

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

**ANÁLISE DA DINAPENIA, SARCOPENIA, COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS EM IDOSOS EM UM ESTUDO
LONGITUDINAL COM 8 ANOS DE SEGUIMENTO**

MATEUS CARMO SANTOS

**JEQUIÉ – BA
2021**

MATEUS CARMO SANTOS

**ANÁLISE DA DINAPENIA, SARCOPENIA, COMPORTAMENTO
SEDENTÁRIO, NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA E INDICADORES
ANTROPOMÉTRICOS EM IDOSOS EM UM ESTUDO
LONGITUDINAL COM 8 ANOS DE SEGUIMENTO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, com área de Concentração em Saúde Pública, do Departamento de Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia para apreciação e julgamento de banca examinadora.

Linha de pesquisa: Vigilância a Saúde.

Orientador: Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro

**JEQUIÉ - BA
2021**

S237a Santos, Mateus Carmo.

Análise da dinapenia, sarcopenia, comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos em idoso em um estudo longitudinal de 8 anos de seguimento / Mateus Carmo Santos. - Jequié, 2021.

157f

(Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação do Prof. Dr. Ailton Oliveira Carneiro)

1.Força muscular 2. Sarcopenia 3. Estudos longitudinais 4. Comportamentos sedentários 5. Antropometria. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II. Título

CDD – 610.28

FOLHA DE APROVAÇÃO

SANTOS, Mateus Carmo. **Análise da Dinapenia, Sarcopenia, comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos em idosos em um estudo longitudinal com 8 anos de seguimento.** 2021. [Tese de Doutorado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Área de Concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.

BANCA EXAMINADORA



Professor Doutor José Ailton Oliveira Carneiro

Doutor em Clínica Médica

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Orientador e Presidente da Banca Examinadora



Professor Doutor Raildo da Silva Coqueiro

Doutor em Ciências Fisiológicas

Programa de Pós-Graduação em Educação física

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Professor Doutor Cesar Augusto Casotti

Doutor em Odontologia Preventiva e Social

Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde

Universidade Estadual do sudoeste da Bahia



Professor Doutor Tiago da Silva Alexandre

Doutor em Saúde Pública Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia

Universidade Federal de São Carlos



Professor Doutor Jair Sindra Virtuoso Júnior

Doutor em Ciências da Saúde

Programa de Pós-Graduação em Educação Física

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Jequié/BA, 16 de dezembro de 2021

AGRADECIMENTOS

Como é bom agradecer. Sejamos gratos em todas as situações. Obrigado meu **DEUS**, pelo dom da vida e pela oportunidade de ter uma excelente família. Sou eternamente grato pelas suas graças e proteções, sei que tenho muito ao que oferecer nesse mundo.

Não tem como não encher de lágrimas os olhos, ao tentar agradecer aos meus queridos pais, **Daniel Moreira Santos** (Pai, painho, etc) e **Maria Cristina Carmo Santos** (Mãe, Mama, Mainha, Crisi, etc). Eu sei o que vocês já fizeram e que ainda fazem por mim, não hesitam nunca em colaborar com a nossa família e com as pessoas próximas a nós. Amos vocês incondicionalmente.

Aos meus irmãos, **Daniel Augusto Carmo Santos** (Dan) e **Milena Carmo Moore** (Milla), como é bom ser o irmão mais novo, mas não é aquele que teve todas as regalias possíveis, sabemos das preferências paterna e materna, além das diversas brigas que já protagonizamos. Sou extremamente preocupado com o sucesso de vocês e vou continuar “puxando” a orelhas de vocês. Amo vocês

Ao meu filho querido, **Pedro Lucas Santana Santos** (Peu, Pepeu, Lindão, grandão, etc), você é maior e melhor presente que DEUS pode me dar, um amor, uma paixão e uma felicidade imensuráveis, você é a pessoa mais importante no mundo pra mim, faço e farei o possível e o impossível para te fazer feliz. Te amo muito, muito, muito, muito, muito...

A minha namorada, **Camilla Carvalho Martins**, por me aturar nesse processo tão intenso e estressante que é fazer um doutorado, não sei quem é o mais estressado(a) e chato(a) se sou eu ou você. Obrigado por me fazer feliz e me ajudar em cada detalhe da vida. Te amo, chata.

A família Leal que me acolheu em Jequié no início do doutorado. A minha segunda mãe, **Gil**, que me acolheu como filho e soube me aconselhar e ajudar em todo o processo. A **João de Souza Leal Neto**, meu irmão e companheiro que teve que desistir do doutorado, mas eu te entendo e te apoio, pois a vida acadêmica prega diversas peça. Tmj miserê.

Ao meu orientador, **José Ailton Oliveira Carneiro**, por toda paciência e compreensão para aturar um orientando que tem diversas dificuldades e indagações com o mundo acadêmico.

A minha turma de doutorado, **a turma pianinho** (apesar de falarmos e reclamarmos muito, tivemos que ficar pianinho no doc), em especial ao bonde de conquista, Agnes, Cinoélia, Erlânia e Nívea, pelas viagens engraçadas e pelas fofocas que desenvolvemos durante a jornada, a Cláudio um colega engraçado e tive que substituí-lo na UNEB (oh vida, difícil) e a Helca uma colega que me acolheu e compreendeu minhas angústias.

As instituições de ensino, a **UESB** pela oportunidade de fazer a graduação e a retornar para fazer o doutorado, a **UNEB** por me acolher no momento de doutorado como professor substituto e a **UNIFG** pela oportunidade de coordenar um curso de graduação.

Ao grupo de estudos **NEPE**, núcleo de estudo em epidemiologia do envelhecimento, que desde 2010 faço parte e sinto muito orgulho de fazer parte da história de grupo de pessoas que fazem a diferença no campo da pesquisa.

Aos professores da banca, especialmente **Raildo da Silva Coqueiro**, um cara ímpar e que me ajudou a chegar nesse momento tão importante da minha vida. Ao professor **Tiago Alexandre**, que é referência na área e se disponibilizou a participar tanto da qualificação quanto da defesa. Ao professor **Cesar Cassoti**, um exemplo de professor universitário, sou seu fã, quero ser igual a você quando me efetivar no ensino público. Ao professor **Jair Virtuso Júnior**, por aceitar participar mesmo em período de férias e cuidando da família majestosamente.

Aos meus amigos, sem esse grupo seletivo com certeza não teria conseguido. Obrigado pelas farras e pelas ausências durante esse percurso.

Aos meus alunos, que compreenderam e me ajudaram no decorrer do doutorado, trabalhar e fazer um doutorado não é para qualquer um.

E a todas as pessoas não aqui mencionadas, mas que sabem e tem um espaço nesse meu coração mole.

E a minha linda pet, **Cindy**, que me acompanhou durante os dias e as noites no processo escrita final da tese.

Abraços!!!

“Não espere por uma crise para descobrir
o que é importante em sua vida.”
Platão

RESUMO

SANTOS, Mateus Carmo. **Análise da dinapenia, sarcopenia, comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos em idoso em um estudo longitudinal de 8 anos de seguimento.** 2021. 159f. Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, 2021.

Esse estudo tem por objetivo estimar a incidência e identificar os fatores de risco para dinapenia em idosos, além de investigar as mudanças no comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia, após oito anos de seguimento. Trata-se de um estudo de coorte, prospectivo, que analisou dados de uma pesquisa com oito anos de acompanhamento, intitulada *“Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”*. A população do estudo foi composta por idosos residentes na zona urbana do município de Lafaiete Coutinho, que participaram das coletas de dados em janeiro de 2011, fevereiro de 2014 e janeiro de 2019. A amostra final ficou 114 idosos para atender o primeiro objetivo e para o segundo e terceiro a amostra foi de 234 idosos em 2011 e 2014 e 151 no ano de 2019. Foram coletados dados sobre características sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde e realizadas medidas antropométricas (massa corporal, estatura, circunferência do braço, cintura, panturrilha e dobra cutânea do tríceps). A dinapenia foi avaliada por meio da baixa força de preensão manual, a sarcopenia foi definida de acordo com o EWGSOP2, o nível de atividade física (AF) e comportamento sedentário (CS) foram determinados por meio do IPAQ, versão longa e foram calculados os indicadores antropométricos (índice de massa corporal, área muscular do braço corrigida, área gorda do braço e razão cintura-estatura). Em oito anos de seguimento, a incidência de dinapenia foi de 23,1%, sendo fatores associados, ser do sexo feminino, o grupo etário ≥ 80 anos, baixo peso e baixa velocidade da marcha ($\leq 0,8$ m/s). Foi identificado que idosos com dinapenia apresentaram um maior tempo gasto em comportamentos sedentários, sendo um aumento de 42 minutos por dia, quando feito a interação por idade, por ano existe um acréscimo de aproximadamente seis minutos a mais gastos em comportamento sedentário em idosos com dinapenia. Em relação a Atividade física total, identificou que por ano há uma redução de aproximadamente 20 minutos com o aumento da idade. Os indicadores antropométricos no período de acompanhamento tiveram alterações significativas tanto para os idosos com dinapenia quanto em idosos com sarcopenia. Os idosos com dinapenia tiveram maior indicativo de gordura visceral, uma maior área muscular do braço corrigido e menor área gorda do braço. Os idosos sem sarcopenia tiveram um aumento significativo em todos os indicadores antropométricos. Após oito de anos de seguimento, houve uma elevada incidência de dinapenia, com maiores casos novos entre idosos mais velhos, com baixo peso e baixa velocidade da marcha e ser mulher é um fator de proteção para a dinapenia. E a dinapenia e a sarcopenia tem grande influência no comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos.

Palavras-chave: força muscular; sarcopenia; estudos longitudinais; comportamentos sedentários; antropometria.

ABSTRACT

SANTOS, Mateus Carmo. **Analysis of dynapenia, sarcopenia, sedentary behavior, physical activity level and anthropometric indicators in the elderly in an 8-year follow-up longitudinal study.** 2021. 159f. Thesis (Doctorate) - Postgraduate Program in Nursing and Health, State University of Southwest Bahia, Jequié, Bahia, 2021.

This study aims to estimate a result and identify risk factors for dynapenic elderly, in addition to investigating changes in sedentary behavior, level of physical activity, and anthropometric indicators in elderly with and without dynapenia and sarcopenia, after eight years of follow-up. This is a prospective cohort study that analyzed data from a survey with eight years of follow-up, entitled "Nutritional status, risk behavior and health conditions of the elderly in Lafaiete Coutinho-BA". The study population consisted of elderly people living in the urban area of the municipality of Lafaiete Coutinho, who participated in data collection in January 2011, February 2014, and January 2019. The final sample consisted of 114 elderly people to meet the first objective and to the second and third sample consisted of 234 elderly people in 2011 and 2014 and 151 in 2019. Data on sociodemographic, behavioral, and health conditions were collected. and anthropometric measurements (body mass, height, arm circumference, waist, calf, and triceps skinfold). Dynapenia was assessed by low handgrip strength, sarcopenia was defined according to the EWGSOP2, the level of physical activity (PA) and sedentary behavior (CS) was determined using the IPAQ, long version, and anthropometric indicators were calculated (Body mass index, corrected arm muscle area, arm fat area, and waist-to-height ratio). In eight years of follow-up, an impact of dynapenia was 23.1%, associated factors, being female, aged ≥ 80 years, low weight, and low gait speed. It was identified that elderly people with dynapenia dissipated a greater amount of time spent in sedentary behavior, with an increase of 42 minutes per day, when an interaction by age was made, per year there is an increase of approximately six minutes more spent on sedentary behavior in elderly people with dynapenia. About total physical activity, it was identified per year with a reduction of approximately 20 minutes with increasing age. Anthropometric indicators in the period of evolution change both for the elderly with dynapenia and for the elderly with sarcopenia. The elderly with dynapenia had a greater indication of visceral fat, a greater muscle area in the corrected arm, and a smaller fat area in the arm. Elderly individuals without sarcopenia had a significant increase in all anthropometric indicators. After eight years of follow-up, there was a high incidence of dynapenia, with more new cases among older elderly people, with low weight and low gait speed, and being a woman is a protective factor for dynapenia. And dynapenia and sarcopenia have a great influence on sedentary behavior, level of physical activity, and anthropometric indicators.

