104, p. 28–34, 2018b.

KEHLER, D. S.; THEOU, O. The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. **Mechanisms of ageing and development**, v. 180, p. 29-41, 2019.

KLINE, R. B. **Principles and practice of structural equation modeling**. 4. ed. [s.l.] Guilford publications, 2015.

KOJIMA, G. Frailty as a predictor of hospitalisation among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Epidemiology Community Health**, v. 70, n. 7, p. 722-729, 2016.

KOMATSU, M. et al. The interaction effect between physical and cultural leisure activities on the subsequent decline of instrumental ADL: the Fujiwara-kyo study. **Environmental health and preventive medicine**, v. 24, n. 1, p. 71, 2019.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living<sup>1</sup>. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3\_Part\_1, p. 179–186, 1969.

LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 103–112, 2008.

LOK, N.; LOK, S.; CANBAZ, M. The effect of physical activity on depressive symptoms and quality of life among elderly nursing home residents: Randomized controlled trial. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 70, p. 92-98, 2017.

MAKIZAKO, H. et al. Impact of physical frailty on disability in community-dwelling older adults: a prospective cohort study. **BMJ open**, v. 5, n. 9, 2015.

MARÔCO, J. **Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, software e Aplicações**. Però Pinheiro: Report Number, Lda, 2014.

MEZUK, B. et al. Are depression and frailty overlapping syndromes in mid-and late-life? A latent variable analysis. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, v. 21, n. 6, p. 560-569, 2013.

MONIN, J. et al. Spousal associations between frailty and depressive symptoms: longitudinal findings from the cardiovascular health study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 4, p. 824-830, 2016.

NWADIUGWU, M. C. Frailty and the Risk of Polypharmacy in the Older Person: Enabling and Preventative Approaches. **Journal of Aging Research**, v. 2020, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 8. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2000.

PAULO, T. R. S. et al. A cross-sectional study of the relationship of physical activity with depression and cognitive deficit in older adults. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 24, n. 2, p. 311–321, 2016.

PIVETTA, N. R. S. et al. Multimorbidity, frailty and functional disability in octogenarians: A structural equation analysis of relationship. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 86, p. 103931, 2020.

PROVENCHER, V. et al. Are frailty components associated with disability in specific activities of daily living in community-dwelling older adults? A multicenter Canadian study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 73, p. 187-194, 2017.

ROCKWOOD, M. R. et al. Frailty index to measure health status in people with systemic sclerosis. **Journal of Rheumatology**, v. 41, n. 4, p. 698–705, 2014.

ROGERS, N. T. et al. Physical activity and trajectories of frailty among older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. **PLoS ONE**, v. 12, n. 2, p. e0170878, 2017.

ROSENBERG, D. E. et al. Assessment of sedentary behavior with the International Physical Activity Questionnaire. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 5 Suppl 1, p. S30-44, 2008.

SÁNCHEZ-GARCÍA, S. et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. **Geriatrics and gerontology international**, v. 14, n. 2, p. 395-402, 2014.

SÁNCHEZ-GARCÍA, S. et al. Clinical Interventions in Aging Dovepress Frailty in community-dwelling older adults: association with adverse outcomes. **Clinical Interventions in Aging**, p. 12–1003, 2017.

SCHER, L. M. L. et al. Sedentary Time and Disability in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Aging Science**, v. 7, n. 206, 2019.

SCHUCH, F. et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. **Journal of affective disorders**, v. 210, p. 139-150, 2017.

SHEIKH, J. I.; YESAVAGE, J. A. 9/Geriatric Depression Scale (GDS). **Clinical Gerontologist**, v. 5, n. 1–2, p. 165–173, 1986.

SONG, J. et al. Sedentary behavior as a risk factor for physical frailty independent of moderate activity: results from the osteoarthritis initiative. **American journal of public health**, v. 105, n. 7, p. 1439-1445, 2015.

SUETTA, C. et al. Resistance training in the early postoperative phase reduces hospitalization and leads to muscle hypertrophy in elderly hip surgery patients—a controlled, randomized study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 12, p. 2016-2022, 2004.

TARAZONA-SANTABALBINA, F. J. et al. A multicomponent exercise intervention that reverses frailty and improves cognition, emotion, and social networking in the community-dwelling frail elderly: a randomized clinical trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 5, p. 426-433, 2016.

TEO, N. et al. Social frailty and functional disability: Findings from the Singapore Longitudinal Ageing Studies. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 7, p. 637. e13-637. e19, 2017.

TRAN, B. et al. Health behaviours and potentially preventable hospitalisation: a prospective study of older Australian adults. **PLoS one**, v. 9, n. 4, p. e93111, 2014.

VIÑA, J. et al. Biology of frailty: modulation of ageing genes and its importance to prevent age-associated loss of function. **Molecular aspects of medicine**, v. 50, p. 88-108, 2016.

VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. et al. Atividade física como indicador preditivo para incapacidade funcional em pessoas idosas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 259–265, 2012.

VOLAKLIS, K. A. et al. Physical activity, muscular strength, and polypharmacy among older multimorbid persons: Results from the KORA-Age study. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 28, n. 2, p. 604-612, 2018.

WASHBURN, R. A. et al. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. **Journal of clinical epidemiology**, v. 46, n. 2, p. 153-162, 1993.

WEN, Y. C.; CHEN, L. K.; HSIAO, F. Y. Predicting mortality and hospitalization of older adults by the multimorbidity frailty index. **PLoS ONE**, v. 12, n. 11, 2017.

## SUBSTITUIÇÃO ISOTEMPORAL DO SONO, COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA NA CONDIÇÃO DE FRAGILIDADE EM IDOSOS

### RESUMO

No envelhecimento é comum a ocorrência de agravos à saúde, como a síndrome de fragilidade. Não há ainda estudos que estimaram os efeitos da substituição isotemporal do sono, comportamento sedentário (CS) e atividade física (AF) na condição de fragilidade. Portanto, o objetivo do presente estudo foi examinar os efeitos hipotéticos de substituição do tempo despendido em sono, CS, atividade física moderada (AFM) e vigorosa (AFV) na síndrome de fragilidade em idosos. Esta investigação trata-se de um estudo observacional de corte transversal, parte do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça. A síndrome de fragilidade foi identificada de acordo com os critérios do *Study of Osteoporotic Fractures* (SOF). A AF e o CS foram avaliados pelo Questionário Internacional de Atividade Física e o sono pelo Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh*. Os efeitos da substituição do tempo nesses diferentes comportamentos foram verificados através da regressão de Poisson. Participaram do estudo 456 idosos, com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, sendo que 8,6% ( $n=39$ ) destes foram classificados como frágeis. A substituição do CS ou do tempo de sono pela AFM se mostrou papel protetor, sendo que a substituição de 60min/dia de CS e sono por 60min/dia de AFM foi associada com uma redução de 48% na probabilidade de síndrome de fragilidade. Sendo assim, substituir o tempo despendido sentado ou de sono pela mesma quantidade de tempo em AFM pode acarretar na redução da síndrome de fragilidade, e quanto maior o tempo de realocação, maiores são os benefícios.

Palavras-Chave: Fragilidade. Envelhecimento. Comportamentos de Saúde.

## ABSTRACT

The occurrence of health problems is common in aging, such as frailty syndrome. There are no studies estimating the effects of isothermal substitution of sleep, sedentary behavior (SB) and physical activity (PA) on the condition of frailty. Thus, the aim of the present study was to examine the hypothetical effects of replacing time spent on sleep, SB and moderate (MPA) and vigorous physical activity (VPA) on frailty syndrome in the elderly. This investigation consists of an observational cross-sectional study, part of the Longitudinal Health Study of the Elderly of Alcobaça. Frailty syndrome was identified according to the Study of Osteoporotic Fractures (SOF) criteria. PA and SB were assessed by the International Physical Activity Questionnaire, and sleep was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index. The effects of time substitution in these different behaviors were verified by Poisson regression. 456 elderly people, aged  $\geq 60$  years old, of both sexes participated of the study, of which 8,6% ( $n=39$ ) of them were classified as frail. The replacement of SB and/or sleep time by MPA played a protective role, and the replacement of 60 min/day of SB or sleep by 60 min/day of MPA was associated with a 48% reduction in the probability of frailty syndrome. Therefore, replacing the time spent sitting or sleeping with the same amount of MPA time may reduce frailty syndrome, and the longer the substitution time, the greater the benefits.

Keywords: Frailty. Aging. Health Behaviors.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional representa um desafio em diversos setores, uma vez que nesta fase é comum a ocorrência de agravos à saúde, como a síndrome de fragilidade (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2017; FRIED et al., 2001). Fato este que gera impactos para o próprio indivíduo e para a sociedade, pois estes agravos afetam diretamente na qualidade de vida e funcionalidade da pessoa, além de aumentar os gastos públicos com a saúde (SERRA-PRAT et al., 2017).

A síndrome de fragilidade está relacionada a alterações fisiológicas dos sistemas musculoesquelético, neuroendócrino e imunológico, ocasionando, principalmente, perda de massa muscular, alteração do apetite e estado inflamatório crônico (FRIED et al., 2001). Além disso, está associada a fatores físicos, cognitivos, sociais, econômicos e ambientais, e a mesma pode ser agravada com a presença de uma ou mais patologias (LIBERALESSO et al., 2017). A síndrome ainda aumenta a vulnerabilidade a desfechos adversos como, o comprometimento da capacidade físico-funcional, a ocorrência de quedas, maior consumo de medicamentos, hospitalização, institucionalização e morte (FRIED et al., 2004; VERMEIREN et al., 2016).

Embora a síndrome de fragilidade ocorra de forma progressiva no decorrer do envelhecimento, sua prevenção e até mesmo tratamento são possíveis. Diminuir ou eliminar os riscos, e aumentar os fatores de proteção, podem ser potenciais estratégias para reduzir a prevalência e os agravos relacionados à fragilidade (BLODGETT et al., 2014). Uma das ações mais eficazes neste sentido é a diminuição do tempo gasto em comportamento sedentário (CS) (BLODGETT et al., 2014) e o aumento da prática regular de atividade física (AF), atuando principalmente na redução da síndrome (HAIDER; GRABOVAC; DORNER, 2019) e dos parâmetros associados à ela, como melhora do desempenho físico (HAIDER; GRABOVAC; DORNER, 2019), da força muscular, mobilidade, composição corporal, funcionalidade e redução de quedas (LABRA et al., 2015).

Na área da epidemiologia da AF foi desenvolvido por Mekary et al. (2009) o modelo de substituição isotemporal, o qual representa uma análise de fácil compreensão e mais apropriada para recomendações em AF. Essa análise estima os efeitos relativos do tempo gasto em diferentes comportamentos, representando assim,

um modelo de grande relevância para orientações de saúde pública (MEKARY et al., 2009). Investigações anteriores (NAGAI et al., 2018; GODIN et al., 2020; MAÑAS et al., 2018) utilizaram a abordagem do modelo isotemporal para estimar os efeitos da substituição de tempo em CS por AF na fragilidade em idosos, porém nenhum desses estudos incluíram o sono no modelo. Esta variável merece destaque, pois há evidências de que tanto longas quanto curtas durações de sono têm associação com a fragilidade (NAKAKUBO et al., 2018). O tempo de substituição e a intensidade da prática de AF também são fatores que necessitam de maior relevância, especialmente quando se trata de recomendações para o público idoso, já que este ainda representa o público com menor adesão e participação em AF, particularmente, aqueles vivendo em áreas menos favorecidas socioeconomicamente (McPHEE et al., 2016).

Deste modo, considerando que os comportamentos adotados podem tanto beneficiar quanto prejudicar a saúde dos indivíduos, principalmente daqueles que já se encontram em uma situação de saúde fragilizada, se faz importante considerar relações de substituição de um comportamento para outro, a fim de elucidar quais os benefícios para a saúde que essa troca promoverá. No caso da presente investigação, o foco consistiu na diminuição dos escores de fragilidade na população idosa. Sendo assim, o objetivo do estudo foi examinar os efeitos hipotéticos de substituição do tempo despendido em sono, CS e em AF moderada e vigorosa na síndrome de fragilidade em idosos.

## **MÉTODOS**

### **CARACTERIZAÇÃO E POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A presente investigação caracteriza-se como um estudo observacional, analítico, de corte transversal, utilizando-se de métodos exploratórios *survey*. Os dados foram obtidos do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça (ELSIA), realizado com idosos de ambos os sexos, com idade  $\geq 60$  anos. O detalhamento do estudo, junto a procedimentos de coleta de dados e critérios de inclusão já foram descritos anteriormente (SILVA et al., 2019).