Keywords: Muscle Strength; sarcopenia; Longitudinal Studies; Sedentary Behavior; Anthropometry

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tese. Figura 1. Algoritmo para o diagnóstico de sarcopenia	23
Tese. Figura 2. Diagrama de inclusão dos idosos no estudo longitudinal. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. 2011-2019	30
Manuscrito 1. Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo5 Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2019.....	47
Manuscrito 2. Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2014-2019.....	64
Manuscrito 3. Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2014-2019.....	88

LISTA DE TABELAS

Manuscrito 1. Tabela 1. Características da população de base do estudo de acordo com os desfechos. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011	48
Manuscrito 1. Tabela 2. Incidência de dinapenia e sua associação com as variáveis independentes do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011-2019...	51
Manuscrito 2. Tabela1. Características dos participantes nos anos de 2011, 2014 e 2019.....	69
Manuscrito 2. Tabela 2. Estimativas de modelo misto da associação entre comportamento sedentário e atividade física com a dinapenia e sarcopenia.	70
Manuscrito 2. Tabela 3. Estimativas de modelos mistos dependentes da idade para comportamento sedentário e atividade física em relação a dinapenia e sarcopenia.	71
Manuscrito 2. Tabela 4. Estimativas de modelos mistos por meio de análise conjunta de dinapenia e sarcopenia com e sem interação com a idade para comportamento sedentário e atividade física	72
Manuscrito 3. Tabela1. Características dos participantes nos anos de 2011, 2014 e 2019.....	94
Manuscrito 3. Tabela 2. Estimativas de modelo misto da associação entre os indicadores antropométricos com a dinapenia e sarcopenia	94
Manuscrito 3. Tabela 3. Estimativas de modelos mistos dependentes da idade para os indicadores antropométricos em relação a dinapenia e sarcopenia	95
Manuscrito 3. Tabela 4. Estimativas de modelos mistos por meio de análise conjunta de dinapenia e sarcopenia com e sem interação com a idade para os indicadores antropométricos.	96

LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ACS	Agentes comunitários de saúde
AFT	Atividade física total
AGBr	Área gorda do braço
AMBc	Área muscular do braço corrigida
BA	Bahia
BIA	Bioimpedância elétrica
CB	Circunferência do braço
CC	Circunferência da cintura
CID-10	Classificação internacional de doenças e problemas relacionados à saúde
cm	Centímetros
cm ²	Centímetros ao quadrado
CP	Circunferência da panturrilha
CS	Comportamento sedentário
DCT	Dobra cutânea tricípital
DEXA	Dual-energy x-ray absorptiometry
DP	Desvio padrão
ESF	Estratégias de saúde da família
EWGSOP2	<i>European working group on sarcopenia in older people</i>
FPM	Força de preensão manual
GDS-15	Escala de depressão geriátrica, abreviada em 15 itens
IC95%	Intervalo de confiança de 95%
IMC	Índice de massa corporal
IPAQ	<i>International physical activity questionnaire</i>
Kg	Quilogramas
Kg/m ²	Quilogramas por metro ao quadrado
kgf	Quilogramas-força
m	Metros
MEEM	Mini-exame do estado mental
METs	Equivalentes metabólicos
MMA	Massa muscular esquelética apendicular
MME	Massa muscular esquelética
MMT	Massa muscular total
RCE	Razão cintura-estatura
RM	Ressonância magnética
RR	Risco relativo
s	Segundos
SABE	Pesquisa saúde, bem-estar e envelhecimento
SARC-F	<i>Strength: assintence in walking; rise from a chair; climb stairs; falls</i>
SPPB	<i>Short physical performance battery</i>
SPSS	<i>Statistical package for social sciences</i>
Sr.(a)	Senhor ou senhora
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TUG	<i>Timed up and go</i>
UESB	Universidade estadual do sudoeste da bahia

LISTA DE SÍMBOLOS

$\%$	Percentual
$=$	Igual
\geq	Maior ou Igual a
$>$	Maior que
\leq	Menor ou Igual a
$^\circ$	Graus
$<$	Menor que
$/$	Dividido
\times	Multiplicado
\pm	Mais ou Menos
π	Pi
β	Beta

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA	17
3. OBJETIVOS.....	18
3.1 GERAL.....	18
3.2 ESPECÍFICOS.....	18
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	19
4.1 Envelhecimento humano e populacional.....	19
4.2 Dinapenia e Sarcopenia	21
4.3 Dinapenia, sarcopenia, comportamento sedentário e atividade física	25
4.4 Dinapenia, sarcopenia e indicadores antropométricos	27
5. MÉTODOS.....	29
5.1. Tipo de estudo	29
5.2. Local do estudo.....	29
5.3 Participantes	30
5.3.1. Critérios de inclusão e exclusão dos participantes	31
5.4. Coleta de dados	31
5.4. Variáveis do Estudo	32
5.4.1. Dinapenia.....	32
5.4.2. Sarcopenia.....	33
5.4.3. Nível de atividade física	34
5.4.4. Comportamento sedentário.....	34
5.4.4. Variáveis sociodemográficas.....	34
5.4.5. Variáveis comportamentais	35
5.4.2.3 Condições de saúde.....	35
5.4.2.4 Indicadores Antropométricos.....	35
5.5. Procedimentos Estatísticos	36
5.7. Aspectos éticos	37
6. RESULTADOS.....	38
6.1 Manuscrito 1	39
RESUMO	41
ABSTRACT.....	42
INTRODUÇÃO.....	43

MÉTODOS.....	44
RESULTADOS.....	48
DISCUSSÃO.....	53
REFERÊNCIAS	56
7.2 Manuscrito 2	59
RESUMO	50
MATERIAIS E MÉTODOS	65
RESULTADOS.....	69
DISCUSSÃO.....	73
REFERÊNCIAS	76
7.3 Manuscrito 3	82
RESUMO	84
ABSTRACT.....	85
INTRODUÇÃO.....	86
MATERIAIS E MÉTODOS	87
RESULTADOS.....	92
DISCUSSÃO.....	97
CONCLUSÃO	99
REFERÊNCIAS	100
8 CONCLUSÃO	103
9. REFERÊNCIAS	104
ANEXO A – FORMULÁRIO DE PESQUISA	118
ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA DE SAÚDE	147
ANEXO C – PARECERES DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA	149
ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	156

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento apresenta diversas mudanças, onde pode-se observar alterações neuromusculares, metabólicas e comportamentais, que desencadeiam incapacidade funcional, aumento na gordura corporal e diminuição na força e na massa muscular, contribuindo para o aparecimento das doenças crônicas e redução da qualidade de vida (REZUŞ *et al.*, 2020; TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018). Sendo que, o aumento das prevalências das doenças crônicas também tem um grande impacto na redução da força e massa muscular (HAN *et al.*, 2017).

Diversas condições clínicas estão associadas ao processo de envelhecimento, tais como a sarcopenia e a dinapenia que apresentam elevada associação com incapacidade funcional, dificuldades no desempenho das atividades básicas e instrumentais da vida diária, risco de quedas, risco de fraturas, risco de mortalidade, doenças crônicas, metabólicas e inflamatórias, piora na qualidade de vida, desnutrição, falência de órgãos, dentre outras (CRUZ-JENTOFT; SAYER, 2019).

De acordo com as novas definições estabelecidas pela *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), a sarcopenia é uma doença muscular (insuficiência muscular), primeiramente recomenda-se o uso do questionário SARC-F (*Strength: Assintence in walking; Rise from a chair, Climb stairs; Falls*) para em seguida ser avaliado a baixa força muscular (dinapenia), medida por meio da dinamometria manual ou pelo teste de sentar e levantar. O idoso que apresentar este quadro (baixa força) é considerado pré-sarcopênico e ainda não pode ser considerado sarcopênico, isso porque ocorre uma perda natural da força e potência muscular relacionada com o avanço da idade, não necessariamente causada por uma doença neuromuscular específica (CLARK; MANINI, 2012). Entretanto, para a confirmação do diagnóstico de sarcopenia, além da baixa força muscular o indivíduo deve ter baixa quantidade ou qualidade muscular e, por fim, para ser considerado com sarcopenia severa, apresentar as três condições a seguir: baixa força muscular, baixa quantidade ou qualidade da massa muscular e a baixa performance física (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Neste aspecto, a dinapenia e a sarcopenia tem associação com diversos problemas de saúde, sendo consideradas problemas de saúde pública (BEAUDART *et al.*, 2017), bem como são preditores para todas as causas de mortalidade entre idosos (ALEXANDRE *et al.*, 2014; GARCÍA-HERMOSO *et al.*, 2018; LIU *et al.*, 2017; YATES *et al.*, 2017).

Em relação aos valores de incidência para a sarcopenia, um estudo com um ano de seguimento encontrou uma incidência de 2,2%, sendo que a idade, ser do sexo feminino e apresentar baixo índice de massa corporal (IMC) são fatores de risco para apresentar sarcopenia (HAN *et al.*, 2016). Em outro estudo com quatro anos de seguimento, a incidência foi de 7,8%, sendo novamente os principais fatores de risco, a idade, ser do sexo feminino e baixo IMC (YU *et al.*, 2014). Ainda segundo Yu *et al.* (2014), outros preditores como presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, presença de acidente vascular cerebral, baixo nível de atividade física e ter comprometimento nas atividades instrumentais da vida diária também tiveram destaque (YU *et al.*, 2014). Já em outro estudo longitudinal de quatro anos de seguimento, realizado apenas com mulheres, apresentou uma incidência de sarcopenia de 39,6%. Sendo que os principais fatores de risco foram a idade, baixo IMC, circunferência da panturrilha reduzida e baixa velocidade da marcha (KIM *et al.*, 2015).

Recentemente, um estudo que acompanhou idosos com idade igual ou superior a 65 anos de ambos os sexos identificou que a dinapenia estava diretamente associada com a mortalidade dessa população. Neste mesmo estudo, os autores conseguiram verificar que esta associação foi ainda mais forte quando a fraqueza muscular estava em associação com a presença de outras doenças (doença coronariana, hipertensão, câncer, entre outras), assim como o baixo nível de atividade física (KOMATSU *et al.*, 2019). Em outro estudo longitudinal com quatro anos de seguimento, foi possível identificar uma redução na força muscular, na velocidade da marcha e massa muscular apendicular mais evidente nas mulheres do que em homens (AUYEUNG *et al.*, 2014).

Concomitante a mudança na força e massa muscular no decorrer do tempo, outras perdas são observadas. Um estudo com três anos de seguimento, mostrou que os níveis de atividade física reduzem e o comportamento sedentário aumenta consideravelmente com o envelhecimento e essas mudanças são mais severas em pessoas com mais de 59 anos (YONEMOTO *et al.*, 2019).

Dados de um outro estudo longitudinal com mais de 30 anos mostraram uma mudança na composição corporal com o envelhecimento, em que foi possível observar um aumento da massa gorda com o passar dos anos e que há uma estabilização aos 70 anos. Já para a massa livre de gordura, ocorre um aumento entre 20 e 47 anos e após essa faixa etária começa um declínio. A massa corporal total aumenta devido à elevação da massa gorda e após os 70 anos reduz devido a perda da massa magra (JACKSON *et al.*, 2012). Uma outra perda observada nesse processo é a redução da capacidade funcional para a realização das atividades instrumentais da vida diária, bem como o declínio no desempenho físico (IKEGAMI *et al.*, 2020). Nesse sentido, o envelhecimento acarreta inúmeras perdas estruturais e funcionais nos seres humanos e que merecem uma maior atenção, já que desencadeiam diversas consequências a saúde da população.

Em uma revisão sistemática com meta-análise desenvolvida por Beaudart *et al.* (2017) com o objetivo de avaliar as consequências de curto, médio e longo prazo da sarcopenia na saúde de idosos, foi possível identificar que estudos longitudinais tiveram acompanhamento de três meses a 9,8 anos e 82,3% desses estudos foram com sete anos ou menos de seguimento, além disso apenas dois estudos de coorte foram desenvolvidos no Brasil com quatro e cinco anos de seguimento. Em uma revisão guarda-chuva com oito meta-análises que investigaram a força de preensão manual, apontou para uma associação forte entre uma elevada força muscular com baixa mortalidade por todas as causas, baixa mortalidade cardiovascular e baixo risco de incapacidade funcional (SOYSAL *et al.*, 2021).

2. JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

O envelhecimento populacional é inevitável e irreversível, bem como o surgimento de diversas doenças que impactam diretamente nos serviços de saúde. As consequências provocadas a saúde advindas da dinapenia e sarcopenia são inúmeras, em que é possível aumentar os riscos para o surgimento de doenças metabólicas, incluindo resistência à insulina, *diabetes mellitus* tipo 2, obesidade e dislipidemias (KIM *et al.*, 2018; KIM; CHOI, 2015), cardiovasculares (BAHAT; ILHAN, 2016) e respiratórias (BONE *et al.*, 2017),

aumento de quedas e fraturas (YEUNG *et al.*, 2019), dificuldades em realizar atividades básicas da vida diária, distúrbios da mobilidade (MALMSTROM *et al.*, 2016), redução na saúde cognitiva (PENG *et al.*, 2020) e qualidade de vida (BEAUDART *et al.*, 2017), bem como aumento de hospitalização (ZHANG *et al.*, 2018) e morte (SIM *et al.*, 2019). Esses desfechos têm um elevado impacto financeiro com hospitalizações e cuidados de saúde (NORMAN; OTTEN, 2019; ZHANG *et al.*, 2018).