O protocolo e os procedimentos do estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinque e foram previamente aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa em

Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Portaria nº 966.983). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE

A síndrome de fragilidade foi identificada de acordo com os três critérios propostos pelo *Study of Osteoporotic Fractures* (SOF): 1) autorrelato de perda de peso não intencional igual ou superior a 4,5 kg no último ano; 2) autorrelato de fadiga, avaliada pelas seguintes questões da Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15): “O(a) senhor(a) sente que abandonou muitas das suas atividades e interesses?” e “O(a) senhor(a) se sente cheio de energia?”. Uma resposta positiva para a primeira questão e/ou uma resposta negativa para a segunda questão foram considerados indícios de falta de energia/baixa resistência; 3) perda de força, definida pela incapacidade de sentar e levantar da cadeira cinco vezes consecutivas, sem ajuda dos braços, de acordo com teste realizado. Os idosos com dois ou três desses componentes foram classificados como frágeis e os demais como não frágeis (ENSRUD et al., 2009).

## VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS

A AF e o CS foram avaliados a partir do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) (ROSENBERG et al., 2008), validado para idosos brasileiros (BENEDETTI et al., 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004). A AF foi determinada a partir de atividades de intensidade moderada (AFM) e vigorosa (AFV) realizadas por pelo menos 10 minutos contínuos durante um dia de semana habitual, e em diferentes domínios: trabalho, transporte, recreação/lazer e tarefas domésticas. A população foi dicotomizada em suficientemente ativa ( $\geq 150$  min/semana de AFM ou 75 min/semana de AFV ou combinação de ambas) e insuficientemente ativa (WHO, 2010).

O CS foi determinado pelo tempo gasto sentado, avaliado a partir das questões de tempo sentado em um dia habitual da semana (“Quanto tempo no total, o(a) Sr(a) gasta sentado(a) durante um DIA DE SEMANA?”) e um dia habitual de fim de semana

“Quanto tempo no total, o(a) Sr(a) gasta sentado(a) durante um DIA DE FINAL SEMANA?”). O CS foi considerado elevado a partir do percentil 75 (527,50 min/dia).

A medida do tempo de sono noturno foi realizada por meio de uma questão específica do Índice de Qualidade do Sono de *Pittsburgh* (BUYSSSE et al., 1989), validado para adultos e idosos brasileiros (PSQI-BR) (BERTOLAZI et al., 2011): “Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite?”.

Para os modelos de ajuste isotemporal foram utilizados os valores contínuos totais das atividades moderadas, vigorosas, tempo de CS e sono, expressos em minutos por dia (min/dia).

## COVARIÁVEIS

Para fins de caracterização da amostra foram coletadas variáveis sociodemográficas: sexo (masculino e feminino), faixa etária (60-79 anos e 80 anos ou mais), estado civil (solteiro, casado, viúvo e divorciado), escolaridade (não alfabetizado e alfabetizado) e número de quedas nos últimos 12 meses (0 a 3 quedas e 4 ou mais).

## ANÁLISE DE DADOS

Para confecção do banco de dados foi utilizado o software Epidata, versão 3.1b, e as análises por meio do software estatístico SPSS 23.0.

Foi utilizada estatística descritiva para identificar a amostra com a distribuição das frequências absoluta e relativa, e cálculos de dispersão, para as variáveis AF, CS e fragilidade. Para associação entre as covariáveis e a síndrome de fragilidade foi utilizada estatística inferencial (qui-quadrado).

Para verificar os efeitos hipotéticos da realocação do tempo despendido no sono, CS e AF na síndrome de fragilidade, foi utilizada a abordagem de substituição isotemporal (MEKARY et al., 2009; MEKARY et al., 2013). As análises de substituição isotemporal foram realizadas por meio da estimativa da razão de prevalência (RP), com respectivos IC de 95%, a partir da regressão de Poisson, com variância robusta. Foram verificados os efeitos da substituição do tempo de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 e 60 minutos despendido no sono, CS, AFM e AFV para presença de

síndrome de fragilidade. Os modelos foram ajustados para sexo, faixa etária, número de quedas, escolaridade e estado civil. Foi adotado o nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

A amostra do estudo foi composta por 456 idosos de ambos os sexos, com idade  $\geq 60$  anos. A prevalência da síndrome de fragilidade entre os idosos foi de 8,6% ( $n=39$ ). Este fator está associado ao tempo exposto ao CS ( $p=0,006$ ) e ao nível de AF ( $p=0,014$ ), dados demonstrados na tabela 1. O tempo médio despendido nos comportamentos mensurados estão dispostos na tabela 2.

Tabela 1 – Características sociodemográficas, de saúde e comportamentais de acordo a síndrome de fragilidade

Variáveis	Total <i>n</i> (%)	Síndrome de Fragilidade		<i>p</i>
		Não frágil <i>n</i> (%)	Frágil <i>n</i> (%)	
<b>Sexo</b>				0,476
Masculino	172 (37,7)	158 (91,9)	14 (8,1)	
Feminino	284 (62,3)	259 (91,2)	25 (8,8)	
<b>Faixa Etária</b>				0,107
60 a 79 anos	388 (85,1)	358 (92,3)	30 (7,7)	
80 anos ou mais	68 (14,9)	59 (86,8)	9 (13,2)	
<b>Estado Civil</b>				0,117
Solteiro	41 (9,0)	39 (95,1)	2 (4,9)	
Casado	214 (46,9)	201 (93,9)	14 (6,1)	
Viúvo	121 (26,5)	108 (89,3)	13 (10,7)	
Divorciado	80 (17,5)	69 (86,3)	11(13,8)	
<b>Número de Quedas</b>				0,114
0 a 3 quedas	425 (93,2)	391 (92,0)	34 (8,0)	
4 ou mais	31 (6,8)	26 (83,9)	5 (16,1)	
<b>Escolaridade</b>				0,501
Não alfabetizado	146 (32,2)	134 (91,8)	12 (8,2)	
Alfabetizado	308 (67,8)	281 (91,2)	27 (8,8)	
<b>Nível de Atividade Física</b>				<b>0,014*</b>
Fisicamente Ativo	246 (53,9)	232 (94,3)	14 (5,7)	
Insuficientemente Ativo	210 (46,1)	185 (88,1)	25 (11,9)	
<b>Comportamento Sedentário P75</b>				<b>0,006*</b>
<527,50 min/dia	343 (75,2)	321 (77,0)	22 (6,4)	
$\geq 527,50$ min /dia	113 (24,8)	96 (85,0)	17 (15,0)	

\* $p < 0,05$

Fonte: Elaborada pela Autora, 2020.

Tabela 2 – Tempo despendido nos comportamentos adotados pelos idosos ao longo do dia

	<b>Média (DP)</b>	<b>Mediana (IIQ)</b>
Atividade Física Moderada min/dia	45,05 (61,76)	22,86 (54,28)
Atividade Física Vigorosa min/dia	4,16 (24,41)	00,00 (00,00)
Sono min/dia	434,20 (104,07)	420,00 (138,75)
Comportamento Sedentário min/dia	426,91 (157,02)	418,57 (205,18)

DP: Desvio Padrão; IIQ: Intervalo Interquartil

Fonte: Elaborada pela Autora, 2020.

Nas análises do modelo isotemporal (Tabela 3), foi observado que a substituição do tempo de AFM por tempo de sono ou CS resultou em maior probabilidade de síndrome de fragilidade entre os idosos para todos os tempos testados ( $p < 0,05$ ). Enquanto a substituição do CS ou do tempo de sono pela AFM se mostrou papel protetor, sendo que quanto maior o tempo de substituição, maior este efeito protetor. A substituição de 60min/dia de CS ou sono por 60min/dia de AFM foi associada com uma redução de 48% na probabilidade de síndrome de fragilidade.

Tabela 3 – Modelo de substituição isotemporal do tempo em sono, comportamento sedentário e atividade física, na síndrome de fragilidade

Modelos de Substituição	Síndrome de Fragilidade			
	RP (IC95%)	RP (IC95%)	RP (IC95%)	RP (IC95%)
	AFM	AFV	Sono	CS
<b>5 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,03 (0,94 - 1,12)	1,05 (1,00 - 1,11)*	1,05 (1,00 - 1,11)*
Substituição da AFV	0,96 (0,88- 1,05)	-	1,02 (0,95 - 1,08)	1,02 (0,95 - 1,08)
Substituição do Sono	0,94 (0,89 - 0,99)*	0,98 (0,92 - 1,04)	-	1,00 (0,98 - 1,01)
Substituição do CS	0,94 (0,90 - 0,99)*	0,98 (0,92 - 1,04)	1,00 (0,98 - 1,01)	-
<b>10 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,07 (0,89 - 1,27)	1,11 (1,00 - 1,23)*	1,11 (1,00 - 1,23)*
Substituição da AFV	0,93 (0,78 - 1,11)	-	1,04 (0,91 - 1,18)	1,04 (0,91 - 1,17)
Substituição do Sono	0,89 (0,80 – 0,99)*	0,96 (0,84 - 1,09)	-	1,00 (0,97 - 1,02)
Substituição do CS	0,89 (0,81 - 0,99)*	0,96 (0,84 - 1,08)	1,00 (0,97 - 1,02)	-
<b>15 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,10 (0,85 - 1,44)	1,17 (1,00 - 1,37)*	1,17 (1,00 - 1,37)*
Substituição da AFV	0,90 (0,65 - 1,17)	-	1,06 (0,87 - 1,27)	1,06 (0,88 - 1,27)
Substituição do Sono	0,85 (0,72 - 0,99)*	0,94 (0,78 - 1,13)	-	1,00 (0,95 - 1,04)
Substituição do CS	0,85 (0,73 - 0,99)*	0,94 (0,78 - 1,13)	1,00 (0,96 - 1,04)	-
<b>20 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,14 (0,80 - 1,62)	1,24 (1,00 - 1,52)*	1,24 (1,01 - 1,52)*
Substituição da AFV	0,87 (0,61 - 1,23)	-	1,08 (0,84 - 1,39)	1,08 (0,84 - 1,38)
Substituição do Sono	0,80 (0,65 - 0,99)*	0,92 (0,71 - 1,18)	-	1,00 (0,94 - 1,05)
Substituição do CS	0,80 (0,65 - 0,98)*	0,92 (0,72 - 1,18)	1,00 (0,94 - 1,05)	-
<b>25 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,18 (0,76 - 1,83)	1,31 (1,00 - 1,69)*	1,31 (1,01 - 1,69)*

Substituição da AFV	0,84 (0,54 - 1,30)	-	1,10 (0,80 - 1,51)	1,10 (0,80 - 1,51)
Substituição do Sono	0,76 (0,58 - 0,99)*	0,90 (0,66 - 1,24)	-	1,00 (0,93 - 1,07)
Substituição do CS	0,76 (0,59 - 0,98)*	0,90 (0,66 - 1,23)	1,00 (0,93 - 1,07)	-
<b>30 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,22 (0,72 - 2,07)	1,38 (1,00 - 1,89)*	1,38 (1,01 - 1,87)*
Substituição da AFV	0,81 (0,48 - 1,37)	-	1,12 (0,77 - 1,63)	1,12 (0,77 - 1,63)
Substituição do Sono	0,72 (0,52 - 0,99)*	0,88 (0,60 - 1,29)	-	1,00 (0,92 - 1,08)
Substituição do CS	0,72 (0,53 - 0,98)*	0,88 (0,61 - 1,29)	1,00 (0,92 - 1,08)	-
<b>35 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,27 (0,69 - 2,34)	1,46 (1,01 - 2,11)*	1,46 (1,02 - 2,08)*
Substituição da AFV	0,78 (0,42 - 1,46)	-	1,15 (0,73)	1,15 (0,74 - 1,78)
Substituição do Sono	0,68 (0,47 - 0,99)*	0,87 (0,56 - 1,35)	-	1,00 (0,90 - 1,10)
Substituição do CS	0,68 (0,48 - 0,97)*	0,87 (0,56 - 1,34)	1,00 (0,90 - 1,10)	-
<b>40 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,31 (0,65 - 2,64)	1,54 (1,01 - 2,35)*	1,54 (1,02 - 2,31)*
Substituição da AFV	0,76 (0,37 - 1,53)	-	1,17 (0,70 - 1,94)	1,17 (0,70 - 1,93)
Substituição do Sono	0,64 (0,42 - 0,99)*	0,85 (0,51 - 1,41)	-	1,00 (0,89 - 1,11)
Substituição do CS	0,64 (0,43 - 0,97)*	0,85 (0,52 - 1,40)	1,00 (0,89 - 1,11)	-
<b>45 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,35 (0,61 - 2,98)	1,62 (1,01 - 2,60)*	1,62 (1,02 - 2,56)*
Substituição da AFV	0,73 (0,33 - 1,59)	-	1,19 (0,68 - 2,08)	1,19 (0,68 - 2,08)
Substituição do Sono	0,61 (0,38 - 0,99)*	0,83 (0,47 - 1,47)	-	1,00 (0,88 - 1,13)
Substituição do CS	0,61 (0,38 - 0,97)*	0,83 (0,47 - 1,46)	1,00 (0,88 - 1,13)	-
<b>50 minutos</b>				
Substituição da AFM	-	1,20 (0,58 - 3,36)	1,71 (1,01 - 2,90)*	1,71 (1,03 - 2,85)*
Substituição da AFV	0,70 (0,29 - 1,69)	-	1,21 (0,64 - 2,28)	1,21 (0,65 - 2,26)
Substituição do Sono	0,58 (0,34 - 0,98)*	0,82 (0,43 - 1,54)	-	1,00 (0,87 - 1,14)
Substituição do CS	0,58 (0,35 - 0,97)*	0,82 (0,44 - 1,53)	1,00 (0,87 - 1,14)	-

**55 minutos**

Substituição da AFM	-	1,46 (0,56 - 3,83)	1,81 (1,01 - 3,25)*	1,81 (1,03 - 3,19)*
Substituição da AFV	0,68 (0,26 - 1,78)	-	1,24 (0,62 - 2,50)	1,24 (0,62 - 2,48)
Substituição do Sono	0,55 (0,30 - 0,98)*	0,80 (0,40 - 1,61)	-	1,00 (0,85 - 1,16)
Substituição do CS	0,55 (0,31 - 0,96)*	0,80 (0,40 - 1,59)	1,00 (0,85 - 1,16)	-

**60 minutos**

Substituição da AFM	-	1,51 (0,53 - 4,31)	1,91 (1,01 - 3,61)*	1,91 (1,03 - 3,53)*
Substituição da AFV	0,66 (0,23 - 1,91)	-	1,27 (0,59 - 2,73)	1,27 (0,59 - 2,71)
Substituição do Sono	0,52 (0,27 - 0,98)*	0,79 (0,37 - 1,68)	-	1,00 (0,84 - 1,18)
Substituição do CS	0,52 (0,28 - 0,96)*	0,79 (0,37 - 1,66)	1,00 (0,84 - 1,18)	-

IC: Intervalo de confiança; RP: Razão de prevalência; AFM: Atividade Física Moderada; AFV: Atividade Física Vigorosa; CS: Comportamento sedentário. RP ajustada por sexo, faixa etária, número de quedas, séries de estudo e estado civil. \*p< 0.05

Fonte: Elaborada pela Autora, 2020.

## DISCUSSÃO

Este estudo examinou o efeito hipotético da realocação do tempo despendido em atividades com e sem movimento na prevalência de fragilidade em idosos. Os resultados mostram que substituir o tempo despendido em CS ou de sono por AFM resulta em efeitos positivos na síndrome de fragilidade.

Apesar da mudança de fatores comportamentais ser uma recomendação já bem estabelecida, em regiões de baixo poder socioeconômico há menos acesso à informação e às oportunidades, em comparação com grandes centros urbanos (VIRTUOSO JÚNIOR, 2012). A população estudada nesta investigação pertence ao município de Alcobaça, Bahia, com IDH médio de 0.608 (IBGE, 2017), sendo esta, uma população regional específica, diferenciando de outros estudos nacionais que geralmente investigam cidades mais desenvolvidas e/ou populosas (CALADO et al., 2016; VIEIRA et al., 2013).

A prevalência de fragilidade encontrada nesta investigação (8,6%) se aproxima à prevalência mundial da população de idosos com idade igual ou superior a 65 anos, que é de 10,7% (IC95% = 10,5–10,9) (COLLARD et al., 2012). É importante ressaltar que as prevalências são amplamente variadas (de 4,0 a 59,1%), dependendo da população e da operacionalização da fragilidade aplicada nos diferentes estudos (COLLARD et al., 2012). Na região de Lafaiete Coutinho, também localizada no estado da Bahia, foi identificado prevalência de fragilidade de 23,8% (COQUEIRO et al., 2017). Essa discrepância pode ser explicada devido ao fato de Alcobaça ser uma região litorânea, onde as pessoas têm hábitos diferentes e tendem a se locomover mais do que em cidades não litorâneas. Outra explicação seria devido aos métodos de avaliação da fragilidade, utilizando-se de balizadores diferentes (SOF e Fenótipo de Fried).

O tempo de sono é uma variável diferencial neste estudo, uma vez que pesquisas prévias (NAGAI et al., 2018; GODIN et al., 2020; MAÑAS et al., 2018) não o incluíram no modelo de substituição isotemporal. Considerando que a recomendação de sono para idosos é de 7 a 8 horas por noite (HIRSHKOWITZ, 2015; CANADA, 2020), em análises da mortalidade relacionada ao sono, a longa duração do tempo de sono ( $\geq 9$  horas) demonstra ser um indicativo de fragilidade entre os idosos mais velhos, já que o excesso do tempo de sono representa uma redução do

tempo disponível para comportamento ativo, além de que o tempo prolongado na cama pode acarretar em diversos riscos para a saúde (MORGAN; HARTESCU, 2019). Por outro lado, curta duração no tempo de sono ( $\leq 6$  horas) também está associada à fragilidade em idosos, pois relaciona-se tanto à diminuição na velocidade da marcha, quanto ao aumento dos sintomas de exaustão (NAKAKUBO et al., 2018), sendo estes ambos componentes da síndrome.

A relação entre distúrbios do sono e a síndrome de fragilidade pode ser explicada por uma série de mecanismos fisiológicos. O sono inadequado acarreta em desequilíbrios entre hormônios anabólicos e catabólicos, estresse oxidativo e acelera processos como o de sarcopenia (POURMOTABBED et al., 2020). A curta duração do tempo de sono e transtornos relacionados ao mesmo, estão associados com o aumento de células inflamatórias e aumento das concentrações de adipocinas (POURMOTABBED et al., 2020; HAYES et al., 2011), sendo estes fatores determinantes para o desenvolvimento fisiopatológico da síndrome de fragilidade (CHEN; MAO; LENG, 2014). Além disso, a privação do sono altera os marcadores da resposta ao estresse, como o cortisol e a norepinefrina (PAPANICOLAOU et al., 1996). Já o excesso do tempo de sono pode diminuir as funções cognitivas e a AF (NAKAKUBO et al., 2018), sendo que a redução do gasto energético contribui para a elevação da adiposidade e da resistência à insulina, aumentando as concentrações de interleucina 6 (IL-6) e de proteína C-reativa (PCR) (JIKE et al., 2018).

Além disso, o uso de medicamentos para dormir também está associado ao aumento da incidência de fragilidade em idosos (CIL; PARK; BERGEN, 2019). Entretanto, mesmo diante do exposto sobre a relação do sono com a fragilidade, é preciso ter cautela com a realocação desta variável, visto que, para aqueles idosos que dormem pouco não seria interessante a substituição do sono por AF, pois isso limitaria ainda mais o seu tempo disponível para dormir, acarretando em diversos prejuízos para a saúde, como os já mencionados. Portanto, a recomendação acerca da substituição do sono por AF é direcionada somente para idosos que têm uma média de sono elevada.

A interação entre o baixo nível de AF e o elevado tempo exposto em CS levam a uma sobrecarga calórica e ao acúmulo de adipócitos centrais, reduzindo a produção de adipocinas anti-inflamatórias (CHARANSONNEY, 2011). O CS afeta negativamente o metabolismo de lipídios e glicose, e desregula extremidades

hemodinâmicas inferiores (HAMILTON; HAMILTON; ZDERIC, 2004; TREMBLAY et al., 2010), sendo que essas funções prejudicadas podem levar a um estado inflamatório, o que contribui para o desenvolvimento da síndrome de fragilidade (KEHLER; THEOU, 2019). Por outro lado, a prática regular de AF reduz a inflamação sistêmica (SARDELI et al., 2018), o que denota a importância de substituir um comportamento pelo outro para melhora do estado de fragilidade.

Song et al. (2015) investigaram uma coorte dos Estados Unidos, na qual foi evidenciado que os participantes passaram em média 9,9 horas/dia em CS e menos de 20 minutos em AFM, sendo que aqueles que despendiam mais tempo em CS na linha de base tiveram maior risco de desenvolver a síndrome de fragilidade. Além disso, maior porcentagem de CS foi fortemente associado à maior risco de fragilidade (RR = 1,55 por 10% de aumento; IC95% = 1,04–2,32), independente de AFM e outros fatores de risco controlados (SONG et al., 2015). Entretanto, Mañas et al. (2019) encontraram um efeito moderador da AFMV na relação entre o CS e a fragilidade, indicando que despendar 27 min/dia em AFMV eliminou o aumento do risco de fragilidade associado ao CS em idosos, afirmando a importância de se engajar nessas atividades, principalmente quando se trata de indivíduos insuficientemente ativos.

Na abordagem da substituição isotemporal, em investigação anterior foi constatado que substituir 30 minutos de CS pelo tempo equivalente em atividade física leve (AFL) diminuiu a chance de fragilidade em idosos (NAGAI et al., 2018), indicando que aumentar os níveis de AF começando por intensidades menores é mais viável e possível quando se trata da população alvo. Em contrapartida, em outra pesquisa foi destacado que para uma diferença mínima importante no índice de fragilidade é necessário substituir o CS por pelo menos 113 minutos em AFL ou 41 minutos em AFMV por dia (GODIN et al., 2020). Nessa perspectiva, sabe-se que atingir as recomendações diárias de AF ainda é um desafio para a maioria dos idosos (GARBER et al., 2011), sendo importante destacar que os benefícios para a saúde começam com qualquer aumento acima dos níveis mais baixos de AF (POWELL; PALUCH; BLAIR, 2011). Este fato vai de encontro aos resultados positivos deste estudo somente quando se substitui o tempo de sono ou CS pela AFM, e não pela AFV, demonstrando que pequenas modificações (a partir de 5 min/dia em AFM) já causam efeitos benéficos para a fragilidade.

Evidências certificaram que AFL e AFM contribuem para uma melhor saúde física e mental dos idosos, quando comparadas com as AFV (WILMORE; COSTILL; KENNEY, 2008; BAE et al., 2017). Deste modo, os resultados encontrados acerca dos efeitos benéficos da AFM é um importante achado, pois sabe-se que a participação de idosos em AFV é limitada, uma vez que fatores como problemas ortopédicos, artrites e doenças cardiovasculares podem dificultar o engajamento na prática destas atividades (BAE et al., 2017), especialmente por um período de tempo considerável. Consequentemente, houve pouca adesão em AFV por parte da amostra deste estudo, visto que a AF foi avaliada por no mínimo 10 minutos contínuos.

O estudo realizado apresenta algumas limitações que devem ser levadas em consideração: os diferentes valores totais do somatório dos comportamentos afetam a comparabilidade dos resultados entre estudos distintos, e a utilização de medidas subjetivas do nível de AF e CS, as quais tendem a ser superestimadas e subestimadas, respectivamente. Como pontos fortes destacam-se: a inclusão do tempo de sono na estimativa do efeito hipotético de substituição isotemporal, tal qual, pode ser mais efetiva para explicar a substituição dos comportamentos dentro das horas mensuradas no dia; tanto a análise, quanto a população pouco estudadas em relação ao desfecho de fragilidade; e a diferente estratificação do tempo e fracionamento das intensidades de AF no modelo de substituição isotemporal, que possibilitam maior abrangência para verificação dos efeitos ocasionados na condição de fragilidade.

## **CONCLUSÃO**

Substituir o tempo despendido sentado ou de sono pela mesma quantidade de tempo em AFM pode acarretar na redução da síndrome de fragilidade, e quanto maior o tempo de realocação, maiores são os benefícios.

Assim, é crucial o entendimento de que os comportamentos adotados diariamente pelos idosos poderão afetar diretamente a sua qualidade de vida. Se ajustados, estes comportamentos promovem benefícios para a saúde e bem-estar dos idosos frágeis ou em risco de fragilização, levando em consideração o aumento da prática de AF, redução do tempo gasto em CS e dormir tempo suficiente.

Ao compreender as necessidades e especificidades dos comportamentos de saúde para o público idoso, profissionais da área poderão tomar melhores decisões acerca das recomendações e intervenções mais adequadas para a promoção e manutenção da saúde desta população.

## REFERÊNCIAS

- BAE, W. et al. Physical activity levels and well-being in older adults. **Psychological Reports**, v. 120, n. 2, p. 192-205, 2017.
- BENEDETTI, T. B. R. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11-16, 2007.
- BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V. G. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25-34, 2004.
- BERTOLAZI, A. N. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011.
- BLODGETT, J. et al. Frailty in relation to sedentary behaviours and moderate-vigorous intensity physical activity. **Reviews in Clinical Gerontology**, v. 24, n. 4, p. 239–254, 2014.
- BUYSSE, D. J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, v. 28, n. 2, p. 193-213, 1989.
- CALADO, L. B. et al. Frailty syndrome in an independent urban population in Brazil (FIBRA study): a cross-sectional populational study. **Sao Paulo Medical Journal**, v. 134, n. 5, p. 385-392, 2016.
- CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery Medicine**, v. 12, n. 64, p. 177–185, 2011.
- CHEN, X.; MAO, G.; LENG, S. X. Frailty syndrome: an overview. **Clinical Interventions in Aging**, v. 9, p. 433, 2014.
- CIL, G.; PARK, J.; BERGEN, A. W. Self-reported prescription drug use for pain and for sleep and incident frailty. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 67, n. 12, p. 2474-2481, 2019.
- COLLARD, R. M. et al. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 8, p. 1487-1492, 2012.
- COQUEIRO R. S. et al. Cross-sectional relationships between sedentary behavior and frailty in older adults. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 57, n. 6, p. 825-830, 2017.
- ENSRUD, K. E. et al. A Comparison of Frailty Indexes for the Prediction of Falls, Disability, Fractures, and Mortality in Older Men: frailty indexes, falls, disability,

fractures, and mortality. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 3, p. 492–498, 2009.

FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. 146-156, 2001.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and care. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 59, n. 3, p. 255-263, 2004.

GARBER, C. E. et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 43, n. 7, p. 1334-1359, 2011.

GODIN, J. et al. Replacing Sedentary Time with Light or Moderate-Vigorous Physical Activity Across Levels of Frailty. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 28, n. 1, p. 18-23, 2020.

HAIDER, S.; GRABOVAC, I.; DORNER, T. E. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass—a narrative review. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 11-12, p. 244-254, 2019.

HAMILTON, M. T.; HAMILTON, D. G.; ZDERIC, T. W. Exercise physiology versus inactivity physiology: an essential concept for understanding lipoprotein lipase regulation. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 32, n. 4, p. 161, 2004.

HAYES, A. L. et al. Sleep duration and circulating adipokine levels. **Sleep**, v. 34, n. 2, p. 147-152, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal do IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/alcobaca/panorama>>. Acesso em: 30 set. 2019.

JIKE, M. et al. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. **Sleep medicine reviews**, v. 39, p. 25-36, 2018.

KEHLER, D. S.; THEOU, O. The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 180, p. 29-41, 2019.

LABRA, C. de et al. Effects of physical exercise interventions in frail older adults: a systematic review of randomized controlled trials. **BMC geriatrics**, v. 15, n. 1, p. 154, 2015.

LIBERALESSO, T. E. M. et al. Prevalência de fragilidade em uma população de longevos na região Sul do Brasil. **Saúde em Debate**, v. 41, n. 113, p. 553-562, 2017.

MAÑAS, A. et al. Reallocating accelerometer-assessed sedentary time to light or moderate-to vigorous-intensity physical activity reduces frailty levels in older adults: an isotemporal substitution approach in the TSHA study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 2, p. 185. e1-185. e6, 2018.

MAÑAS, A. et al. Can physical activity offset the detrimental consequences of sedentary time on frailty? A moderation analysis in 749 older adults measured with accelerometers. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 20, n. 5, p. 634-638. e1, 2019.

McPHEE, J. S. et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. **Biogerontology**, v. 17, n. 3, p. 567-580, 2016.

MEKARY, R. A. et al. Isotemporal substitution paradigm for physical activity epidemiology and weight change. **American Journal of Epidemiology**, v. 170, n. 4, p. 519-527, 2009.

MEKARY, R. A. et al. Isotemporal substitution analysis for physical activity, television watching, and risk of depression. **American Journal of Epidemiology**, v. 178, n. 3, p. 474-483, 2013.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. Desafios das políticas públicas no cenário de transição demográfica e mudanças sociais no Brasil. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, p. 309-320, 2017.

MORGAN, K.; HARTESCU, I. Sleep duration and all-cause mortality: links to physical activity and prefrailty in a 27-year follow up of older adults in the UK. **Sleep Medicine**, v. 54, p. 231-237, 2019.

NAGAI, K. et al. Isotemporal substitution of sedentary time with physical activity and its associations with frailty status. **Clinical Interventions in Aging**, v. 13, p. 1831-1836, 2018.

NAKAKUBO, S. et al. Long and short sleep duration and physical frailty in community-dwelling older adults. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 22, n. 9, p. 1066-1071, 2018.

PAPANICOLAOU, D. A. et al. Exercise stimulates interleukin-6 secretion: inhibition by glucocorticoids and correlation with catecholamines. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 271, n. 3, p. E601-E605, 1996.

POURMOTABBED, A. et al. Sleep and frailty risk: a systematic review and meta-analysis. **Sleep and Breathing**, p. 1-11, 2020.

POWELL, K. E.; PALUCH, A. E.; BLAIR, S. N. Physical activity for health: What kind? How much? How intense? On top of what?. **Annual Review of Public Health**, v. 32, p. 349-365, 2011.

ROSENBERG, D. E. et al. Assessment of sedentary behavior with the International Physical Activity Questionnaire. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 5, n. s1, p. S30-S44, 2008.

SARDELI, A. V. et al. Effect of resistance training on inflammatory markers of older adults: A meta-analysis. **Experimental gerontology**, v. 111, p. 188-196, 2018.

SERRA-PRAT, M. et al. Effectiveness of an intervention to prevent frailty in pre-frail community-dwelling older people consulting in primary care: a randomised controlled trial. **Age and Ageing**, v. 46, n. 3, p. 401-407, 2017.

SILVA, V. D. da et al. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 709, 2019.

SONG, J. et al. Sedentary behavior as a risk factor for physical frailty independent of moderate activity: results from the osteoarthritis initiative. **American Journal of Public Health**, v. 105, n. 7, p. 1439-1445, 2015.

TREMBLAY, M. S. et al. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 35, n. 6, p. 725-740, 2010.

VERMEIREN, S. et al. Frailty and the Prediction of Negative Health Outcomes: A Meta-Analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 12, p. 1163.e1-1163.e17, 2016.

VIEIRA, R. A. et al. Prevalence of frailty and associated factors in community-dwelling elderly in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: data from the FIBRA study. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 8, p. 1631-1643, 2013.

VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. et al. Factors associated to risk of malnutrition amongst elderly women in low-income communities. **Colombia Médica**, v. 43, n. 1, p. 54-62, 2012.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L.; KENNEY, W. L. Body composition in sport. **U: Physiology of Sport and Exercise**. 4th ed. Champaign, IL.: Human Kinetics. Str, p. 318-327, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global recommendations on physical activity for health, 2010.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de análise de trajetórias indica que a atividade física e o comportamento sedentário apresentam associações indiretas com a síndrome de fragilidade, mas não diretas. A atividade física está associada à síndrome de fragilidade mediada pela sintomatologia depressiva, capacidade funcional nas atividades básicas e instrumentais de vida diária e número de medicamentos. Já o comportamento sedentário relaciona-se com a síndrome de fragilidade mediado pela capacidade funcional nas atividades básicas e instrumentais de vida diária, número de hospitalizações e número de medicamentos.

Em relação ao modelo hipotético de substituição isotemporal, constata-se que substituir o tempo despendido sentado ou de sono pela mesma quantidade de tempo em AFM pode acarretar na redução da síndrome de fragilidade, e quanto maior o tempo de realocação, maiores são os benefícios.

Diante dos resultados apresentados, destaca-se a importância de considerar os fatores mediadores encontrados, bem como a relevância de fazer um acompanhamento dos comportamentos adotados pelos idosos ao longo do dia, para que seja possível estabelecer intervenções relacionadas ao aumento da atividade física e redução do tempo exposto ao comportamento sedentário, a fim de obter resultados mais efetivos na melhora da saúde de idosos frágeis ou em risco de fragilização.

## REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. N. do et al. Análise do conceito fragilidade em idosos. **Texto e Contexto-Enfermagem**, v. 21, n. 4, p. 748-756, 2012.
- BALDONI, A. O. et al. Factors associated with potentially inappropriate medications use by the elderly according to Beers criteria 2003 and 2012. **International Journal of Clinical Pharmacy**, v. 36, n. 2, p. 316-324, 2013.
- BARBOSA, S. R.; MANSUR, H. N.; COLUGNATI, F. A. B. Impactos da Fragilidade sobre desfechos negativos em saúde de idosos brasileiros. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 6, p. 844-853, 2017.
- BLODGETT, J. et al. Frailty in relation to sedentary behaviours and moderate-vigorous intensity physical activity. **Reviews in Clinical Gerontology**, v. 24, n. 4, p. 239–254, 2014.
- BLODGETT, J. et al. The association between sedentary behaviour, moderate – vigorous physical activity and frailty in NHANES cohorts. **Maturitas**, v. 80, n. 2, p. 187–191, 2015.
- BORTZ, W. Human aging: normal and abnormal. **Geriatric Medicine. Cambridge: Blackwell Scientific Publisher**, 1996.
- BOUILLON, K. et al. Measures of frailty in population-based studies: an overview. **BMC Geriatrics**, v. 13, n. 1, p. 64, 2013.
- CANADA. A Common Vision for Increasing Physical Activity and Reducing Sedentary Living in Canada: Let's Get Moving. 2019. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/lets-get-moving.html>>. Acesso em: 23 fev. 2020.
- CANADA. Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Adults 65 years or older: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. 2020. Disponível em: <<https://csepguidelines.ca/adults-65/>>. Acesso em: 20 out. 2020.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public health reports**, v. 100, n. 2, p. 126, 1985.
- CESARI, M. et al. Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin. **Frontiers in Aging Neuroscience**, v. 6, p. 192, 2014.
- CESARI, M. et al. Pharmacological interventions in frailty and sarcopenia: report by the international conference on frailty and sarcopenia research task force. **The Journal of frailty and aging**, v. 4, n. 3, p. 114, 2015.
- CESARI, M.; VELLAS, B.; GAMBASSI, G. The stress of aging. **Experimental Gerontology**, v. 48, n. 4, p. 451-456, 2013.

CHARANSONNEY, O. L. Physical activity and aging: a life-long story. **Discovery Medicine**, v. 12, n. 64, p. 177–185, 2011.

CHEN, X.; MAO, G.; LENG, S. X. Frailty syndrome: an overview. **Clinical Interventions in Aging**, v. 9, p. 433, 2014.

CHOI, J. et al. Global prevalence of physical frailty by Fried's criteria in community-dwelling elderly with national population-based surveys. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 7, p. 548-550, 2015.

CLEGG, A. et al. Frailty in elderly people. **The Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-762, 2013.

CREVENNA, R.; DORNER, T. E. Association between fulfilling the recommendations for health-enhancing physical activity with (instrumental) activities of daily living in older Austrians. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 11-12, p. 265-272, 2019.

DE SOUTO BARRETO, P. et al. Associations of multidomain lifestyle intervention with frailty: secondary analysis of a randomized controlled trial. **The American Journal of Medicine**, v. 131, n. 11, p. 1382. e7-1382. e13, 2018.

DE SOUTO BARRETO, P.; GREIG, C.; FERRANDEZ, A. Detecting and categorizing frailty status in older adults using a self-report screening instrument. **Archives of gerontology and geriatrics**, v. 54, n. 3, p. e249-e254, 2012.

EBERSOLE, P. **Geriatric nursing and healthy aging**. St. Louis: Mosby, 2001.

EL ASSAR, M.; ANGULO, J.; RODRÍGUEZ-MAÑAS, L. Frailty as a phenotypic manifestation of underlying oxidative stress. **Free Radical Biology and Medicine**, v. 149, p. 72-77, 2020.

ENSRUD, K. E. et al. A Comparison of Frailty Indexes for the Prediction of Falls, Disability, Fractures, and Mortality in Older Men: frailty indexes, falls, disability, fractures, and mortality. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 3, p. 492–498, 2009.

FORSTER, A. et al. Is physical rehabilitation for older people in long-term care effective? Findings from a systematic review. **Age and Ageing**, v. 39, n. 2, p. 169-175, 2010.

FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **Journal of Gerontology: Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. 146-156, 2001.

FRIED, L. P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and care. **Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 59, n. 3, p. 255-63, 2004.

FRIED, L. P. et al. Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. **Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences**, v. 64, n. 10, p. 1049-1057, 2009.

FRIED, L. P.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W. et al. (Eds). **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology**. 4th Edition, New York: McGraw-Hill, chapter 109, p. 1387-1402, 1998.

FRIED, L. P.; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W. R. et al. **Principles of Geriatric Medicine and Gerontology**, 5 ed. Nova York: McGraw-Hill, 2003.

GE, L. et al. Social isolation, loneliness and their relationships with depressive symptoms: a population-based study. **PloS one**, v. 12, n. 8, p. e0182145, 2017.

GE, L.; YAP, C. W.; HENG, B. H. Prevalence of frailty and its association with depressive symptoms among older adults in Singapore. **Aging and Mental Health**, v. 23, n. 3, p. 319-324, 2019.

GEIB, L. T. C. et al. Sono e envelhecimento. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 25, n. 3, p. 453-465, 2003.

GILL, T. M. et al. The dynamic nature of mobility disability in older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 54, n. 2, p. 248-254, 2006.

GUTIÉRREZ-VALENCIA, M. et al. The relationship between frailty and polypharmacy in older people: A systematic review. **British journal of clinical pharmacology**, v. 84, n. 7, p. 1432-1444, 2018.