Nesse sentido, o melhor entendimento sobre a dinapenia e sarcopenia se fazem necessário, bem como a definição dos principais fatores de risco, as quantidades mínimas de atividade física e máxima de comportamentos sedentários, os melhores indicadores antropométricos que irão auxiliar para atenuar os problemas advindos e estritamente relacionados com o envelhecimento humano. Portanto, a identificação dos potenciais fatores de risco para dinapenia, em oito anos de seguimento, podem contribuir para que profissionais de saúde que trabalham com envelhecimento atuem de forma mais eficaz, com intuito de diminuir as consequências desencadeadas por esses desfechos. Também é de fundamental importância observar as mudanças nos indicadores antropométricos, no nível de atividade física e no comportamento sedentário em oito de seguimento e comparar entre os idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

Estimar a incidência e identificar os fatores de risco para idosos dinapênicos, além de investigar as mudanças no comportamento sedentário, nível de atividade física e indicadores antropométricos em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia, após oito anos de seguimento.

3.2 ESPECÍFICOS

- Estimar a incidência e identificar os fatores de risco para dinapenia em idosos residentes em comunidade após oito de seguimento

- Examinar e comparar os efeitos do comportamento sedentário e da atividade física ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

- Examinar e comparar os efeitos de indicadores antropométricos ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Envelhecimento humano e populacional

Pela primeira vez na história o número das pessoas com idade de 65 anos ou mais superou a quantidade de crianças com idade inferior a cinco anos em todo o mundo. Agravando ainda mais esse cenário uma recente projeção mundial, estima que nos próximos 20 anos a proporção de idosos irá superar a porcentagem das pessoas com idade inferior a 25 anos (UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS POPULATION DIVISION,2019). Um dos reflexos desta maior expectativa de vida dos idosos, é que a população mundial vem crescendo consideravelmente nos últimos anos, atingindo em 2019 a marca de 7,7 bilhões de pessoas, sendo desse total 9% de pessoas com 65 anos ou mais, com expectativa de vida de 72,6 anos. Para o ano de 2050 é estimado que a população mundial atinja 9,7 bilhões de pessoas, sendo que 16% deste montante serão de idosos, apresentando um aumento considerável na expectativa de vida, passando para 77,1 anos (UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS POPULATION DIVISION,2019).

A população mundial está envelhecendo rapidamente, em 2020, teve uma estimativa de 727 milhões de pessoas com 65 anos ou mais em todo o mundo e esses números irão dobrar em 2050, no qual espera-se que a proporção de pessoas idosas na população global aumente de 9,3 por cento em 2020 para 16,0 por cento em 2050 (NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMICS; AFFAIRS POPULATION DIVISION, 2020). O envelhecimento é algo inevitável e é um

processo progressivo e gradual que desencadeia diversas alterações em todos os órgãos e sistemas (GLADYSHEV; GLADYSHEV, 2016).

O processo de envelhecimento humano é natural, multidimensional, irreversível e inerente em diversos seres vivos, esse processo também pode ser reportado na literatura como envelhecimento biológico e senescência, sendo considerado como um dos processos biológicos mais complexos existentes em nosso meio (DA COSTA *et al.*, 2016).

O envelhecimento populacional vem ocorrendo de forma rápida em todo o mundo e estima-se que a população idosa no mundo é por volta de 703 milhões e com uma tendência de crescimento para o ano de 2050 chegar a aproximadamente 1,5 bilhões de idosos, representando em toda a população mundial o equivalente a 22% de pessoas com 60 anos ou mais e 5% serão para as pessoas com idade igual e superior a 80 anos (UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, 2019).

Com o avanço da tecnologia e melhoria dos indicadores de saúde, a população mundial vem apresentando diversas mudanças, dentre elas as transições demográfica (ZUCKERMAN *et al.*, 2014), epidemiológica (JAMES *et al.*, 2018) e nutricional (GAZIANO, 2010).

Para a primeira mudança, está ocorrendo a inversão da estrutura etária da população mundial que é decorrente do declínio da mortalidade e fecundidade, além do aumento da expectativa de vida, observada primeiramente em alguns países da Europa Ocidental e, posteriormente, relatada em países em desenvolvimento (ZUCKERMAN *et al.*, 2014). Arelada a esse processo, é acompanhado a mudança do perfil de morbimortalidade, em que vem ocorrendo um aumento na prevalência, incidência e na mortalidade pelas doenças crônicas degenerativas e incapacidades e redução das doenças infectocontagiosas, desencadeando inúmeros gastos com a saúde pública (JAMES *et al.*, 2018). Outra transição que também ocasiona gastos aos cofres públicos é a nutricional, em que a mudança ocorreu com o aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade devido à má alimentação, baixos níveis de atividade física e aumento nos comportamentos sedentários (GAZIANO, 2010).

Devido as essas mudanças, a população mundial aumentou gradativamente a expectativa de vida, a prevalência e incidência das doenças

cardiovasculares, além dos indicadores de sobrepeso e obesidade, bem como a redução dos níveis de atividade física da população idosa (JAMES *et al.*, 2018).

4.2 Dinapenia e Sarcopenia

O termo sarcopenia tem suas origens na palavra grega que tem o seguinte significado “perda de carne” (em grego, *sark* = carne e *penia* = perda) e foi citada pela primeira vez em 1988 por Rosenberg, que o definiu como um declínio na massa corporal magra relacionado à idade que afeta a mobilidade, o estado nutricional e a independência (ROSENBERG, 1997).

Após a primeira aparição do termo, estudos relacionados a sarcopenia surgiram para entender do que se tratava e ir aprimorando o conceito, além de três grandes marcos no processo histórico da sarcopenia. O primeiro, foi apresentada no consenso europeu em 2010, que ampliou o conceito indicando que função muscular (força muscular, potência muscular e desempenho físico) é importante, pois a função mostrou consistentemente ser um preditor mais poderoso de resultados clinicamente relevantes do que a massa muscular sozinha (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

No último consenso, a sarcopenia foi conceituada como uma doença muscular, sendo considerada uma insuficiência muscular, que é considerada primeiramente com a aplicação do questionário SARC-F, posteriormente a partir da baixa força muscular, sendo essa força o principal fator para o diagnóstico, depois analisando a baixa quantidade ou qualidade da massa muscular e por fim, para ser considerada severa, a baixa performance física (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Outro aspecto importante nesse processo foi a inclusão da sarcopenia na Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) (ANKER; MORLEY; VON HAEHLING, 2016).

Na mais atual definição de sarcopenia proposta pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2), a sarcopenia é uma doença muscular, sendo considerada uma insuficiência muscular, progressiva e generalizada da massa muscular e declínio na força muscular que está associado a uma maior probabilidade de resultados adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Com essa nova definição a dinapenia, que é a perda da força muscular relacionada

com o avanço da idade, entretanto não sendo causada por doença neurológica ou muscular, torna-se o primeiro critério para o diagnóstico da sarcopenia de acordo com o novo consenso, que é classificado como pré-sarcopenia (CLARK; MANINI, 2012; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Independentemente dos conceitos abordados, a diminuição da força muscular, da massa muscular e da performance física vem sendo associados com diversos desfechos negativos a saúde de idosos em todo o mundo (KIM; KIM, 2020), sendo as principais as doenças cardiometabólicas (BAHAT; ILHAN, 2016; KIM *et al.*, 2018; KIM; CHOI, 2015), aumento de quedas e fraturas (YEUNG *et al.*, 2019) e mortalidade (SIM *et al.*, 2019).

De acordo com EWGSOP2 (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), a nova proposição do algoritmo (figura 1) para o diagnóstico da sarcopenia recomenda primeiramente o uso do questionário com cinco questões: 1. *Strength (S)*/ Força; 2. *Assistance in walking (A)*/ Ajuda na caminhada; 3. *Rise from a chair (R)*/ Levantar-se de uma cadeira; 4. *Climb stairs (C)*/ Subir escadas; 4. *Falls (F)*/ Quedas; essas questões são conhecidas como SARC-F para identificar sujeitos com risco ou suspeita clínica para encontrar sintomas associados à sarcopenia. Para avaliar a evidência de sarcopenia, avalia-se a força muscular por meio do uso de força de prensão manual ou o teste de levantar da cadeira com pontos de corte específicos para cada teste. Para confirmar o diagnóstico de sarcopenia, verifica-se a baixa quantidade e qualidade muscular recomenda-se o Dual-energy x-ray absorptiometry (DEXA), Bioimpedância elétrica (BIA), Tomografia computadorizada (TC) ou RM (Ressonância magnética) em estudos de pesquisa e na prática clínica. A gravidade da sarcopenia é avaliada através de medidas de desempenho, tais como, velocidade de marcha, *timed up and go* (TUG), *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e teste de caminhada de 400 m.

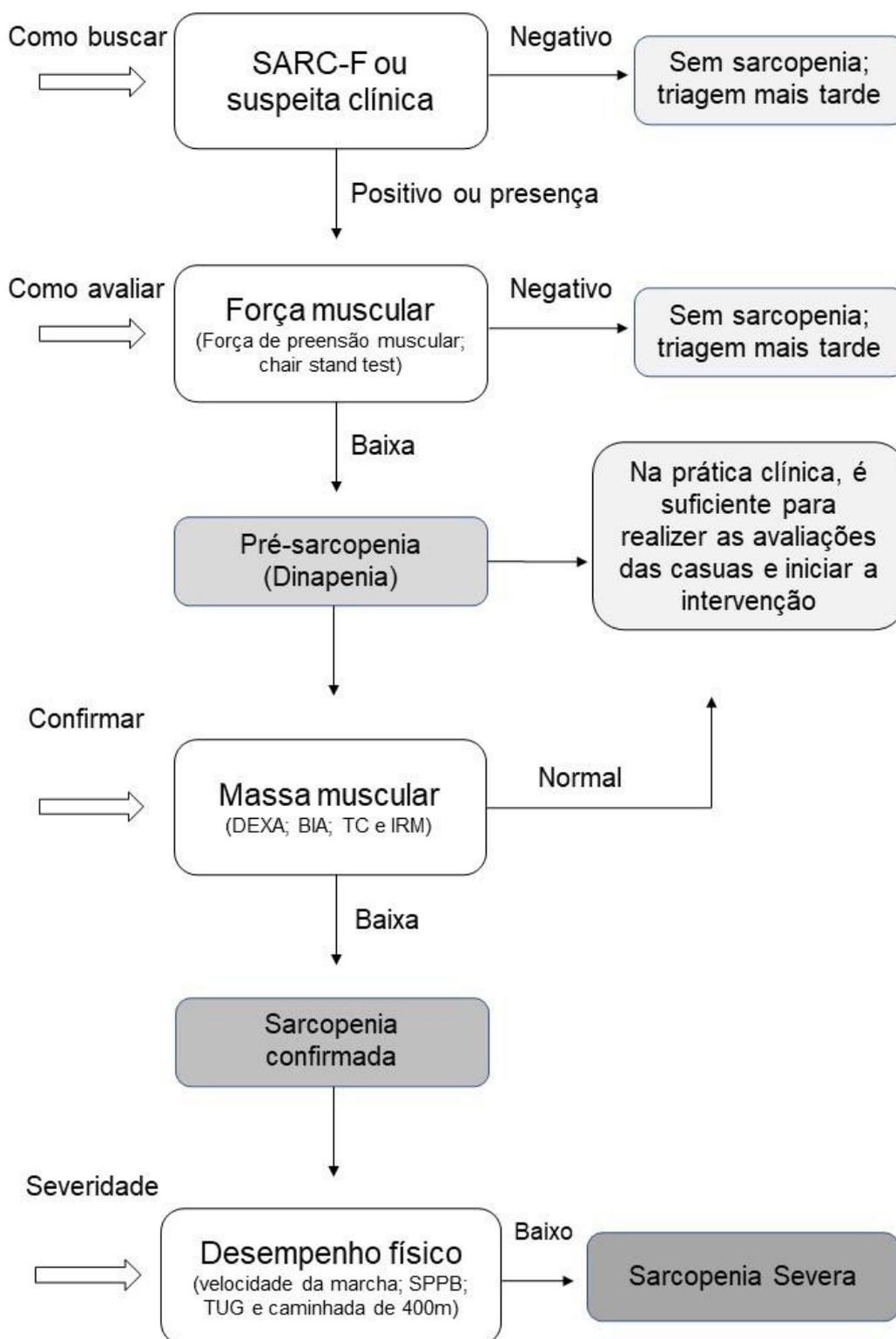


Figura 1. Algoritmo para o diagnóstico de sarcopenia.

Fonte: Adaptado de Cruz-Jentoft et al. (2019).

A força muscular pode ser avaliada tanto pelo teste força de preensão manual (FPM), que é um teste utilizado em diversos estudos como indicador de força muscular, quanto pelo teste de levantar da cadeira que avalia a força muscular de membros inferiores. Para o primeiro teste são indicativos de fraqueza muscular medidas inferiores a 27 kgf para homens e 16 kgf para o sexo feminino (DODDS *et al.*, 2014) e para a classificação de dinapenia esses mesmos valores são utilizados, sendo considerado dinapênico os idosos que não atingirem a ponto de corte sugerido. O teste de sentar e levantar também pode ser utilizado, se o indivíduo gastar mais de 15 segundo para sentar e levar por cinco vezes (CESARI *et al.*, 2009).

Na avaliação da massa muscular, o último consenso sugere a utilização de diversos protocolos: DEXA, BIA, TC ou RM, em que todos esses são recomendados para o desenvolvimento de pesquisas e apenas os dois primeiros para a prática clínica. Nesses exames, diversas informações são geradas para cada indivíduo e cada exame, entretanto para a verificação da existência de sarcopenia é extraído a quantidade de massa muscular esquelética (MME) ou a massa muscular esquelética apendicular (MMA), que pode ser ajustada em diferentes formas, pela estatura ($MMA/estatura^2$), pela massa corporal ($MMA/massa\ corporal^2$) e pelo índice de massa corporal (IMC) (MMA/IMC). O cálculo da ($MMA/estatura^2$) é calculada pela divisão da quantidade de massa magra nos braços e nas pernas, em gramas, e a estatura do indivíduo ao quadrado, em metros [$MMA\ (kg/m^2) = massa\ magra\ dos\ braços\ (kg) + massa\ magra\ das\ pernas\ (kg)/estatura^2\ (m)$]. Cruz-Jentoft *et al.* (2019) apresentam no novo consenso europeu os pontos de corte para a MMA para baixa quantidade muscular em homens valores $<7,0\ kg/m^2$ e para as mulheres valores $<5,5\ kg/m^2$ (GOULD *et al.*, 2014) e para a MME $<20\ kg$ e $<15kg$ para homens e mulheres respectivamente (STUDENSKI *et al.*, 2014).

A verificação do desempenho funcional o EWGSOP sugere o SPPB, que é uma bateria que avalia o equilíbrio estático, a velocidade da marcha e a força de membros inferiores, sendo que se o resultado for ≤ 8 pontos é considerado com baixo desempenho físico (PAVASINI *et al.*, 2016). Outro teste sugerido é a de velocidade de marcha, também conhecido como teste de velocidade da caminhada em quatro metros, sendo considerado ruim quando o resultado for $\leq 0,8\ m/s$ (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). O TUG também pode ser utilizado para

essa verificação, onde o idoso sentado irá levantar e caminhar uma distância de aproximadamente três metros e retornar para o assento, sendo este percurso cronometrado, onde tempos superiores a 20 segundos indicam sujeitos com baixa mobilidade (BISCHOFF *et al.*, 2003) e o último teste recomendado pelo consenso é o teste de caminhada de 400 metros em que os indivíduos são orientados a completar 20 voltas de 20 metros cada em um menor tempo possível, caso o resultado seja ≥ 6 minutos ou não completar o teste é considerado insuficiente (NEWMAN *et al.*, 2006). Qualquer um desses testes pode ser utilizado para a classificação em sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Através desse novo algoritmo sugerido pela EWGSOP2 são poucos estudos que foram desenvolvidos com a nova classificação, porém os resultados desses estudos mostram que com a nova classificação produziu uma estimativa mais baixa da prevalência de sarcopenia e menos associações com resultados adversos à saúde, apesar dessas associações sejam mais altas, muitas se tornam não significativas, quando comparada com a classificação proposta no ano de 2010 (PETERMANN-ROCHA *et al.*, 2020), além de ter verificado que os homens apresentaram uma menor prevalência e entre as mulheres essa prevalência mante-se constante, essas comparações foram feitas entre os consensos de 2010 e 2019 (REISS *et al.*, 2019).

Em relação a força muscular, analisada de forma isolada, isto é, a dinapenia, vem apresentando como um excelente preditor de agravos à saúde em idosos (MCGRATH *et al.*, 2020). Todavia, não foram encontrados estudos que utilizaram os novos pontos de corte. Assim sendo, a validade do novo algoritmo proposto pelo consenso europeu precisa ser confirmada em estudos novos com caráter longitudinal (YANG *et al.*, 2020).

4.3 Dinapenia, sarcopenia, comportamento sedentário e atividade física

A atividade física é entendida como qualquer movimento corporal realizado por meio da contração da musculatura esquelética que resulta em um aumento substancial das necessidades calóricas em relação ao gasto energético em repouso (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985) e, os baixos níveis de atividade física ou a inatividade física é considerado um dos principais

fatores de riscos para o surgimento de doenças não-transmissíveis, além de ter um grande impacto na mortalidade em todo o mundo (MOK *et al.*, 2019). Nesse sentido, indivíduos que não atingem o mínimo recomendado para a saúde aumentam em até 30% o risco de doenças cardiovasculares, câncer, diabetes *mellitus*, acidente vascular encefálico, bem como o aumento da incidência de sarcopenia e dinapenia (BOWDEN DAVIES *et al.*, 2019; HAILEAMLAK, 2019; LEE *et al.*, 2012).

Diferente da inatividade física, o comportamento sedentário é considerado qualquer comportamento de vigília caracterizado por um gasto energético baixo, isto é, $\leq 1,5$ equivalentes metabólicos (METs), enquanto estiver sentado, reclinado ou deitado (TREMBLAY *et al.*, 2017), também tem efeitos deletérios na saúde da população mundial e contribui para um aumento considerável na morbimortalidade por doenças cardiovasculares (LAVIE *et al.*, 2019). O tempo gasto sentado em idosos variam de 5,3h a 9,4h durante o dia e os efeitos adversos desse comportamento é independentemente da prática de atividade física, tornando-se mais uma preocupação com esse tempo sentado que pode ser modificado juntamente com o nível de atividade física (HARVEY; CHASTIN; SKELTON, 2015).

É possível identificar que em idosos residentes em comunidade, o maior tempo gasto em comportamentos sedentários estão associados com uma menor porcentagem de massa magra, além disso quanto se tem pausas mais frequentes nesse comportamento as chances de ser diagnosticado com sarcopenia são menores quando comparadas com quem não realiza essas pausas. Dessa forma, recomenda-se na redução do tempo sedentário, bem como introdução de interrupções com mais frequência no tempo sedentário são extremamente importantes para se ter benefícios na composição corporal dos idosos (REID *et al.*, 2018).

A realização da atividade física na população idosa tem ótimos benefícios para saúde, entretanto se os níveis de comportamento sedentário estiverem alto ocorrerá redução da força e da massa muscular, bem como o aumento do risco de sarcopenia, independentemente da prática da atividade física (GIANOUDIS; BAILEY; DALY, 2014).

No estudo desenvolvido por Sánchez-Sánchez *et al.* (2019) com mais de 500 idosos, os autores encontraram uma prevalência de sarcopenia de 23,3%

e apontaram realizar atividade física moderada e vigorosa tinham maiores valores em todos os determinantes da sarcopenia, ou seja, maior força muscular, massa muscular e um melhor desempenho físico. Nesse mesmo estudo, provou que a substituição de uma hora de comportamento sedentário por uma hora de atividade física contribuiu para o aumento da massa muscular, da velocidade na marcha e da força de preensão manual, além disso essa modificação produziu um risco significativamente menor de ser diagnosticado com sarcopenia em quase 50% e, quando houve uma substituição de 15 minutos de comportamento sedentário por 15 minutos de atividade física, observou um risco significativamente menor de sarcopenia em quase 15%.

De acordo com Bae *et al.* (2019) em seu estudo de acompanhamento, em que os idosos que faziam exercício regular tiveram associação com uma FPM mais forte e em um outro estudo de menor tempo de acompanhamento, reforçando que a prática de atividade física previne o declínio da força muscular em idosos (ALEXANDRE *et al.*, 2019). A literatura aponta para que o treinamento físico aeróbio pode ser uma alternativa para manter ou aumentar a massa muscular magra, já que essa prática resulta na estimulação da síntese de proteína muscular (SHEFFIELD-MOORE *et al.*, 2004), bem como melhorando a função e o tamanho das fibras musculares (HARBER *et al.*, 2009).

Nesse sentido, os idosos devem se manter fisicamente ativos para obter níveis mais altos de aptidão cardiorrespiratória, força muscular tanto do membro superior quanto do inferior e também devem evitar o tempo sedentário, dessa forma os idosos podem ter chances significativamente menores baixa força e massa muscular (MEIER; LEE, 2019).

4.4 Dinapenia, sarcopenia e indicadores antropométricos

No decorrer das últimas décadas, a prevalência e a incidência de sobrepeso e obesidade vem aumentando consideravelmente em diversos países pelo mundo, concomitante com a redução da massa muscular, força muscular e da densidade mineral óssea principalmente em idosos. Além disso, com o processo de envelhecimento há uma redistribuição da gordura subcutânea para a gordura visceral e intra-abdominal (PONTI *et al.*, 2020). Paralelamente ao processo de envelhecimento, observa-se que o aumento da gordura visceral

está associada com uma maior perda de força muscular ao longo dos anos (DE CARVALHO *et al.*, 2019).

Diversos métodos indiretos são utilizados para a determinação da composição corporal, a massa de gordura, massa muscular e demais componentes, podemos citar a ressonância magnética, a tomografia computadorizada, a pletismografia e a absorptometria radiológica de dupla energia (DEXA), apesar de serem métodos bastante confiáveis, eles apresentam um alto custo, bem como pessoal especializado e grandes espaços para a sua alocação (KURIYAN, 2018).

Em estudos epidemiológicos, a recomendação é a utilização de medidas antropométricas, por serem medidas consideradas simples, de fácil obtenção, não invasivas, de baixo custo e com boa precisão (KURIYAN, 2018). Dentre os diversos indicadores antropométricos disponíveis na literatura, o mais utilizado na avaliação do estado nutricional é o indicador de massa corporal (IMC), que necessita apenas da estatura e da massa corporal do indivíduo para a realização do cálculo, entretanto o IMC não apresenta a diferenciação entre a massa corporal magra e a massa de gordura (NUTTALL, 2015).

O DEXA é a técnica mais utilizada para a mensuração da composição corporal, pois apresenta uma elevada acurácia e eficiência, sendo considerado um padrão de referência para a identificação da massa muscular (BUCKINX *et al.*, 2018), entretanto algumas equações antropométricas vêm sendo validadas para estimar a massa corporal magra, massa gorda e porcentagem de gordura em grandes populações devido ao baixo custo (AL-GINDAN *et al.*, 2014; LEE *et al.*, 2017).

Os indicadores antropométricos que verificam a gordura visceral também vêm sendo utilizados em estudos epidemiológicos para determinação de eventos adversos a saúde da população (ZHANG *et al.*, 2019). Esses são os indicadores antropométricos de obesidade e apresentam forte associação com a gordura visceral, porcentagem de gordura, uma elevada associação com mortalidade e ainda poucos deles conseguem predizer o desfecho da sarcopenia, entre eles, podemos citar a razão cintura-estatura, índice de conicidade, circunferência da cintura, índice de volume abdominal, índice de adiposidade corporal e índice de forma corporal (CONFORTIN *et al.*, 2017; EHRAMPOUSH *et al.*, 2017; QUAYE *et al.*, 2019; SONG *et al.*, 2015).

Além desses indicadores antropométricos de obesidade, outros indicadores também vêm sendo utilizados para discriminar tanto a sarcopenia quanto a dinapenia entre os idosos. Esses indicadores vêm apresentando bons valores preditivos para a sarcopenia, a circunferência muscular do braço, circunferência da panturrilha e a área muscular do braço corrigida (PINHEIRO *et al.*, 2019; RODRÍGUEZ-REJÓN; ARTACHO; RUIZ-LÓPEZ, 2019; YASUDA, 2019).

Alguns estudos recentes vêm apresentando associações entre obesidade abdominal dinapenia e condições de saúde adversa e mortalidade (ALEXANDRE *et al.*, 2019a, 2018; AUBERTIN-LEHEUDRE *et al.*, 2017; GADELHA *et al.*, 2019; MÁXIMO *et al.*, 2019). A obesidade abdominal é um fator de risco para o declínio das atividades instrumentais da vida diária, porém entre os indivíduos que apresentam obesidade abdominal dinapênica esse risco é muito maior no decorrer do tempo entre idosos brasileiros e ingleses (ALEXANDRE *et al.*, 2018), além disso a obesidade abdominal acelera o declínio da velocidade da marcha (MÁXIMO *et al.*, 2021).

5. MÉTODOS

5.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte prospectiva observacional. Para este estudo foi utilizado dados da pesquisa epidemiológica, populacional, de base domiciliar, do tipo longitudinal intitulada “*Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA*”, realizada em janeiro de 2011, fevereiro de 2014 e janeiro de 2019, sob última aprovação pelo Comitê de ética e pesquisa da Universidade estadual do sudoeste da Bahia (parecer 3.092.535/2018).

5.2. Local do estudo

O município de Lafaiete Coutinho (mesorregião do Centro-Sul) fica localizado a 356 km da capital da Bahia, que é Salvador. O município estudado possuía no período da primeira coleta de dados 4.162 habitantes, sendo 52,9%

pertencentes a à zona urbana e 47,1% pertencentes a zona rural e todos cadastrados nas Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município.