GRACIANI, A. et al. Ideal cardiovascular health and risk of frailty in older adults. **Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes**, v. 9, n. 3, p. 239-245, 2016.

HAIDER, S.; GRABOVAC, I.; DORNER, T. E. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass—a narrative review. **Wiener klinische Wochenschrift**, v. 131, n. 11-12, p. 244-254, 2019.

HARRIDGE, S. D. R. Knee extensor strength, activation, and size in very elderly people following strength training. **Muscle and Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine**, v. 22, n. 7, p. 831-839, 1999.

HARVEY, J. A. et al. How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 23, n. 3, p. 471-487, 2015.

HEUBERGER, R. A. The frailty syndrome: a comprehensive review. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, v. 30, n. 4, p. 315-368, 2011.

HIRSHKOWITZ, M. et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep health**, v. 1, n. 1, p. 40-43, 2015.

HOGAN, D. B. Models, Definitions and Criteria for Frailty. In: Conn's Handbook of Models for Human Aging. **Academic Press**, p. 35-44, 2018.

HOOI, W.; BERGMAN, H. A Review on Models and Perspectives on Frailty in Older Persons. **Geriatric Medicine Unit SGH**, v. 14, n. 2, 2005.

HOWLEY, E. You asked for it: question authority. **ACSM's Health and Fitness Journal**, v. 4, n. 1, p. 6,40, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Projeção da população (revisão 2018)**. Rio de Janeiro: IBGE, jul. 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

KARUNANANTHAN, S. et al. A multidisciplinary systematic literature review on frailty: overview of the methodology used by the Canadian Initiative on Frailty and Aging. **BMC Medical Research Methodology**, v. 9, n. 1, p. 68, 2009.

KEHLER, D. S. et al. A systematic review of the association between sedentary behaviors with frailty. **Experimental Gerontology**, v. 114, p. 1-12, 2018.

KEHLER, D. S.; THEOU, O. The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. **Mechanisms of Ageing and Development**, v. 180, p. 29-41, 2019.

KUZUYA, M. Process of physical disability among older adults — contribution of frailty in the super-aged society. **Nagoya Journal of Medical Science**, v. 74, n. 1-2, p. 31-37, 2012.

LANG, P.; MICHEL, J.; ZEKRY, D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. **Gerontology**, v. 55, n. 5, p. 539-549, 2009.

LI, H.; MANWANI, B.; LENG, S. X. Frailty, inflammation, and immunity. **Aging and Disease**, v. 2, n. 6, p. 466, 2011.

LOPES, F. L. et al. Diagnóstico de enfermagem de idosos residentes em uma instituição de longa permanência (ILP). **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 6, n. 1, p. 59-67, 2007.

MADEN-WILKINSON, T. M. et al. Thigh muscle volume in relation to age, sex and femur volume. **Age**, v. 36, n. 1, p. 383-393, 2013.

MAÑAS, A. et al. Reallocating accelerometer-assessed sedentary time to light or moderate-to vigorous-intensity physical activity reduces frailty levels in older adults: an isotemporal substitution approach in the TSHA study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 2, p. 185. e1-185. e6, 2018.

MARENGONI, A. et al. Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature. **Ageing Research Reviews**, v. 10, n. 4, p. 430-439, 2011.

MATTHEWS, C. E. et al. Amount of time spent in sedentary behaviors in the United States, 2003–2004. **American journal of epidemiology**, v. 167, n. 7, p. 875-881, 2008.

McPHEE, J. S. et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. **Biogerontology**, v. 17, n. 3, p. 567-580, 2016.

MENEGUCI, J. et al. Comportamento sedentário: conceito, implicações fisiológicas e os procedimentos de avaliação. **Motricidade**, v. 11, n. 1, 2015.

MORLEY, J. E. et al. Frailty consensus: a call to action. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 6, p. 392-397, 2013.

NAGAI, K. et al. Isotemporal substitution of sedentary time with physical activity and its associations with frailty status. **Clinical Interventions in Aging**, v. 13, p. 1831-1836, 2018.

NAKAKUBO, S. et al. Long and short sleep duration and physical frailty in community-dwelling older adults. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 22, n. 9, p. 1066-1071, 2018.

NASH, C. B. et al. Identifying frailty using the ICF: proof of concept. Manuscript prepared for submission to the **Journal of the American Geriatrics Society**, 2008.

O'CONNELL, M. L.; COPPINGER, T.; MCCARTHY, A. L. The role of nutrition and physical activity in frailty: A review. **Clinical Nutrition ESPEN**, 2020.

PATE, R. et al. Physical Activity and Public-Health - a Recommendation from the Centers-for-Disease Control and Prevention and the American College of Sports. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, n. 5, p. 402–407, 1995.

Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PETERSON, M. J. et al. Physical Activity as a Preventative Factor for Frailty: The Health, Aging, and Body Composition Study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 64A, n. 1, p. 61–68, 2009.

POURMOTABBED, A. et al. Sleep and frailty risk: a systematic review and meta-analysis. **Sleep and Breathing**, p. 1-11, 2020.

PUTS, M. T. E. et al. Interventions to prevent or reduce the level of frailty in community-dwelling older adults: a scoping review of the literature and international policies. **Age and Ageing**, v. 46, n. 3, p. 383-392, 2017.

QUEIROZ, B. M. de et al. Inatividade física em idosos não institucionalizados: estudo de base populacional. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, p. 3489-3496, 2014.

QUINHONES, M. S.; GOMES, M. M. Sono no envelhecimento normal e patológico: aspectos clínicos e fisiopatológicos. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 47, n. 1, p. 31-42, 2011.

RAPOSO, F. M. O.; VERÍSSIMO, M. T. M. **As alterações do sono no idoso**. 2015. Dissertação de Mestrado (Mestrado Integrado em Medicina) -- Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal, 2015.

RIBEIRO, S. M. L. et al. Fruit and vegetable intake and physical activity as predictors of disability risk factors in African-American middle-aged individuals. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 20, n. 9, p. 891-896, 2016.

ROCKWOOD, K. et al. Frailty in elderly people: an evolving concept. **Canadian Medical Association Journal**, v.150, n. 4, p. 489-495, 1994.

ROCKWOOD, K. Frailty and its definition: a worthy challenge. **Journal of American Geriatrics Society**, v. 53, n. 6, p. 1069, 2005.

ROCKWOOD, K.; MITNITSKI, A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 62, n. 7, p. 722-727, 2007.

RODRIGUEZ-MAÑAS, L.; FRIED, L. P. Frailty in the clinical scenario. **The Lancet**, v. 385, n. 9968, p. e7-e9, 2015.

ROGERS, C. E.; CORDEIRO, M.; PERRYMAN, E. Maintenance of Physical Function in Frail Older Adults. **Nursing Clinics of North America**, v. 49, n. 2, p. 147-156, 2014.

ROGERS, N. T. et al. Physical activity and trajectories of frailty among older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. **PloS One**, v. 12, n. 2, 2017.

RUIZ, M.; CEFALU, C.; RESKE, T. Frailty syndrome in geriatric medicine. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 344, n. 5, p. 395-398, 2012.

SÁNCHEZ-GARCÍA, S. et al. Frailty in community-dwelling older adults: association with adverse outcomes. **Clinical Interventions in Aging**, v. 12, p. 1003, 2017.

SANTOS, S. L.; TURRA, C. M.; NORONHA, K. Envelhecimento populacional e gastos com saúde: uma análise das transferências intergeracionais e intrageracionais na saúde suplementar brasileira. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 35, n. 2, 2018.

SILVA, D. R. P. da; OHARA, D.; SILVA-GRIGOLETTO, M. E. The importance of an integrative view of behaviors adopted during the 24 hours of the day in physical

activity and exercise interventions studies. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 21, 2019.

SILVA, V. D. da et al. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. **BMC Public Health**, v. 19, n. 1, p. 709, 2019.

STAMATAKIS, E. et al. Associations between multiple indicators of objectively-measured and self-reported sedentary behaviour and cardiometabolic risk in older adults. **Preventive Medicine**, v. 54, n. 1, p. 82-87, 2012.

TEIXEIRA, I. N. D. Definições de fragilidade em idosos: uma abordagem multiprofissional. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

TEIXEIRA, I. N. D. Fragilidade em idosos: Conceitos, definições e modelos sob uma perspectiva multidimensional. Londrina: EDUEL, 2010.

THEOU, O. et al. Association between sedentary time and mortality across levels of frailty. **Canadian Medical Association Journal**, v. 189, n. 33, p. E1056-E1064, 2017.

TOM, S. E. et al. Frailty and fracture, disability, and falls: a multiple country study from the global longitudinal study of osteoporosis in women. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 61, n. 3, p. 327-334, 2013.

TREMBLAY, M. S. et al. Sedentary behavior research network (SBRN) – terminology consensus project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 75, 2017.

VALLANCE, J. K. et al. Correlates of general and domain-specific sitting time among older adults. **American Journal of Health Behavior**, v. 40, n. 3, p. 362-370, 2016.

VIGITEL. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. 2015. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2015.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2015.pdf)>. Acesso em: 23 fev. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Facts Sheet: Physical Activity**. 2018. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Multisectoral action for a life course approach to healthy ageing**. 2017. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329960/9789241513500-eng.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on noncommunicable diseases 2010**. Geneva: WHO; 2011.

YAO, X. et al. Frailty is associated with impairment of vaccine-induced antibody response and increase in post-vaccination influenza infection in community-dwelling older adults. **Vaccine**, v. 29, n. 31, p. 5015-5021, 2011.

## ANEXO A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFTM



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça, BA - ELSIA

**Pesquisador:** JAIR SINDRA VIRTUOSO JUNIOR

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 41401015.0.0000.5154

**Instituição Proponente:** Universidade Federal do Triangulo Mineiro

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 966.983

**Data da Relatoria:** 25/02/2015

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

relevante

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

termos apresentados.

TCLE - pesquisador atendeu as recomendações do colegiado do CEP.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12, o CEP-UFTM manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado em reunião do colegiado do CEP em 27/02/2015.

UBERABA, 27 de Fevereiro de 2015

---

**Assinado por:**  
**Marly Aparecida Spadotto Balarin**  
(Coordenador)

## **APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**



**Universidade Federal  
do Triângulo Mineiro**

**Ministério da Educação**

**Universidade Federal do Triângulo Mineiro – Uberaba – MG**

**Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Título do Projeto: Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça – ELSIA**

### **TERMO DE ESCLARECIMENTO**

Você está sendo convidado (a) a participar do Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça, BA (ELSIA). Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é analisar a associação entre aspectos sociodemográficos, comportamentais e as condições de saúde dos idosos residentes no município de Alcobaça, Bahia, e caso você aceite participar, será necessário responder um questionário, realizar testes de desempenho físico, participar de uma avaliação antropométrica e coleta sanguínea. Você poderá ter algum desconforto quando receber uma picada para colher o sangue do seu braço.

Você poderá obter todas as informações que quiser e poderá não participar da pesquisa ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem prejuízo no seu atendimento. Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas terá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois você será identificado com um número.



Universidade Federal  
do Triângulo Mineiro

**Ministério da Educação**

**Universidade Federal do Triângulo Mineiro – Uberaba – mg**

**Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO**

Título do Projeto: Estudo Longitudinal de Saúde do Idoso de Alcobaça – ELSIA

Eu, \_\_\_\_\_, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento a que serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará meu tratamento.

Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo. Eu concordo em participar do estudo.

Alcobaça, BA ...../...../.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

\_\_\_\_\_  
Documento de Identidade

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador orientador

Telefone de contato dos pesquisadores

Jair Sindra Virtuoso Junior: (34) 9105 - 5979

Douglas de Assis Teles Santos: (73) 3263 – 8050 ou (73) 9983918

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro pelo telefone (34) 3318-5776

## APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados



### Realização



### Apoio





## II – FUNÇÃO COGNITIVA

É bastante comum as pessoas terem problema de memória quando começam a envelhecer. Deste modo, eu gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre este assunto. Algumas perguntas talvez não sejam apropriadas para o(a) Sr(a), outras bastante inadequadas, no entanto, eu gostaria que o(a) Sr(a) levasse em conta que tenho de fazer as mesmas perguntas para todas as pessoas.