5.3 Participantes

Um censo foi conduzido na cidade de Lafaiete Coutinho em janeiro de 2011 para a identificação dos idosos participantes da pesquisa. Todos os residentes na zona urbana com idade ≥ 60 anos ($n = 355$) foram selecionados para entrevistas e exames (testes sanguíneos e medidas antropométricas). Dos 355 idosos que compunha a população de estudo, participaram da pesquisa 316 (89,0%); foram registradas 17 recusas (4,8%) e 22 (6,2%) indivíduos não foram localizados após três visitas domiciliares em dias alternados, sendo considerados como perdas. Em 2014, três anos após a coleta de base, foi realizada a segunda onda de coleta de dados, que contou com 234 idosos (74,1%) e em janeiro de 2019, oito anos depois, a terceira onda do estudo de acompanhamento que foi realizada com 151 idosos (47,8%) (Figura 2).

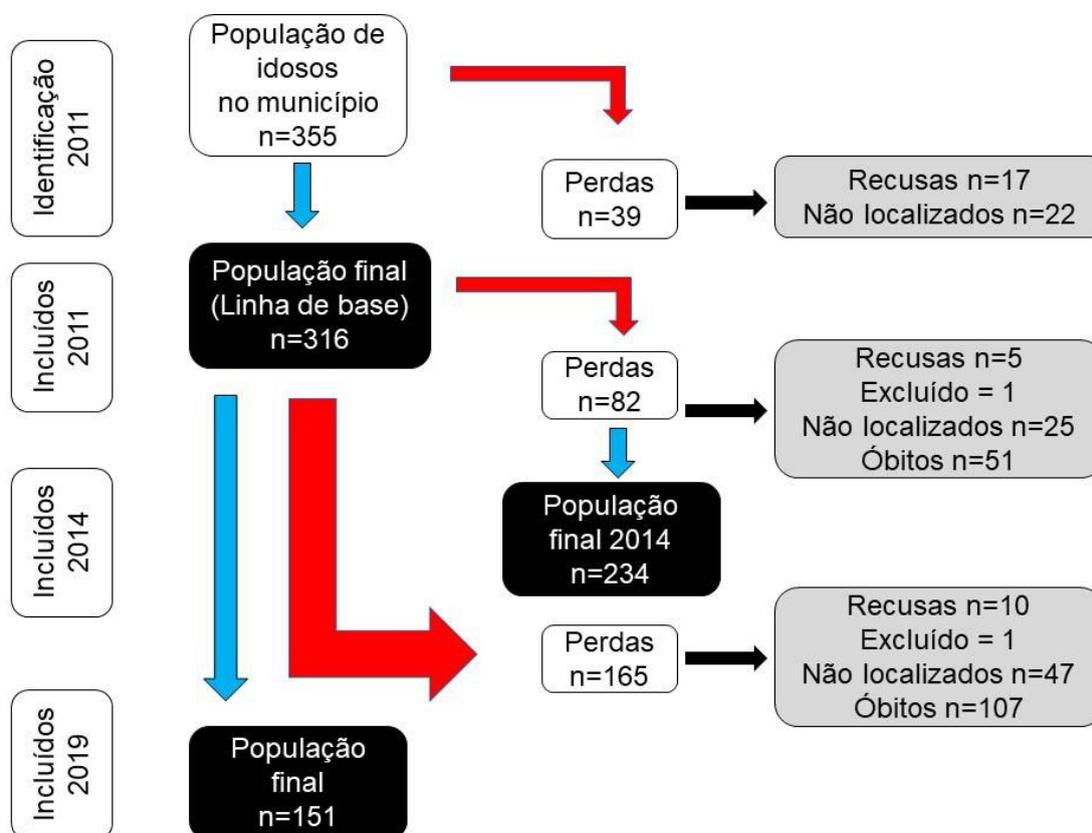


Figura 2. Diagrama de inclusão dos idosos no estudo longitudinal. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil. 2011-2019.

5.3.1. Critérios de inclusão e exclusão dos participantes

Os critérios de inclusão foram residir na zona urbana, ter idade igual ou superior a 60 anos, apresentar condições para participar da entrevista avaliada pelo teste cognitivo o Mini-exame do Estado Mental (MEEM) (ICAZA; ALBALA, 1999), além das medidas antropométricas, testes de desempenho motor e variáveis hemodinâmicas e bioquímicas. Foram excluídos os idosos que residiam na zona rural e os acamados que não tinham condições de responder as perguntas.

Para o manuscrito I foi utilizado os dados da linha de base (2011) com o de acompanhamento de 2019, sendo que dos 316 idosos que participaram da primeira coleta, apenas 151 (47,8%) participaram da última coleta, além disso 37 idosos que apresentaram incapacidade no início da coorte (2011) foram excluídos dando origem a uma população final de 114 idosos.

Para o manuscrito II e III, foram utilizados dados dos três períodos de coleta de dados, 2011, 2014 e 2019. Dos 316 idosos avaliados no início da coorte, apenas 234 participaram da coleta de dados no segundo momento e na última coleta (2019) apenas 151 idosos foram encontrados para compor o estudo de acompanhamento de oito anos.

5.4. Coleta de dados

Os dados do estudo de base foram coletados em janeiro de 2011, os da primeira onda foi em fevereiro de 2014 e, os da segunda onda em janeiro de 2019 por meio de um formulário próprio (ANEXO A), baseado no questionário usado na Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento – SABE (<http://hygeia.fsp.usp.br/sabe/Questionario.html>), realizada em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA *et al.*, 2005), juntamente com a Escala de Depressão Geriátrica (GDS), versão brasileira e abreviada em 15 itens (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999) e do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), forma longa (CRAIG *et al.*, 2003) e validado para idosos no Brasil (BENEDETTI *et al.*, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004).

Nas três coletas os dados foram adquiridos em duas etapas, sendo que a primeira etapa foi realizada no domicílio dos idosos por meio de uma entrevista estruturada para obter as informações sociodemográficas, comportamentais e as condições de saúde, além de serem realizados os testes de desempenho funcional. Na segunda etapa, as coletas ocorreram nas Estratégias de Saúde da Família (ESF) do município supracitado, onde foram realizadas as medidas antropométricas, o teste de força de preensão manual e demais variáveis. Para a realização desta etapa, um agendamento prévio com os idosos foi feito com intervalo de um a três dias após a entrevista domiciliar.

Para a realização da entrevista domiciliar, dos testes de desempenho funcional, das medidas antropométricas, da força de preensão manual e demais variáveis, os estudantes de graduação e pós-graduação da área da saúde passaram por um treinamento prévio a coleta de dados, e um estudo piloto foi realizado com 30 idosos escolhidos por conveniência em um município vizinho (Jequié-BA), para padronização das perguntas e das medidas.

Para a realização da entrevista domiciliar a equipe de coleta contou com o apoio dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) da ESF para a localização das residências dos idosos, sendo iniciada após autorização da Secretaria Municipal de Saúde de Lafaiete Coutinho (ANEXO B).

5.4. Variáveis do Estudo

5.4.1. Dinapenia

A força muscular foi avaliada por meio do teste de preensão manual usando o dinamômetro hidráulico (*Saehan Corporation SH5001*, Korea). O teste foi realizado utilizando o braço que o idoso considerou ser dominante (a mão que considerava ter mais força), e durante o teste o idoso permaneceu sentado com o cotovelo em cima de uma mesa com 90° de inclinação, com o antebraço apontado para a frente e o punho na posição neutra. Na realização do teste, os idosos foram orientados a realizar duas tentativas, com intervalo de um minuto, sendo considerado o maior valor em kgf. Os idosos foram considerados dinapênicos quando a força de preensão manual foi inferior a 27 kgf para

homens e 16 kgf para as mulheres (DODDS *et al.*, 2014), sendo indicativo de fraqueza muscular.

5.4.2. Sarcopenia

A sarcopenia foi definida com base na avaliação da força muscular, massa muscular e desempenho físico, critérios propostos pelo último Consenso Europeu sobre definição e diagnóstico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Os idosos foram classificados em: não sarcopênico (força muscular adequada ou inadequada, massa muscular e desempenho físico adequados) e sarcopênico (força e massa muscular insuficientes, desempenho físico adequado ou inadequado).

Para o cálculo da massa muscular total (MMT) será utilizado a equação proposta por Lee *et al.* (2000) e validada para idosos brasileiros (RECH *et al.*, 2012): $MMT (Kg) = (0,244 \times \text{massa corporal}) + (7,8 \times \text{estatura}) - (0,098 \times \text{idade}) + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3)$. Para a variável sexo: 1= homens e 0= mulheres, e para a etnia, autorreferida e categorizada posteriormente, irá utilizar os valores 0= branco (branco, mestiço e indígena), -1,2= asiático e 1,4= afrodescendente (negro e mulato). Posteriormente, foi calculado o índice de massa muscular (IMM) = $(MMT/\text{estatura}^2)$, onde o idoso foi classificado com massa muscular insuficiente quando o IMM foi menor do que o percentil 20 da própria população (VIANA *et al.*, 2018).

Para avaliar o desempenho físico foi utilizado o teste de caminhada com percurso de 2,44 m, no qual o idoso foi orientado a andar de uma extremidade a outra de acordo com a sua velocidade habitual de caminhada. Caso necessário, os indivíduos poderiam usar dispositivos de apoio. O teste foi realizado duas vezes e considerado para análise o menor tempo em segundos. Os testes foram considerados válidos quando realizados em um tempo menor do que 60 segundos, e o menor tempo gasto para concluir o teste será utilizado para análise. A velocidade da marcha (m/s) foi calculada pela divisão em metros do percurso total do teste (2,44m) pelo menor tempo em segundos. Após o cálculo, o idoso que apresentou valores $\leq 0,8$ m/s foram considerados com baixa velocidade da marcha e acima de 0,8 m/s como velocidade da marcha ideal.

5.4.3. Nível de atividade física

O nível de atividade física habitual foi analisado pelo instrumento *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão longa (CRAIG *et al.*, 2003), que apresenta validade e reprodutibilidade para idosos (BENEDETTI *et al.*, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004). O nível de atividade física foi determinado pela soma das atividades desenvolvidas em todos os domínios nas intensidades leve (caminhada), moderada e vigorosa, e foi utilizado como variável contínua e categorizada da seguinte forma: idosos que realizam menos de 150 minutos por semana de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas foram considerados insuficientemente ativos e aqueles que realizaram mais de 150 minutos foram considerados ativos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020).

5.4.4. Comportamento sedentário

O comportamento sedentário foi calculado com o tempo total gasto sentado em horas por dia, sendo extraído do IPAQ, versão longa (CRAIG *et al.*, 2003). As questões do questionário referentes à soma do tempo gasto sentado, considerando-se essa conduta em um dia da semana e em um dia no fim de semana. Foi feito um cálculo de média ponderada da seguinte forma: tempo gasto em um dia de semana multiplicado por 5, somado ao tempo do dia de fim de semana multiplicado por 2, dividindo esse resultado por 7, isto é, $((\text{dia da semana} \times 5) + (\text{dia final de semana} \times 2)) \div 7$, bem como apresentado em estudo prévio (ROCHA *et al.*, 2019). Dessa forma, o valor ficou com o número médio de horas por dia dispendidos em comportamentos sedentários.

5.4.4. Variáveis sociodemográficas

A idade dos idosos foi utilizada em anos e categorizada em grupo etário dividido em três categorias (60-69, 70-79 e ≥ 80 anos), o sexo (masculino e feminino), a cor da pele autorreferida, sendo categorizada em branca ou não branco (mulato e negro); A escolaridade foi determinada pela seguinte pergunta: “O(a) Sr.(a) sabe ler e escrever um recado?” (sim e não).

5.4.5. Variáveis comportamentais

Consumo de tabaco (fumante, ex-fumante e nunca fumou), consumo de bebidas alcoólicas nos últimos três meses (bebe e não bebe). A ingestão proteica de acordo com os seguintes grupos alimentares: carne salgada, carne de vaca, carne de porco e ovos. A ingestão alimentar foi verificada pela frequência semanal (não consome; consome 1 vez ou mais) (FONSECA; CHOR; VALENTE, 1999).

5.4.2.3 Condições de saúde

Para os números de doenças crônicas foram considerados em três categorias: nenhuma, uma e duas ou mais, sendo considerado o autorrelato das seguintes doenças: hipertensão, diabetes, câncer, doença pulmonar, problemas cardíacos, embolia, derrame, artrite/reumatismo/artrose e osteoporose. A variável quedas foi determinada tendo queda no último ano (sim e não); a hospitalização nos últimos 12 meses (sim e não); a polifarmácia (sim e não), que foi determinado pelo uso concomitante de cinco ou mais medicamentos de uso contínuo. Os sintomas depressivos foram avaliados por meio da GDS na forma abreviada (GDS-15) e categorizados com sintomatologia depressiva (≥ 6 pontos = positivo) e sem sintomatologia depressiva (≤ 5 pontos = negativo). A GDS é composta por 15 perguntas dicotômicas (sim/não) sobre sintomas depressivos, na qual cada questão respondida de forma positiva soma um ponto, a exceção das questões 1, 5, 7, 11 e 13, nas quais somam um ponto, as questões respondidas negativamente (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

5.4.2.4 Indicadores Antropométricos

Todas as medidas antropométricas, exceto a massa corporal, foram realizadas em triplicata e os valores médios foram utilizados nas análises. A massa corporal foi medida com balança digital portátil (Zhongshan Camry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), com o indivíduo descalço e usando o mínimo de roupas possível. A estatura foi mensurada de acordo com a técnica de Frisancho (1990), utilizando um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China)

instalado em local adequado, segundo as normas do fabricante. A circunferência da cintura (CC) foi medida em triplicata, com o auxílio de uma fita métrica flexível e inelástica (ABNTM, Brasil) posicionada na parte mais estreita do tronco (CALLAWAY *et al.*, 1988), que deveria está livre de qualquer roupa e/ou tecido, a circunferência da panturrilha (CP) em cm, mesurada no perímetro máximo do músculo da panturrilha direita (CALLAWAY *et al.*, 1988), com o uso da trena antropométrica inelástica (ABNTM, Brasil);

O Índice de massa corporal (IMC) foi calculado através da fórmula: massa corporal (kg)/ estatura²(m). Após o cálculo do IMC, essa variável foi utilizada de forma contínua e categorizada da seguinte forma: (<18,5 kg/m²: baixo peso, 18,5-24,99 kg/m²: peso adequado e ≥25 kg/m²: excesso de peso) (WHO, 2000).