Variável	Pontos	Pontuação
<b>Orientação</b>		
Que dia é hoje do mês?	1	1 ponto para cada resposta certa.  Considere correta até 1h a mais ou a menos em relação à hora real /local
Em que mês estamos?	1	
Em que ano estamos?	1	
Em que dia da semana estamos?	1	
Qual a hora aproximada?	1	
Em que local nós estamos? ( <i>sentido mais amplo, ex. casa, UBS</i> )	1	
Que local é este aqui? ( <i>local específico, ex. sala, cozinha</i> )	1	
Em que bairro nós estamos ou qual o nome da rua próxima?	1	
Em que cidade nós estamos?	1	
Em que estado nós estamos?	1	
<b>Memória Imediata:</b> Eu vou dizer três palavras e o(a) Sr(a) irá repeti-las a seguir:		
Carro, vaso, tijolo	3	
<b>Atenção e Cálculo:</b> subtração de setes seriadamente		
<b>100 – 7 = 93</b>	1	Considere 1 ponto para cada resultado correto. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorrige.
<b>93 – 7 = 86</b>	1	
<b>86 – 7 = 79</b>	1	
<b>79 – 7 = 72</b>	1	
<b>72 – 7 = 65</b>	1	
<b>Evocação:</b> Quais as três palavras ditas anteriormente		1 ponto para cada uma das palavras evocadas corretamente
Carro, vaso, tijolo	3	
<b>Linguagem</b>		
Nomear um relógio	1	1 ponto para cada resposta certa
Nomear uma caneta	1	
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que o(a) Sr(a) repita depois de mim: <b>“Nem aqui, nem ali, nem lá”</b>	1	
Comando: “Pegue este papel com sua mão direita, dobre-o ao meio e coloque-o no chão.	3	1 ponto para cada etapa correta. Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa <b>não dê dicas.</b>
Ler e obedecer: mostre a frase escrita <b>“Feche os olhos”</b> e peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado.	1	1 ponto se correto. Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando
Escreva uma frase	1	1 ponto se correto. Se o indivíduo não compreender o significado, ajude com: alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer. Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos
Copie o desenho: 	1	Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados (10 ângulos) formando uma figura de quatro lados ou com dois ângulos
<b>Total</b>	30	Se a pontuação for 11 ou menos, não continue a entrevista.

**III – FATORES RELACIONADOS À SAÚDE**

As perguntas que irei fazer agora são referentes a sua saúde atual

**1. Em geral, o(a) Sr(a) diria que sua saúde está:**

<sup>0</sup>[0] Excelente/ Muito boa      <sup>1</sup>[1] Boa      <sup>2</sup>[2] Regular      <sup>3</sup>[3] Ruim      <sup>4</sup>[4] Não sabe responder

**2. O(a) Sr(a) possui algum problema de saúde/doença?**

<sup>0</sup>[0] Não    <sup>1</sup>[1] Sim

**3. Por favor, responda se o(a) Sr(a) sofre de algum problema de saúde/doenças:**

<b>Aparelho circulatório</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Aparelho digestivo</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Problemas cardíacos	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Problemas estomacais (úlceras e esofagite)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Hipertensão arterial	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Problemas intestinais	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
AVE/derrame	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Gastrite	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Hipercolesterolemia (colesterol alto)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Hérnias (umbilical e inguinal)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Circulação	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Aparelho geniturinário</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Varizes	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Incontinência urinária	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Doença de Chagas	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Problemas renais (cálculo renal e infecção urinária)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
<b>Aparelho respiratório</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Doenças do Ouvido</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Asma/bronquite	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Perda da audição/ surdez	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Alergia	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Labirintite	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Problemas respiratórios (faringite, tosse, gripe)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Doenças de olhos</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
<b>Sistema Osteomuscular</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Transtornos visuais	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Reumatismo/ artrite/ artrose	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Sistema nervoso</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Dores coluna/ lombar	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Enxaqueca	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Osteoporose	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Sangue</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Dores musculares	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Anemia	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
<b>Metabólicas</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Infecções e parasitárias</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Diabetes <i>Mellitus</i>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Herpes	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
Hipotireoidismo	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	Helmintíases (vermes)	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim
<b>Neoplasias</b>	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Outras doenças:</b> _____	
Câncer	<sup>0</sup> [0] Não <sup>1</sup> [1] Sim	<b>Outras doenças:</b> _____	

**4. O(a) Sr(a) esteve hospitalizado/internado?**

<sup>0</sup>[0] Não      <sup>1</sup>[1] Sim, nos últimos 3 meses      <sup>2</sup>[2] Sim, nos últimos 6 meses      <sup>3</sup>[3] Sim, nos últimos 12 meses

**4.1. Quantas hospitalizações/internações o(a) Sr(a) teve no último ano (12 meses)?**

Quantidade \_\_\_\_\_ [entrevistador: se o idoso não esteve hospitalizado, insira 0 na quantidade]

**4.2. Qual o motivo da hospitalização/internação: \_\_\_\_\_****5. O(a) Sr(a) teve alguma queda (tombo) no último ano (12 meses)?**

<sup>0</sup>[0] Não    <sup>1</sup>[1] Sim

**6. Quantas quedas o(a) Sr(a) teve no último ano (12 meses)?**

Quantidade \_\_\_\_\_ [entrevistador: se o idoso não sofreu queda, insira 0 na quantidade]

**7. Qual o motivo da queda?**

<sup>0</sup>[0] Escorregou    <sup>1</sup>[1] Tropeçou/ topou    <sup>2</sup>[2] Faltou forças nas pernas    <sup>3</sup>[3] Outro motivo: \_\_\_\_\_    <sup>4</sup>[4] Não sofreu queda

**8. O(a) Sr(a) faz uso de medicamentos de forma contínua? [entrevistador: considere todos os dias ou de forma regular. Somente considere medicamentos receitados pelo médico ou outro profissional da saúde]**

<sup>0</sup>[0] Não    <sup>1</sup>[1] Sim

**9. Quantos remédios o(a) Sr(a) usa atualmente? [entrevistador: contabilize apenas os medicamentos de uso contínuo, caso não faça uso de medicamentos coloque "0"], \_\_\_\_\_ (quantidade).**



<sup>2</sup>[2] supervisão, uso de cateter ou incontinente.

**14.6 O(a) Sr(a) toma as refeições:**

<sup>0</sup>[0] sem ajuda (capaz de tomar as refeições por si só);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (necessita de ajuda para cortar carne, descascar laranja, cortar pão);

<sup>2</sup>[2] é incapaz de alimentar-se por si só.

Pontuação ABVD - soma das perguntas 14.1 a 14.6: [ ]

**15 Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD)**

**15.1 O(a) Sr(a) usa o telefone:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda tanto para procurar número na lista, quanto para discar;

<sup>1</sup>[1] com certa ajuda (consegue atender chamadas ou solicitar ajuda à telefonista em emergência, mas necessita de ajuda tanto para procurar número, quanto para discar);

<sup>0</sup>[0] ou, é completamente incapaz de usar o telefone.

**15.2 O(a) Sr(a) vai a lugares distantes que exigem tomar condução:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (viaja sozinho de ônibus, táxi);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (necessita de alguém para ajudar-lhe ou ir consigo na viagem);

<sup>0</sup>[0] ou, não pode viajar a menos que disponha de veículos especiais ou de arranjos emergenciais (como ambulância).

**15.3 O(a) Sr(a) faz compras de alimentos, roupas e de outras necessidades pessoais:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (incluindo o uso de transportes);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (necessita de alguém que o acompanhe em todo o trajeto das compras);

<sup>0</sup>[0] ou, não pode ir fazer as compras de modo algum.

**15.4 O(a) Sr(a) consegue preparar a sua própria refeição:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (planeja e prepara as refeições por si só);

<sup>1</sup>[1] com certa ajuda (consegue preparar algumas coisas, mas não a refeição toda);

<sup>0</sup>[0] ou, não consegue preparar a sua refeição de modo algum.

**15.5 O(a) Sr(a) consegue fazer a limpeza e arrumação da casa:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (faxina e arrumação diária);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (faz trabalhos leves, mas necessita de ajuda para trabalhos pesados);

<sup>0</sup>[0] ou, não consegue fazer trabalho de casa de modo algum.

**15.6 O(a) Sr(a) consegue tomar os medicamentos prescritos:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (na identificação do nome do remédio, no seguimento da dose e horário);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (toma, se alguém preparar ou quando é lembrado(a) para tomar os remédios);

<sup>0</sup>[0] ou, não consegue tomar por si os remédios prescritos.

**15.7 O(a) Sr(a) lida com suas próprias finanças:**

<sup>2</sup>[2] sem ajuda (assinar cheques, pagar contas, controlar saldo bancário, receber aposentadoria ou pensão);

<sup>1</sup>[1] com alguma ajuda (lida com dinheiro para as compras do dia a dia, mas necessita de ajuda para controle bancário e pagamento de contas maiores e/ou recebimento da aposentadoria);

<sup>0</sup>[0] ou, não consegue mais lidar com suas finanças.

Pontuação AIVD - soma das perguntas 15.1 a 15.7: [ ]

**V – BARREIRAS PARA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA**

Estas perguntas são sobre os motivos que atrapalham ou impedem o(a) Sr(a) de praticar atividades físicas no seu dia-a-dia.

Considerando os **últimos 6 meses**, quais motivos atrapalharam ou impediram o(a) senhor(a) de praticar atividades físicas?

**16.1. Porque o(a) Sr(a) não tem tempo livre suficiente para a prática de atividade física.**

<sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim

**16.2. Porque o(a) Sr(a) já é suficientemente ativo(a).**

<sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim

**16.3. Porque o(a) Sr(a) não tem ninguém para lhe acompanhar na atividade física.**

<sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim

- 16.4. Porque o(a) Sr(a) não tem dinheiro suficiente para a prática de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.5. Porque o(a) Sr(a) já é velho(a) demais para a prática de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.6. Porque o(a) Sr(a) tem uma doença, lesão ou uma incapacidade que dificulta ou impede a prática de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.7. Porque a saúde do(a) Sr(a) é muito ruim para a prática de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.8. Porque o(a) Sr(a) é muito tímido(a) ou encabulado(a) para a prática de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.9. Porque o(a) Sr(a) teve experiências desagradáveis com exercícios físicos. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.10. Porque não existem instalações adequadas perto da sua casa para realizar atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.11. Porque o(a) Sr(a) precisa descansar e relaxar no seu tempo livre. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.12. Porque o(a) Sr(a) é muito preguiçoso(a) ou desmotivado(a). <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.13. Porque o(a) Sr(a) tem medo de se machucar, cair ou prejudicar sua saúde. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.14. Porque o(a) Sr(a) não gosta de atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.15. Porque o(a) Sr(a) não tenho roupas ou equipamentos adequados para realizar atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.16. Porque o(a) Sr(a) não consegue dar continuidade ou desiste logo. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.17. Porque o(a) Sr(a) está muito gordo(a) ou muito magro(a). <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.18. Porque o(a) Sr(a) não tem energia. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.19. Porque o(a) Sr(a) não acredita que atividade física faça bem. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.20. Porque o(a) Sr(a) sente falta de segurança no ambiente (violência) para praticar atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.21. Porque o clima é desfavorável (chuva, frio, calor) para realizar atividade física. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim
- 16.22. Porque o(a) Sr(a) tem incontinência urinária. <sup>0</sup>[0] Não <sup>1</sup>[1] Sim

## VI – NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO

17. Nível de Atividade Física: (soma seção 1+ seção 2 + seção 3 + seção 4) = \_\_\_\_\_ min/sem

As perguntas que irei fazer estão relacionadas ao tempo que o(a) Sr(a) gasta fazendo atividade física em uma semana normal/habitual (atividades físicas que o(a) Sr(a) faz todas as semanas regularmente).

Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal e/ou que fazem o seu coração bater mais forte.
- Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal e/ou que fazem o seu coração bater um pouco mais forte.
- Atividades físicas **LEVES** são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo que a respiração seja normal e/ou que fazem o seu coração bater normal.

### Seção 1- Atividade Física no Trabalho

Pontuação da seção 1 - (17.1.2. + 17.1.3. +17.1.4.) = \_\_\_\_\_ min/sem

Nesta seção constam as atividades que o(a) Sr(a) faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade (trabalho intelectual) e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa, **NÃO** inclui as tarefas que o(a) Sr(a) faz na sua casa, como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

17.1. Atualmente o(a) Sr(a) trabalha ou faz trabalho voluntário?

<sup>0</sup>[0] Sim

<sup>1</sup>[1] Não – Caso responda não **Vá para seção 2: Transporte**

As próximas questões estão relacionadas a toda a atividade física que o(a) Sr(a) faz em uma semana **usual** ou **normal** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado, **NÃO** incluir o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que o(a) Sr(a) faz por, **pelo menos, 10 min contínuos**.

**17.12** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) gasta fazendo atividades *vigorosas*, por, pelo menos, 10 min contínuos, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas *como parte do seu trabalho*:

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a questão 17.1.3.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

**17.13** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades *moderadas*, por, pelo menos, 10 min contínuos, como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupa com a mão *como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário*?

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a questão 17.1.4.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.14** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) anda/caminha, durante, pelo menos, 10 min contínuos, *como parte do seu trabalho*? Por favor **NÃO** incluir o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que o(a) Sr(a) é voluntário.

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a seção 2**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

## Seção 2 - Atividade Física como meio de Transporte

Pontuação da seção 2 - (17.2.2. + 17.2.3.) = \_\_\_\_\_ min/sem

Estas questões se referem à forma normal como o(a) Sr(a) se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, feira, igreja, cinema, lojas, supermercado, encontro do grupo de terceira idade ou qualquer outro lugar.