A circunferência do Braço (CB) em centímetros (cm) foi avaliada por meio de uma trena antropométrica inelástica (ABNTM, Brasil), posicionada no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, no hemicorpo direito e a dobra cutânea tricipital (DCT), em milímetros (mm), mensurada usando um compasso de dobras cutâneas (WCS, Brasil), na região posterior do braço (tríceps), em um ponto médio entre o processo acromial e o olécrano (HARRISON *et al.*, 1988). Com essas duas medidas foi calculada a área Muscular do Braço corrigida (AMBc) utilizando a seguinte fórmula de $AMBc = [(CB(cm) - \pi \times DCT(mm))^2 / 4 \times \pi] - 10$, para homens, e $AMBc = [(CB(cm) - \pi \times DCT(mm))^2 / 4 \times \pi] - 6,5$, para mulheres (HEYMSFIELD *et al.*, 1982).

Outros indicadores antropométricos também foram calculados, foram: Razão Cintura-Estatura [RCE = circunferência da cintura (cm) / estatura (cm)] e Área gorda do Braço (AGBr) = $[(CB^2 / 4 \times \pi) - AMBc]$ (HEYMSFIELD *et al.*, 1982).

5.5. Procedimentos Estatísticos

Foram realizadas as análises descritivas das variáveis de estudo, mediante a distribuição de frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas e medidas de tendência central e dispersão.

Para atender o primeiro objetivo do estudo foi calculada a incidência cumulativa de dinapenia por meio da proporção de idosos que desenvolveram esses sintomas nos oito anos do estudo. As associações entre a incidência da dinapenia e as variáveis explanatórias foram verificadas mediante a obtenção de

estimativas brutas e ajustadas pelo Risco Relativo (RR), por ponto e por intervalo de confiança de 95% (IC95%), por meio do modelo de regressão de Poisson robusta com função log do Modelo Linear Generalizado.

Para atender os objetivos do segundo e terceiro manuscrito, a análise das mudanças no decorrer do estudo de acompanhamento foram analisados os modelos mistos com uma interceptação individual aleatória e suas respectivas variáveis dependentes nos três momentos da coorte: tempo 1 (T1), 2011), tempo 2 (T2), 2014 e tempo 3 (T3), 2019) como resultados variantes no tempo e todos os parâmetros estimados dos modelos foram com a estrutura de matriz não estruturada. Primeiramente, os efeitos de ambos os desfechos foram modelados separadamente tanto com a dinapenia quanto para a sarcopenia. Em uma segunda etapa, as interações de idade para cada preditores principais significativos foram adicionadas, para testar os potenciais efeitos dependentes da idade na dinapenia e sarcopenia. Como última etapa, os desfechos principais foram incluídos em um modelo para testar efeitos principais mútuos ajustados (Modelo 1 – Dinapenia e Sarcopenia) e associações dependentes da idade (Modelo 2 – Dinapenia, Sarcopenia e idade). Em todas as análises os resíduos foram salvos e verificado a assimetria. Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$) e os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences* para Windows (SPSS, versão 25.0).

5.7. Aspectos éticos

A referida pesquisa atendeu todos os preceitos éticos da resolução nº 196/96 e 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996; 2013), sendo aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (CEP/UESB), sob protocolo nº 064/2010 (primeira coleta) e nº 491.661/2013 (segunda coleta) nº 3.092.535/2018 (terceira coleta) (ANEXO C). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, procedimentos adotados, garantia de anonimato e sigilo das informações e do caráter voluntário da pesquisa. Após esclarecimento do estudo, os idosos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO D).

6. RESULTADOS

Os resultados do presente estudo são apresentados sob a forma de três manuscritos. O primeiro, intitulado: “Incidência e fatores de risco para dinapenia em idosos: uma coorte de 8 anos” foi elaborada com a finalidade de atender ao primeiro objetivo do estudo, o segundo, denominado: “Análise longitudinal do comportamento sedentário e atividade física em idosos dinapênicos e sarcopênicos” foi confeccionado para responder ao segundo objetivo do estudo. E por fim, o terceiro manuscrito, intitulado “Análise longitudinal de indicadores antropométricos em idosos dinapênicos e sarcopênicos” em consonância com o terceiro objetivo do estudo. Os três manuscritos, são apresentados a seguir, e apenas o manuscrito II foi submetido a Revista Panamericana de Salud Pública.

6.1 Manuscrito 1

INCIDÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA DINAPENIA EM IDOSOS: UMA COORTE DE 8 ANOS

O manuscrito não foi submetido a nenhuma revista científica. Sugestões são bem-vindas para uma possível submissão ao manuscrito 1.

INCIDÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA DINAPENIA EM IDOSOS: UMA
COORTE DE 8 ANOS

Mateus Carmo Santos¹
José Ailton Oliveira Carneiro²

¹Doutorando em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil.

²Doutor em Ciências da Saúde. Professor titular do Departamento de Saúde I. Universidade Estadual do Sudeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Mateus Carmo Santos. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento. Rua José Moreira Sobrinho, SN - Jequiezinho. CEP 45206-190 – Jequié-BA, Brasil. Tel: (73) 3528-9600. E-mail: mateuscamoef@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Identificar a incidência e os fatores de risco para dinapenia em idosos residentes em comunidade, em oito anos de seguimento. **Metodologia:** Trata-se de um estudo de coorte prospectivo que analisou dados de 114 idosos residentes em comunidade durante um período de oito anos. A dinapenia foi determinada pela avaliação da força de preensão manual e as variáveis independentes foram as características sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde. **Resultados:** A média de idade foi de 72,28 anos, com 64% do sexo feminino. A incidência de dinapenia foi de 23,1%. A associação entre a variável dependente e as variáveis independentes foi realizada por meio da análise de regressão de Poisson robusta, com cálculos do Risco Relativo (RR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). A análise ajustada mostrou que os fatores de risco para a dinapenia foram: sexo feminino (RR=0,43; IC95%: 0,30 – 0,63; $p<0,001$), idade igual ou superior a 80 anos (RR=3,09; IC95%: 1,80 – 5,28; $p<0,001$), baixo peso (RR=1,77; IC95%: 1,25 – 2,52; $p<0,001$) e a baixa velocidade da marcha (RR=1,43; IC95%: 1,05 – 1,96; $p=0,025$). **Conclusão:** Houve uma elevada incidência de dinapenia em idosos residentes em comunidade e os fatores associados para este desfecho foi ser do sexo feminino, ter mais de 79 anos, baixo peso e baixa velocidade da marcha.

Palavras-chave: Força muscular; idosos; estudos longitudinais; fatores de risco; incidência.

ABSTRACT

Objective: To identify the incidence and risk factors for dynapenia in community-dwelling elderly, in an eight-year follow-up. Methodology: This is a prospective cohort study that analyzed data from 114 community-dwelling elderly over eight years. Dynapenia was determined by assessing handgrip strength and the independent variables were sociodemographic and behavioral characteristics and health conditions. Results: The average age was 72.28 years, with 64% female. The incidence of dynapenia was 23.1%. The association between the dependent variable and the independent variables was performed using robust Poisson regression analysis, with Relative Risk (RR) calculations and their respective 95% confidence intervals (95% CI). The adjusted analysis showed that the risk factors for dynapenia were: female (RR=0.43; 95%CI: 0.30 – 0.63; $p<0.001$), age equal to or greater than 80 years (RR=3.09; 95%CI: 1.80 – 4.28; $p<0.001$), low weight (RR=1.77; 95%CI: 1.25 – 2.52; $p<0.001$) and low gait speed (RR=1.43; 95%CI: 1.05 - 1.96; $p=0.025$). Conclusion: There was a high incidence of dynapenia in the community-dwelling elderly and the associated factors for this outcome were being female, being over 79 years old, underweight, and with low gait speed.

Keywords: Muscle Strength; aged; Longitudinal Studies; risk factors; Incidence.

INTRODUÇÃO

Com o processo de envelhecimento todos os órgãos e sistemas do corpo humano são afetados com perda de função relacionada a idade e com o sistema musculoesquelético não é diferente (SGARBIERI; PACHECO, 2017). À medida que envelhecemos, há uma redução da massa óssea que conseqüentemente aumenta o risco de osteoporose e fraturas (SÖZEN; ÖZİŞİK; BAŞARAN, 2017), a redução da espessura da cartilagem nas articulações contribui para a osteoartrite (BORTOLUZZI; FURINI; SCIRÈ, 2018) e os músculos passam por mudanças progressivas, envolvendo principalmente a perda de massa e força muscular (WILKINSON; PIASECKI; ATHERTON, 2018). Dessa forma, o sistema musculoesquelético é afetado e aumenta-se o risco de dinapenia, sarcopenia e conseqüentemente incapacidade funcional (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018).

A dinapenia, que é avaliada por meio a força de preensão manual, é um indicador útil para o estado geral de condições de saúde e especificamente para todas as causas de mortalidade cardiovascular precoce, bem como incapacidade (SOYSAL *et al.*, 2021).

A força de preensão manual (FPM) foi sugerida como um biomarcador do envelhecimento (SAYER; KIRKWOOD, 2015), entretanto para o nosso conhecimento, existem poucos estudos com delineamento longitudinal que avaliou a incidência de dinapenia, sendo o primeiro em pessoas com diversos estágios da doença de Parkinson idiopática, e essa incidência variou de 7,6%% a 25,4% entre os estágio 1 e 3 da doença (YAZAR *et al.*, 2018) e um mais recente com apenas um ano de seguimento encontrou uma incidência de 15% (DOS SANTOS; MUNIZ; GOBBO, 2021). Todavia, Dodds *et al.* (2014) afirmam que a FPM tem um declínio progressivo da meia-idade em diante em ambos os sexos, e que se houver um aumento da FPM reduz o risco de surgimento doenças cardiovasculares (SHIM; YOO, 2020).

Apenas um estudo sobre incidência de dinapenia utilizando o ponto de corte para redução da força muscular, proposto pelo último consenso europeu de Sarcopenia, foi encontrado em nossas pesquisas, bem como os estudos longitudinais já desenvolvidos tem um curto período de acompanhamento e com

divergências de metodologias. Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo estimar a incidência e identificar os fatores de risco para dinapenia em idosos residentes em comunidade após oitos de seguimento.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo com oito anos de seguimento. Para esse estudo foi utilizado dados da pesquisa epidemiológica, de base populacional e domiciliar, do tipo longitudinal, denominada: “Estado Nutricional, Comportamentos de risco e Condições de Saúde dos Idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, que foi conduzida em janeiro de 2011 e janeiro de 2019.

O estudo de coorte populacional compreendeu todos os indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos residentes na zona urbana do município de Lafaiete Coutinho, que foram identificados por meio de um censo realizado em janeiro de 2011, por estudantes de graduação e pós-graduação da área de saúde e com auxílio dos Agentes comunitários de Saúde (ACS) do município. Dos 355 idosos residentes na zona urbana de Lafaiete Coutinho em 2011, 316 (89%) participaram da primeira coleta de dados.

A avaliação de acompanhamento foi realizada em janeiro de 2019 e dos 316 idosos que participaram do primeiro momento da pesquisa, 151 (47,8%) foram recrutados no acompanhamento. Para a presente análise foram excluídos aqueles que não participaram da pesquisa e que apresentaram dinapenia (37 idosos) no início da coorte (2011) dando origem a uma população final de 114 idosos (Figura 1).