**17.2.1.** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) anda de carro, ônibus ou moto?

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para questão 17.2.2.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

Agora pense somente em relação a caminhar ou pedalar para ir de um lugar a outro em uma semana normal.

**17.2.2.** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) anda de bicicleta por, pelo menos, 10 min contínuos, para ir de um lugar para outro? (**NÃO** incluir o pedalar por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a questão 17.2.3.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.2.3.** Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) caminha por, pelo menos, 10 min contínuos para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, feira, médico, banco, visita um parente ou vizinho? (**NÃO** incluir as caminhadas por lazer ou exercício)

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a Seção 3**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

### Seção 3 – Atividade Física em casa: trabalho, tarefas domésticas e cuidar da família

Pontuação da seção 3 -(17.3.1. + 17.3.2. + 17.3.3.)= \_\_\_\_\_ min/sem

Esta parte inclui as atividades físicas que o(a) Sr(a) faz em uma semana **Normal/habitual** dentro e ao redor de sua casa, por exemplo, trabalho em casa, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa ou para cuidar da sua família. Novamente, pense **somente** naquelas atividades físicas que o(a) Sr(a) faz **por, pelo menos, 10 min contínuos**.

**17.3.1. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades físicas vigorosas no jardim ou quintal por, pelo menos, 10 min contínuos, como: carpir, lavar o quintal, esfregar o chão, cortar lenha, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama com tesoura:**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para a questão 17.3.2.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.3.2. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades moderadas no jardim ou quintal por, pelo menos, 10 min contínuos, como: carregar pesos leves, limpar vidros, varrer, limpar a garagem, brincar com crianças, rastelar a grama, serviço de jardinagem em geral.**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para questão 17.3.3.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.3.3. Em quantos dias de uma semana normal o(a) Sr(a) faz atividades moderadas dentro de sua casa por, pelo menos, 10 min contínuos, como: carregar pesos leves, limpar vidros ou janelas, lavar roupas à mão, limpar banheiro, varrer ou limpar o chão.**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para seção 4**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

### Seção 4 - Atividades Físicas de Recreação, Esporte, Exercício e de Lazer

Pontuação da seção 4 - (17.4.1.+ 17.4.2.+17.4.3.) = \_\_\_\_\_ min/sem

Esta seção se refere às atividades físicas que o(a) Sr(a) faz em uma semana **Normal** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que o(a) Sr(a) faz **por, pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** incluir atividades que o(a) Sr(a) já tenha citado,

**17.4.1. Sem contar qualquer caminhada que o(a) Sr(a) faça como forma de transporte (para se deslocar de um lugar para outro), em quantos dias de uma semana normal, o(a) Sr(a) caminha por, pelo menos, 10 min contínuos no seu tempo livre?**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para questão 17.4.2.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.4.2. Em quantos dias de uma semana normal, o(a) Sr(a) faz atividades vigorosas no seu tempo livre por, pelo menos, 10 min contínuos, como correr, nadar rápido, musculação, remo, pedalar rápido, enfim esportes em geral:**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para questão 17.4.3.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							

**17.4.3 Em quantos dias de uma semana normal, o(a) Sr(a) faz atividades moderadas no seu tempo livre por, pelo menos, 10 min contínuos, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis, natação, hidroginástica, ginástica para terceira idade, dança e peteca.**

\_\_\_\_\_ minutos <sup>0</sup>[0] Nenhum - **Vá para seção 5**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo							



As próximas perguntas estão relacionadas a situações que o(a) Sr(a) pode ter vivido nos últimos **30 DIAS**. Se o(a) Sr(a) acha que a questão se aplica ao(à) Sr(a) e o(a) Sr(a) sentiu a situação descrita nos últimos **30 DIAS** responda SIM. Por outro lado, se a questão não se aplica ao(à) Sr(a) e o(a) Sr(a) não sentiu a situação, responda NÃO. Se o(a) Sr(a) está incerto sobre como responder uma questão, por favor, dê a melhor resposta que o(a) Sr(a) puder.

20.1. Tem dores de cabeça frequentemente?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.2. Tem falta de apetite?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.3. Dorme mal?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.4. Assusta-se com facilidade?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.5. Tem tremores nas mãos?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.6. Sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.7. Tem má digestão?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.8. Tem dificuldade de pensar com clareza?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.9. Tem se sentido triste ultimamente?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.10. Tem chorado mais do que de costume?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.11. Encontra dificuldade de realizar, com satisfação, suas tarefas diárias?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.12. Tem dificuldade para tomar decisões?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.13. Seu trabalho diário lhe causa sofrimento?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.14. É incapaz de desempenhar um papel útil em sua vida?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.15. Tem perdido o interesse pelas coisas?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.16. O(a) Sr(a) se sente pessoa inútil em sua vida?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.17. Tem tido ideia de acabar com a vida?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.18. Sente-se cansado(a) o tempo todo?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.19. Tem sensações desagradáveis no estômago?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim
20.20. O(a) Sr(a) se cansa com facilidade?	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Sim

Pontuação Transtorno Mental Comum - soma das perguntas 20.1 a 20.20: [

]

### IX – AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Agora gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua alimentação no seu dia-a-dia.

#### Triagem

**21. Nos últimos três meses houve diminuição da ingesta alimentar (quantidade de alimentos) devido a perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir os alimentos?**

<sup>0</sup>[0] Diminuição severa da ingesta                      <sup>1</sup>[1] Diminuição moderada da ingesta                      <sup>2</sup>[2] Sem diminuição da ingesta

**22. Perda de peso nos últimos três meses:**

<sup>0</sup>[0] Superior a três quilos                      <sup>1</sup>[1] Não sabe informar                      <sup>2</sup>[2] Entre um e três quilos                      <sup>3</sup>[3] Sem perda de peso

**23. Mobilidade:** [Entrevistador, assinale a opção sem realizar a pergunta]:

<sup>0</sup>[0] Restrito ao leito ou à cadeira de rodas                      <sup>1</sup>[1] Deambula, mas não é capaz de sair de casa                      <sup>2</sup>[2] Normal



## Consumo Alimentar

## 39. Nos últimos 30 dias, o(a) Sr(a) consumiu:

Alimentos	Frequência	Quantas vezes consome	Porção	Quantidade de porções
39.1. Frutas	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	1 unidade ou 1 fatia média
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	
39.2. Hortaliças (folhosos) cruas	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	1 prato de sobremesa
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	
39.3. Legumes (não considerar batata, mandioca, cará e inhame)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	1/2 prato de sobremesa
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	
39.4. Grãos integrais (arroz integral, aveia, milho, trigo, cevada, centeio)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	2 colheres de sopa ou 1 fatia
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	
39.5. Peixe (assados, grelhados, ensopados (moqueca) ou cozidos)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	1 unidade média
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	
39.6. Refrigerantes e sucos artificial ou de caixinha (não considerar light e diet)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>1</sup> [1] Diário	<sup>0</sup> [0] <sup>1</sup> [1] <sup>2</sup> [2] <sup>3</sup> [3] <sup>4</sup> [4] <sup>5</sup> [5]	200 ml
	<sup>2</sup> [2] Semanal	<sup>3</sup> [3] Mensal	<sup>6</sup> [6] <sup>7</sup> [7] <sup>8</sup> [8] <sup>9</sup> [9] <sup>10</sup> [10]	

## 39.7. Sal: Caso seja consumido em sua residência os produtos listados a seguir, informe a quantidade (gramas, Kg) comprada ao mês:

Produto	Quantidade	Unidade de medida
Sal		
Caldo de Carne (galinha, bacon, etc...)		
Salsicha		
Enlatados (milho, ervilha, azeitona, palmito)		
Queijo		
Linguiça		
Queijo		
Mortadela		
Pizza		
Catchup		
Mostarda		
Salame		
Presunto		

## 39.8. Somando a comida preparada na hora e os alimentos industrializados o(a) Sr(a) acha que o seu consumo de sal é:

<sup>0</sup>[0] Muito Baixo      <sup>1</sup>[1] Baixo      <sup>2</sup>[2] Adequado      <sup>3</sup>[3] Alto      <sup>4</sup>[4] Muito Alto

**X – SINTOMATOLOGIA DEPRESSIVA**

Agora eu gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre como o(a) Sr(a) vem se sentindo em relação a alguns sentimentos no último mês (30 dias):

40.1. O(a) Sr(a) está basicamente satisfeita com sua vida?	<sup>0</sup> [0] Sim <sup>1</sup> [1] Não
40.2. O(a) Sr(a) abandonou muitas das suas atividades e interesses?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.3. O(a) Sr(a) sente que sua vida está vazia?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.4. O(a) Sr(a) se aborrece com frequência?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.5. O(a) Sr(a) está de bom humor na maior parte do tempo?	<sup>0</sup> [0] Sim <sup>1</sup> [1] Não
40.6. O(a) Sr(a) tem medo de que alguma coisa ruim vai lhe acontecer?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.7. O(a) Sr(a) se sente feliz na maior parte do seu tempo?	<sup>0</sup> [0] Sim <sup>1</sup> [1] Não
40.8. O(a) Sr(a) sente que sua situação não tem saída?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.9. O(a) Sr(a) prefere ficar em casa do que sair e fazer coisas novas?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.10. O(a) Sr(a) se sente com mais problemas de memória do que a maioria das pessoas?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não
40.11. O(a) Sr(a) pensa que é maravilhoso estar viva agora?	<sup>0</sup> [0] Sim <sup>1</sup> [1] Não
40.12. O(a) Sr(a) se sente bastante inútil nas suas atuais circunstâncias?	<sup>1</sup> [1] Sim <sup>0</sup> [0] Não

- 40.13. O(a) Sr(a) se sente cheio(a) de energia? <sup>0</sup>[0] Sim <sup>1</sup>[1] Não
- 40.14. O(a) Sr(a) acredita que sua situação é sem esperança? <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não
- 40.15. O(a) Sr(a) pensa que a maioria das pessoas está melhor do que o(a) Sr(a)? <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não

Pontuação Sintomatologia Depressiva - soma das perguntas 40.1 a 40.15: [ ]

### XI – QUALIDADE DO SONO

As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o **último mês somente**. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da **maioria** dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

**41. Durante o último mês, quando o(a) Sr(a) geralmente foi para cama à noite?**

Horário usual de deitar: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**42. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) o(a) Sr(a) geralmente levou para dormir à noite:**

Número de minutos: \_\_\_\_\_

**43. Durante o último mês, quando o(a) Sr(a) geralmente levantou de manhã?**

Horário usual de levantar: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

**44. Durante o último mês, quantas horas de sono o(a) Sr(a) teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que o(a) Sr(a) ficou na cama).**

Horas de sono por noite: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Para cada uma das questões abaixo, marque a **melhor (uma)** resposta. Por favor, responda a todas as questões.

**45. Durante o último mês, com que frequência o(a) Sr(a) teve dificuldades de dormir porque o(a) Sr(a)...**

**45.1. Não conseguia adormecer em 30 minutos**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.2. Acordou no meio da noite ou de manhã cedo**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.3. Precisou levantar para ir ao banheiro**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.4. Não conseguiu respirar confortavelmente**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.5. Tossiu ou roncou forte**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.6. Sentiu muito frio**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.7. Sentiu muito calor**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.8. Teve sonhos ruins**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.9. Teve dor**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**45.10. Outra(s) razão(ões) (problemas de sono), por favor, descreva) \_\_\_\_\_**

**45.10.1. Com que frequência, durante o último mês, o(a) Sr(a) teve dificuldade para dormir devido a essa razão?**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**46. Durante o último mês, como o(a) Sr(a) classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?**

<sup>0</sup>[0] Muito Boa      <sup>1</sup>[1] Boa      <sup>2</sup>[2] Ruim      <sup>3</sup>[3] Muito Ruim

**47. Durante o último mês, com que frequência o(a) Sr(a) tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?**

<sup>0</sup>[0] Nunca no mês passado      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**48. No último mês, com que frequência o(a) Sr(a) teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**49. Durante o último mês, quão problemático foi para o(a) Sr(a) manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma dificuldade      <sup>1</sup>[1] Um problema leve      <sup>2</sup>[2] Um problema razoável      <sup>3</sup>[3] Um grande problema

**50. O(a) Sr(a) tem um(a) parceiro [esposo(a)] ou colega de quarto?**

<sup>0</sup>[0] Não (vá para questão 52 – Qualidade de vida)

<sup>1</sup>[1] Sim, mas em outro quarto      <sup>2</sup>[2] Sim, mas não na mesma cama      <sup>3</sup>[3] Sim, na mesma cama

**51. Esse parceiro(a) ou colega de quarto lhe disse que o(a) Sr(a) teve no último mês:**

**51.1. Ronco forte:**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**51.2. Longas paradas na respiração enquanto dormia:**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**51.3. Contrações ou puxões nas pernas enquanto o(a) Sr(a) dormia:**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**51.4. Episódios de desorientação ou confusão durante o sono:**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**51.5. Outras alterações (inquietações) enquanto o(a) Sr(a) dorme; por favor, descreva \_\_\_\_\_**

<sup>0</sup>[0] Nenhuma no último mês      <sup>1</sup>[1] < 1 vez por semana      <sup>2</sup>[2] 1 ou 2 vezes por semana      <sup>3</sup>[3] ≥ 3 vezes por semana

**XII – QUALIDADE DE VIDA**

Por favor, agora eu quero que o(a) Sr(a) me diga um pouco mais sobre sua saúde HOJE.