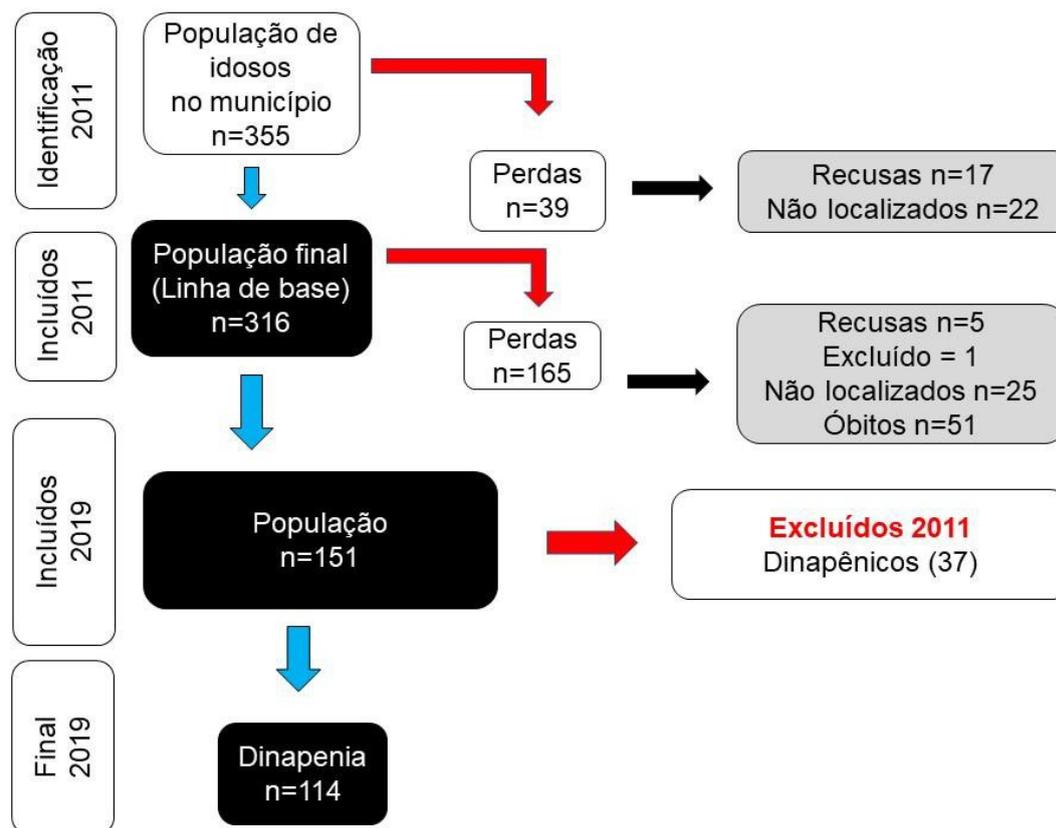


Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2019.

Os dados foram coletados no domicílio e na Unidade de Saúde da Família do município usando o mesmo formulário próprio, baseado no questionário usado na Pesquisa Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA *et al.*, 2005), além do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), forma longa (CRAIG *et al.*, 2003) e validado para idosos (BENEDETTI *et al.*, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004; CLELAND *et al.*, 2018). O formulário supracitado incluiu informações sobre características sociodemográficas, comportamentais e de saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia sob protocolo nº 064/2010 (primeira coleta) e nº 3.092.535/2018 (terceira coleta). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Variável dependente (Dinapenia)

A dinapenia foi determinada pela avaliação da força muscular de membro superior por meio de um dinamômetro hidráulico para identificar a força de preensão manual (FPM) (*Saehan Corporation SH5001, Korea*). O teste foi realizado utilizando o braço dominante, com o idoso sentado e o cotovelo com uma angulação de 90° em cima de uma mesa. O teste foi realizado duas vezes e considerado para análise o maior valor em kgf. A presença de dinapenia foi considerada quando o valor da FPM foi inferior a 27 kgf para homens e 16 kgf para as mulheres (*DODDS et al., 2014*).

Variáveis independentes

As informações sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde coletadas, na linha de base, em 2011 foram utilizadas como variáveis independentes. As variáveis sociodemográficas investigadas foram: sexo (masculino e feminino); grupo etário (60-69; 70-79 e ≥80 anos); cor/raça [não branco (negros e mulato) e branco]; saber ler e escrever (sim e não).

As variáveis comportamentais avaliadas no estudo foram: nível de atividade física (ativo e insuficientemente ativo), avaliado por meio do IPAQ, um questionário amplamente utilizado sobre a realização na última semana atividades físicas leves, moderadas e vigorosas, com tempo mínimo contínuo de 10 minutos contínuos. Os idosos que realizaram menos de 150 minutos, por semana, de atividades físicas moderadas e/ou 75 minutos de atividades físicas vigorosas foram considerados insuficientemente ativos e aqueles que realizaram mais de 150 minutos foram considerados ativos (*WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020*); hábito de fumar (nunca fumou, fumante e ex-fumante) e consumo de bebidas alcólicas (bebe e não bebe), tendo como referência os últimos três meses; A ingestão proteica de acordo com os seguintes grupos alimentares: carne salgada, carne de vaca, carne de porco e ovos. A ingestão alimentar foi verificada pela frequência semanal (não consome; consome 1 vez ou mais) (*FONSECA; CHOR; VALENTE, 1999*).

Para avaliar as condições de saúde, as variáveis investigadas foram: número de doenças crônicas (nenhuma, uma e duas ou mais); Índice de Massa Corporal (IMC) (<18,5 kg/m²: baixo peso, 18,5-24,99 kg/m²: peso adequado e ≥25 kg/m²: excesso de peso) (WHO, 2000) e O IMC foi calculado com a seguinte fórmula: Massa Corporal / Estatura². A massa corporal e a estatura foram avaliadas de acordo com a padronização americana (FRISANCHO, 1990). O número de doenças crônicas foi determinado considerando o autorrelato de diagnóstico feito por profissional de saúde das seguintes doenças: hipertensão, diabetes, câncer, doença pulmonar, problemas cardíacos, embolia, derrame, artrite/reumatismo/artrose e osteoporose; quedas no último ano (sim e não); hospitalização nos últimos 12 meses (sim e não); polifarmácia (sim e não), que foi determinado pelo uso concomitante de cinco ou mais medicamentos de uso contínuo; e sintomas depressivos (sim e não) avaliados por meio da GDS (*Geriatric Depression Scale*)-14. A pontuação utilizada para a definição da sintomatologia depressiva foi: ≤ 5 pontos = negativo (ausência de sintomas depressivos) e ≥ 6 pontos = positivo (presença de sintomas depressivos) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

Análise estatística

Foi realizada análise descritiva (frequências relativa e absoluta, média e desvio padrão) para determinar as características da população. A incidência cumulativa da dinapenia foi estimada pela proporção de idosos que desenvolveram o desfecho durante os oito anos de acompanhamento do estudo. A associação entre as variáveis independentes sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde com a incidência de dinapenia foi realizada por meio da análise de regressão de Poisson robusta, com cálculos do Risco Relativo (RR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Para análise ajustada, foi usado um modelo hierarquizado, sendo o nível 1, as variáveis demográficas, nível 2, as variáveis comportamentais e o nível 3, as variáveis das condições de saúde (VICTORA *et al.*, 1997), onde permaneceram no modelo as variáveis que apresentaram nível de significância de 20% ($p \leq 0,20$) na análise bruta. De acordo com o modelo estabelecido, as variáveis de níveis superiores interagem e determinam as variáveis de níveis inferiores. O efeito de

cada variável independente sobre o desfecho foi controlado pelas variáveis do mesmo nível e de níveis mais elevados do modelo. O nível de significância adotado no estudo foi de 5% ($p \leq 0,05$) e intervalo de confiança de 95%. Os dados foram tabulados e analisados no programa estatístico SPSS® versão 25.0.

RESULTADOS

Dos idosos acompanhados no estudo, 114 foram avaliados para a análise de dinapenia, tendo uma média de idade de $72,28 \pm 7,8$ anos. As características de base da população revelam que as maiores proporções são: do sexo feminino, de idosos com faixa etária entre 60-69 anos; de idosos não brancos; de idosos que não sabem ler e escrever; de idosos ativos fisicamente e com peso adequado. As demais características são demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1. Características da população de base do estudo de acordo com os desfechos. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011.

Variáveis	Dinapenia n = 114	
Variáveis	% resposta	n (%)
Sexo	100,0	
Masculino		41 (36,0)
Feminino		73 (64,0)
Grupo etário	100,0	
60-69 anos		48 (42,1)
70-79 anos		41 (36,0)
≥ 80 anos		25 (21,9)
Cor/raça	93,8	
Não Branco		85 (79,4)
Branco		22 (20,6)
Saber ler e escrever	100,0	
Sim		38 (33,3)

Não		76 (66,7)
Nível de atividade física	99,1	
Ativo		75 (66,4)
Insuficientemente ativo		38 (33,6)
Hábito de Fumar	100,0	
Nunca Fumou		61 (44,2)
Ex-fumante		62 (44,9)
Fumante		15 (10,9)
Ingestão proteica	100,0	
Sim		105 (92,1)
Não		9 (7,9)
Consumo de Álcool	100,0	
Não bebe		90 (78,9)
Bebe		24 (21,1)
Quedas	99,1	
Não		86 (76,1)
Sim		27 (23,9)
Hospitalização	100,0	
Não		95 (83,3)
Sim		19 (16,7)
Número de doenças	99,1	
Nenhuma		54 (47,8)
Uma		33 (29,2)
Duas ou mais		26 (23,0)
IMC	100,0	
<18,5 kg/m ²		3 (2,6)
18,5 – 24,99 kg/m ²		56 (49,1)
≥ 25,00 kg/m ²		55 (48,2)
Velocidade da marcha reduzida	96,5	
Não		64 (58,2)
Sim		46 (41,8)
Polifarmácia	100,0	
Sim		15 (13,2)

Não		99 (86,8)
Sintomas depressivos	97,4	
Não		95 (85,6)
Sim		16 (14,4)

DP, desvio padrão; IMC, Índice de massa corporal, MMT, massa muscular total; IMM, Índice de massa muscular; FPM, força de preensão manual.

Durante os oito anos de seguimento, entre os idosos participantes do estudo, a incidência de dinapenia foi de 23,1%. A Tabela 2 apresenta o modelo final hierárquico da regressão de Poisson, tanto a análise bruta quanto a ajustada. Após os ajustes intra e interníveis de acordo com o modelo para a dinapenia, as variáveis cor/raça, saber ler e escrever, consumo de álcool, ingestão proteica, quedas, hospitalização, número de doenças, polifarmácia e sintomas depressivos não permaneceram no modelo final, por não alcançarem significância estatística ($p > 0,20$). As variáveis sexo, grupo etário, nível de atividade física, hábito de fumar, IMC e velocidade da marcha apresentaram significância estatística ($p \leq 0,20$) para serem incluídas no modelo de regressão múltipla.

O mais importante fator de risco para a incidência de dinapenia foram os idosos com idade igual ou superior a 80 anos (3,09 vezes); o baixo peso, apresentando quase que 2 vezes maior risco, quando comparado aos com seus pares com peso adequado; e velocidade da marcha reduzida (1,43 vezes). Também foi observada uma associação inversa entre a incidência de dinapenia e o sexo (RR=0,43), indicando que as idosas apresentaram, aproximadamente, 57% menor risco de desenvolver dinapenia.

Tabela 2. Incidência de dinapenia e sua associação com as variáveis independentes do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011-2019.

Variáveis	Dinapenia			
	RRbruto (IC95%)	p-valor	RRajustado (IC95%)	p-valor
Sexo				
Masculino	1		1	
Feminino	0,46 (0,31 – 0,66)	<0,001	0,43 (0,30 – 0,63)	<0,001
Grupo etário				
60-69 anos	1		1	
70-79 anos	1,14 (0,60 – 2,17)	0,683	1,16 (0,63 – 2,14)	0,639
≥ 80 anos	3,02 (1,74 – 5,26)	<0,001	3,09 (1,80 – 5,28)	<0,001
Cor/raça				
Não Branco	1		-	-
Branco	1,00 (0,63 – 1,60)	0,994	-	-
Saber ler e escrever				
Sim	1		-	-
Não	1,07 (0,68 – 1,70)	0,767	-	-
Nível de atividade física				
Ativo	1		1	
Insuficientemente ativo	1,89 (1,26 – 2,85)	0,002	1,69 (0,98 – 2,63)	0,103
Ingestão proteica				
Sim	1		-	-
Não	1,53 (0,45 – 5,14)	0,491	-	-

Hábito de Fumar			-	-
Nunca Fumou	1		1	
Ex-fumante	0,70 (0,45 – 1,08)	0,106	0,84 (0,45 – 1,58)	0,595
Fumante	0,37 (0,10 – 1,34)	0,131	0,40 (0,11 – 1,45)	0,164
Consumo de			-	-
Álcool				
Não bebe	1		-	-
Bebe	0,70 (0,27 – 1,78)	0,452	-	-
Quedas				
Não	1		-	-
Sim	1,19 (0,72 – 1,96)	0,496	-	-
Hospitalização				
Não	1		-	-
Sim	0,93 (0,51 – 1,70)	0,809	-	-
Número de				
doenças				
Nenhuma	1		-	-
Uma	0,81 (0,38 – 1,74)	0,590	-	-
Duas ou mais	1,48 (0,77 – 2,87)	0,239	-	-
IMC				
<18,5 kg/m ²	2,74 (1,33 – 5,61)	0,006	1,77 (1,25 – 2,52)	0,001
18,5 – 24,99 kg/m ²	1		1	
≥ 25,00 kg/m ²	0,76 (0,44 – 1,30)	0,313	0,90 (0,69 – 1,17)	0,224

Velocidade da marcha reduzida				
Não	1		1	
Sim	2,57	0,001	1,43	0,025
	(1,45 – 4,55)		(1,05 – 1,96)	
Polifarmácia				
Não	1		-	-
Sim	2,15	0,218	-	-
	(0,97 – 4,76)			
Sintomas depressivos				
Não	1		-	-
Sim	0,71	0,648	-	-
	(0,17 – 3,03)			

IMC, índice de massa corporal; RR, risco relativo.