**52. Mobilidade:**

<sup>1</sup>[1] Não tem problemas em andar

<sup>2</sup>[2] Tem problemas leves em andar

<sup>3</sup>[3] Tem problemas moderados em andar

<sup>4</sup>[4] Tem problemas graves em andar

<sup>5</sup>[5] Não consegue andar

**53. Cuidados pessoais:**

<sup>1</sup>[1] Não tem problemas para se lavar ou se vestir

<sup>2</sup>[2] Tem problemas leves para se lavar ou se vestir

<sup>3</sup>[3] Tem problemas moderados para se lavar ou se vestir

<sup>4</sup>[4] Tem problemas graves para se lavar ou se vestir

<sup>5</sup>[5] É incapaz de se lavar ou se vestir sozinho(a)

**54. Atividades habituais (ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer):**

<sup>1</sup>[1] Não tem problemas em realizar as suas atividades habituais

<sup>2</sup>[2] Tem problemas leves em realizar as suas atividades habituais

<sup>3</sup>[3] Tem problemas moderados em realizar as suas atividades habituais

<sup>4</sup>[4] Tem problemas graves em realizar as suas atividades habituais

<sup>5</sup>[5] É incapaz de realizar as suas atividades habituais



**60. Até que série o(a) Sr(a) estudou na escola. Informar a última série com aprovação.**

<sup>0</sup>[0] Analfabeto    <sup>1</sup>[1] Primário Incompleto    <sup>2</sup>[2] Primário completo/ Ginásial Incompleto    <sup>3</sup>[3] Ginásial completo/ colegial incompleto    <sup>4</sup>[4] Colegial completo/ Superior incompleto    <sup>5</sup>[5] Superior completo

**61. Quantos anos de estudo?** \_\_\_\_\_ [Anotar a série do último grau aprovado, conforme a pergunta anterior, Caso o entrevistado seja analfabeto escreva "0"] [entrevistador calcule os anos de estudo após a entrevista]

**62. Qual é a sua ocupação atual?**

<sup>0</sup>[0] Aposentado, mas trabalha    <sup>1</sup>[1] Só aposentado    <sup>2</sup>[2] Do lar    <sup>3</sup>[3] Pensionista    <sup>4</sup>[4] Trabalho remunerado

**63. Atualmente o(a) Sr(a) vive com quem?**

<sup>0</sup>[0] Mora só    <sup>1</sup>[1] Só o cônjuge    <sup>2</sup>[2] + filhos    <sup>3</sup>[3] + netos    <sup>4</sup>[4] outros \_\_\_\_\_

**64. Quantas pessoas vivem com o(a) Sr(a) na mesma residência? \_\_\_\_\_ número de pessoas [contando com o(a) Sr(a)].**

[Entrevistador caso a resposta da questão 63 seja a primeira opção [0], anote 1 no número de pessoas]

**64.1. Dentre as pessoas que vivem na mesma residência que o(a) Sr(a), há algum com idade ≤ 1 ano?** <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não

**65. Cor ou Raça**

<sup>0</sup>[0] Branca    <sup>1</sup>[1] Preta/Negro    <sup>2</sup>[2] Parda    <sup>3</sup>[3] Amarela/Asiático    <sup>4</sup>[4] Indígena

**66. Qual a renda mensal da família?**

**66.1. Valor:** \_\_\_\_\_ reais

**66.2. Salários mínimos:** \_\_\_\_\_

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

**67.1. Por favor, informe se em sua casa/apartamento existem os seguintes itens e a quantidade que possui:**

Itens possuídos	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
<b>67.1.1. Banheiros</b> (considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, localizados fora de casa e os da(s) suíte(s))	<sup>0</sup> [0]	<sup>3</sup> [3]	<sup>7</sup> [7]	<sup>10</sup> [10]	<sup>14</sup> [14]
<b>67.1.2. Empregados domésticos</b> (considerar aqueles que trabalham pelo menos cinco dias por semana)	<sup>0</sup> [0]	<sup>3</sup> [3]	<sup>7</sup> [7]	<sup>10</sup> [10]	<sup>2</sup> [2]
<b>67.1.3. Automóveis</b> (considere apenas automóveis de passeio exclusivamente para uso particular)	<sup>0</sup> [0]	<sup>3</sup> [3]	<sup>5</sup> [5]	<sup>8</sup> [8]	<sup>11</sup> [11]
<b>67.1.4. Microcomputador</b> (Considerar os computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks; desconsidere tablets, palms ou smartphones)	<sup>0</sup> [0]	<sup>3</sup> [3]	<sup>6</sup> [6]	<sup>8</sup> [8]	<sup>11</sup> [11]
<b>67.1.5. Lava louça</b>	<sup>0</sup> [0]	<sup>3</sup> [3]	<sup>6</sup> [6]	<sup>6</sup> [6]	<sup>6</sup> [6]
<b>67.1.6. Geladeira</b>	<sup>0</sup> [0]	<sup>2</sup> [2]	<sup>3</sup> [3]	<sup>5</sup> [5]	<sup>5</sup> [5]
<b>67.1.7. Freezer</b> (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	<sup>0</sup> [0]	<sup>2</sup> [2]	<sup>4</sup> [4]	<sup>6</sup> [6]	<sup>6</sup> [6]
<b>67.1.8. Lava roupa</b> (tanquinho não deve ser considerado)	<sup>0</sup> [0]	<sup>2</sup> [2]	<sup>4</sup> [4]	<sup>6</sup> [6]	<sup>6</sup> [6]
<b>67.1.9. DVD</b> (considere o acessório doméstico capaz de reproduzir mídias no formato DVD ou outros formatos mais modernos, incluindo videogames, computadores, notebooks; desconsidere o DVD de automóvel)	<sup>0</sup> [0]	<sup>1</sup> [1]	<sup>3</sup> [3]	<sup>4</sup> [4]	<sup>6</sup> [6]
<b>67.1.10. Microondas</b>	<sup>0</sup> [0]	<sup>2</sup> [2]	<sup>4</sup> [4]	<sup>4</sup> [4]	<sup>4</sup> [4]
<b>67.1.11. Motocicleta</b> (Não considerar motocicletas usadas exclusivamente para atividades profissionais)	<sup>0</sup> [0]	<sup>1</sup> [1]	<sup>3</sup> [3]	<sup>3</sup> [3]	<sup>3</sup> [3]
<b>67.1.12. Secadora de roupa</b> (considere aqui também lava roupa com a função de secar)	<sup>0</sup> [0]	<sup>2</sup> [2]	<sup>2</sup> [2]	<sup>2</sup> [2]	<sup>2</sup> [2]

**67.2. Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.**

<sup>0</sup> [0]	Analfabeto / Primário incompleto / Analfabeto/Fundamental 1 Incompleto
<sup>1</sup> [1]	Primário completo / Ginásial incompleto / Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto
<sup>2</sup> [2]	Ginásial completo / Colegial incompleto / Fundamental 2 Completo / Médio Incompleto
<sup>4</sup> [4]	Colegial completo / Superior incompleto / Médio Completo / Superior Incompleto
<sup>7</sup> [7]	Superior completo

**67.3. Serviços públicos**

67.3.1. Água encanada (Rede geral de distribuição pública)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>4</sup> [4] Sim
67.3.2. Rua asfaltada/pavimentada (paralelepípedo)	<sup>0</sup> [0] Não	<sup>2</sup> [2] Sim

Pontuação da classificação econômica – soma das perguntas 67.1.1 a 67.3.2:[ ]

### XV – IMAGEM CORPORAL

Gostaria de fazer algumas perguntas sobre a sua percepção corporal. [Entrevistador, confira se a imagem a ser mostrada é correspondente ao sexo do entrevistado]

68.1. Qual a silhueta que mais se assemelha ao(à) Sr(a)?

<sup>1</sup>[1]    <sup>2</sup>[2]    <sup>3</sup>[3]    <sup>4</sup>[4]    <sup>5</sup>[5]    <sup>6</sup>[6]    <sup>7</sup>[7]    <sup>8</sup>[8]    <sup>9</sup>[9]

68.2. Qual a silhueta que o(a) Sr(a) considera ideal para sua idade hoje?

<sup>1</sup>[1]    <sup>2</sup>[2]    <sup>3</sup>[3]    <sup>4</sup>[4]    <sup>5</sup>[5]    <sup>6</sup>[6]    <sup>7</sup>[7]    <sup>8</sup>[8]    <sup>9</sup>[9]

69. O(a) Sr(a) está satisfeito(a) com seu peso?

<sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não

69.1. Se não, por quê? \_\_\_\_\_

70. No último ano, o senhor (a) perdeu mais do que 4,5 Kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?

<sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não

### XVI – DADOS ANTROPOMÉTRICOS

71. Massa Corporal: \_\_\_\_\_ kg

72. Estatura: \_\_\_\_\_ cm

73. Circunferências:

73.1. Braço: \_\_\_\_\_ cm

73.2. Cintura: \_\_\_\_\_ cm

73.3. Quadril: \_\_\_\_\_ cm

73.4. Coxa: \_\_\_\_\_ cm

73.5. Panturrilha: \_\_\_\_\_ cm

### XVII – NÍVEIS PRESSÓRICOS

74. Pressão Arterial:

74.1. Sistólica \_\_\_\_\_ mmHg

74.2. Diastólica \_\_\_\_\_ mmHg

### XVIII – DESEMPENHO FÍSICO

75. Teste de equilíbrio:

75.1. Os pés lado a lado durante 10 segundos: <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não \_\_\_\_\_ segundos

75.2. Um pé ao lado da metade do outro pé durante 10 segundos: <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não \_\_\_\_\_ segundos

75.3. Um pé na frente do outro: <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não \_\_\_\_\_ segundos

**Pontuação do teste**

<sup>1</sup>[1] se o participante conseguiu permanecer 10 segundos com os pés lado a lado, mas foi incapaz de manter a posição um pé ao lado da metade do outro pé por 10 segundos.

<sup>2</sup>[2] se o participante conseguiu permanecer 10 segundos com a posição de um pé ao lado da metade do outro pé, mas menos de 2 segundos com a posição de um pé na frente do outro.

<sup>3</sup>[3] se o participante conseguiu permanecer entre 3-9 segundos com um pé na frente do outro.

<sup>4</sup>[4] se o participante conseguiu realizar o teste completo de 10 segundos de um pé na frente do outro pé.

76. Flexibilidade de membro superior (alcançar as costas): \_\_\_\_\_ cm
77. Flexibilidade de membro inferior (sentar e alcançar na cadeira): \_\_\_\_\_ cm
78. Caminhada de 2,44m: \_\_\_\_\_ tempo em segundos
79. Caminhada de 4,57m: \_\_\_\_\_ tempo em segundos
80. Sentar e levantar da cadeira 5 vezes sem a ajuda das mãos: <sup>1</sup>[1] Sim <sup>0</sup>[0] Não
- 80.1. Sentar e levantar da cadeira 5 repetições seguidas: \_\_\_\_\_ segundos
- 80.2. Sentar e levantar da cadeira: \_\_\_\_\_ (n° de repetições em 30 segundos)
81. Força de prensão manual: \_\_\_\_\_ KgF
82. Flexões de antebraço: \_\_\_\_\_ repetições em 30 segundos.
83. Ir e vir 2,44 m: \_\_\_\_\_ segundos
84. Marcha estacionária de 2 minutos: \_\_\_\_\_ repetições de passadas.

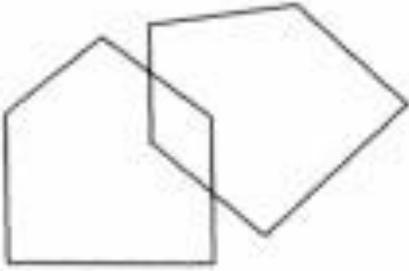
**XIX – EXAME BIOQUÍMICO**

85. Glicemia (mg/dl): \_\_\_\_\_      86. Triglicédeos (mg/dl): \_\_\_\_\_      87. HDL – Colesterol (mg/dl): \_\_\_\_\_
88. Colesterol Total (mg/dl): \_\_\_\_\_      89. BDNF (pg/ml): \_\_\_\_\_      90. D-dímero (mg/L): \_\_\_\_\_
91. PCR (mg/L): \_\_\_\_\_      92. Leucócitos (mm<sup>3</sup>): \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

*Muito Obrigado(a)!*

**Desenho**



**Frase**