DISCUSSÃO

Nos resultados do presente estudo foi possível verificar uma elevada incidência de dinapenia em idosos residentes em comunidade, durante oito anos de seguimento. Os principais fatores de risco que tiveram associados a incidência de dinapenia foram: sexo feminino, idade maior ou igual a 80 anos, baixo peso e baixa velocidade da marcha.

Estudos sobre incidência de dinapenia são escassos e com diversas metodologias de definição dos desfechos. Nesse sentido, uma incidência inferior de dinapenia, foi encontrada em um estudo com idosos brasileiros, sendo que após um ano de acompanhamento tiveram 15% de novos casos (DOS SANTOS; MUNIZ; GOBBO, 2021). Todavia realizar tais comparações diretas com outros estudos torna-se difícil em detrimento de diferenças metodológicas dos estudos apresentados, seja no instrumento utilizado para determinar a dinapenia, bem como na forma de calcular a incidência e nos diferentes períodos de acompanhamento dos estudos longitudinais.

A variável independente sexo foi um fator de proteção para a dinapenia, em que foi observado uma associação inversa, em que as mulheres têm 57% menor o risco para a baixa força muscular em relação ao sexo masculino em oito anos de seguimento. Em um estudo longitudinal de oito anos de acompanhamento que avaliou a força de preensão manual verificou uma associação inversa da redução da FPM e mortalidade apenas entre as mulheres (SMITH; YANG; HAMER, 2019).

Uma possível explicação para esse maior risco entre as mulheres tem relação com uma maior expectativa de vida em comparação com os homens, bem como uma maior mortalidade entre os homens comparado com as mulheres devido as diferenças hormonais e do sistema imune entre os sexos (BERGHELLA *et al.*, 2014).

Outro fator de risco que teve associação com o desfecho foi a idade, quanto maior a idade maior a dinapenia. Estudos de acompanhamento de comportamento da FPM em relação ao tempo, apresentam uma redução significativa com o aumento da idade, principalmente entre os idosos acima de 85 anos (GRANIC *et al.*, 2016; MALHOTRA *et al.*, 2020). Com o avanço da idade, diversas modificações ocorrem no corpo humano como redução de hormônios, aumento nos processos inflamatórios, neurodegeneração, perda de neurônios motores e disfunção mitocondrial, entre outros fatores que prejudicam a força e a massa muscular (GUSTAFSSON; ULFHAKE, 2021; REZUŞ *et al.*, 2020).

O baixo peso avaliado mediante o IMC mostrou um risco de incidência de dinapenia de quase duas vezes maior em relação aos idosos com o peso adequado. Este achado está de acordo com um estudo chinês de oito anos de acompanhamento que demonstrou que os idosos com baixo peso (<18,5 kg/m²) apresentaram uma FPM fraca (BAE *et al.*, 2019). Com o processo de envelhecimento diversas alterações ocorrem com a atrofia das fibras musculares, redução do número de fibras, redução na área da seção transversal, alteração na porcentagem de tecido muscular contrátil e o déficit em inervação muscular, incluindo recrutamento e ativação de unidades motoras (HUNTER; PEREIRA; KEENAN, 2016).

A velocidade da marcha reduzida avaliada no presente estudo teve uma associação com o surgimento de dinapenia entre os idosos investigados. Em um estudo de acompanhamento de quatro anos foi possível observar uma redução

significativa tanto na velocidade da marcha quanto na FPM, o que reflete que quanto menor a força muscular maior será o risco de dinapenia (AUYEUNG *et al.*, 2014). A relação entre a velocidade da marcha e a força muscular tem diversas explicações e uma delas tem associação com as deficiências na ativação neural, em termos gerais, são um contribuinte chave para a fraqueza muscular em idosos, chegando a ter um déficit de 20% na ativação neural voluntária (CLARK, 2019).

No presente estudo temos algumas limitações que devem ser consideradas, as perdas ao longo do acompanhamento podem ter gerados alguns vieses, bem como a quantidade total de participantes na análise final. Todavia, essas perdas e o número baixo de indivíduos são inevitáveis com esse grupo populacional devido a alta taxa de mortalidade e no início do estudo já apresentar um número reduzido, além disso, o tempo de acompanhamento de oito anos favorece uma boa análise.

A realização de políticas públicas para a prática de atividade física entre a população idosa é de suma importância, devido aos benefícios advindos de tal prática. Em uma recente meta-análise de ensaios clínicos apontam que os exercícios, aeróbio e resistido, têm efeitos significativos na força muscular, desempenho físico e composição corporal em idosos com baixa força e baixa massa muscular (ZHANG *et al.*, 2021).

Na presente investigação foi encontrada uma elevada incidência de dinapenia e fatores de risco não modificáveis (sexo e idade) e modificáveis (IMC e velocidade da marcha), sendo estes últimos importantes fatores passíveis de intervenções. Ademais, futuro estudos com uma maior duração de acompanhamento devem ser realizados para confirmar essas associações, bem como investigar outros fatores de riscos que contribuem para o surgimento da baixa força muscular.

REFERÊNCIAS

- ALBALA, C. *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 17, n. 5–6, p. 307–22, jun. 2004.
- 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.
- AUYEUNG, T. W. *et al.* Age-associated decline of muscle mass, grip strength and gait speed: A 4-year longitudinal study of 3018 community-dwelling older Chinese. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 14, n. SUPPL.1, p. 76–84, fev. 2014.
- BAE, E.-J. *et al.* Handgrip Strength and All-Cause Mortality in Middle-Aged and Older Koreans. **International Journal of Environmental Research and Public Health** 2019, Vol. 16, Page 740, v. 16, n. 5, p. 740, 1 mar. 2019.
- BENEDETTI, T. *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.; MAZO, G.; BARROS, M. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.
- BERGHELLA, A. M. *et al.* Ageing gender-specific “Biomarkers of Homeostasis”, to protect ourselves against the diseases of the old age. **Immunity and Ageing**, v. 11, n. 1, 6 fev. 2014.
- BORTOLUZZI, A.; FURINI, F.; SCIRÈ, C. A. Osteoarthritis and its management - Epidemiology, nutritional aspects and environmental factors. **Autoimmunity Reviews**, v. 17, n. 11, p. 1097–1104, 1 nov. 2018.
- CLARK, B. C. Neuromuscular Changes with Aging and Sarcopenia. **The Journal of frailty & aging**, v. 8, n. 1, p. 7–9, 1 jan. 2019.
- CLELAND, C. *et al.* Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, 22 dez. 2018.

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. 1381–95, ago. 2003.

DODDS, R. M. *et al.* Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, 4 dez. 2014.

FONSECA, M. DE J. M. DA; CHOR, D.; VALENTE, J. G. Hábitos alimentares entre funcionários de banco estatal : padrão de consumo alimentar. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro**, v. 15, n. 1, p. 29–39, 1999.

FRISANCHO, A. R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. [s.l.] Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1990.

GRANIC, A. *et al.* Grip Strength Decline and Its Determinants in the Very Old: Longitudinal Findings from the Newcastle 85+ Study. **PLOS ONE**, v. 11, n. 9, p. e0163183, 1 set. 2015.

GUSTAFSSON, T.; ULFHAKE, B. Sarcopenia: What Is the Origin of This Aging-Induced Disorder? **Frontiers in Genetics**, v. 12, 2 jul. 2021.

HUNTER, S. K.; PEREIRA, X. H. M.; KEENAN, K. G. The aging neuromuscular system and motor performance. **Journal of Applied Physiology**, v. 121, n. 4, p. 982–995, 1 out. 2015.

MALHOTRA, R. *et al.* Association of baseline hand grip strength and annual change in hand grip strength with mortality among older people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 86, p. 103961, 1 jan. 2020.

REZUŞ, E. *et al.* Inactivity and skeletal muscle metabolism: A vicious cycle in old age. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 21, n. 2, 2 jan. 2020.

SANTOS, V. R. DOS; MUNIZ, C. F.; GOBBO, L. A. Influence of physical activity with moderate and vigorous intensities on the muscle strength of dynapenic older adults: Prospective study. **Science & Sports**, v. 36, n. 3, p. 218–224, 1 jun. 2021.

SAYER, A. A.; KIRKWOOD, T. B. L. Grip strength and mortality: a biomarker of ageing? **The Lancet**, v. 386, n. 9990, p. 226–227, 18 jul. 2014.

SGARBIERI, V. C.; PACHECO, M. T. B. Healthy human aging: intrinsic and environmental factors. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 20, n. 0, 31 ago. 2017.

SHIM, J.; YOO, H. J. Effects of handgrip strength on 10-year cardiovascular risk among the korean middle-aged population: The korea national health and nutrition examination survey 2014. **Healthcare (Switzerland)**, v. 8, n. 4, p. 458–471, 2020.

SMITH, L.; YANG, L.; HAMER, M. Handgrip strength, inflammatory markers, and mortality. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 29, n. 8, p. 1190–1196, 1 ago. 2019.

SOYSAL, P. *et al.* Handgrip strength and health outcomes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies. **Journal of Sport and Health Science**, v. 10, n. 3, p. 290–295, 1 maio 2021.

SÖZEN, T.; ÖZİŞİK, L.; BAŞARAN, N. Ç. An overview and management of osteoporosis. **European Journal of Rheumatology**, v. 4, n. 1, p. 46, 1 mar. 2017.

TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 9, n. 1, p. 3–19, 2018.

VICTORA, C. G. *et al.* The role of conceptual frameworks in epidemiological analysis: a hierarchical approach. **International journal of epidemiology, London**, v. 26, n. 1, p. 224–7, fev. 1997.

WILKINSON, D. J.; PIASECKI, M.; ATHERTON, P. J. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. **Ageing Research Reviews**, v. 47, p. 123–132, 1 nov. 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. **World Health Organization technical report series**, v. 894, p. i–xii, 1–253, jan. 2000.

____. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. 2020.

YAZAR, T. *et al.* Incidence of sarcopenia and dynapenia according to stage in patients with idiopathic Parkinson's disease. **Neurological Sciences**, v. 39, n. 8, p. 1415–1421, 1 ago. 2018.

ZHANG, Y. *et al.* Effects and Moderators of Exercise on Sarcopenic Components in Sarcopenic Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Frontiers in Medicine**, v. 8, p. 649748, 19 maio 2021.

7.2 Manuscrito 2

ANÁLISE LONGITUDINAL DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS DINAPÊNICOS E SARCOPÊNICOS

Este manuscrito está submetido à Revista Panamericana de Salud Pública e foi elaborado conforme as instruções para autores disponíveis em:

<https://scielosp.org/journal/rpsp/about/#instructions>

ANÁLISE LONGITUDINAL DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO E ATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS DINAPÊNICOS E SARCOPÊNICOS

RESUMO

Objetivo: Examinar e comparar os efeitos do comportamento sedentário (CS) e da atividade física total (AFT) ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, com delineamento longitudinal com oito anos de seguimento. O comportamento sedentário e a atividade física total foram avaliados pelo *International Physical Activity Questionnaire*. A dinapenia foi identificada por meio da avaliação da força de preensão manual e a sarcopenia foi determinada de acordo com o último consenso europeu. Na estatística inferencial, foram feitos modelos mistos com uma interceptação individual aleatória e usados como variáveis dependentes o CS e AFT em T1, T2 e T3 como resultados variantes no tempo. **Resultados:** Foi possível observar que quanto maior a força muscular menor é o tempo gasto em comportamento sedentários, idosos com dinapenia tem 42 minutos a mais por dia, quando feito a interação por idade, por ano existe um acréscimo de aproximadamente seis minutos a mais gastos em comportamento sedentário em idosos com dinapenia, enquanto os idosos sem dinapenia tem uma redução de aproximadamente oito horas em comportamento sedentário. Em relação a Atividade física total, identificou que por ano há uma redução de aproximadamente 20 minutos. **Conclusão:** existe uma forte associação entre a redução da força muscular e o aumento do comportamento sedentário entre idosos no decorrer do tempo, além de apontar para uma

redução significativa do nível de atividade física em função do tempo com interação da idade dos idosos.

Palavras-chave: Comportamentos sedentários; atividade física; força muscular; sarcopenia; idoso.

O envelhecimento humano é um processo degenerativo marcado por reconhecidos comprometimentos funcionais, fisiológicos e metabólicos, o que desencadeia diversos problemas na saúde do idoso tais como surgimentos de diversas doenças cardiovasculares (1), dislipidemia (2), sarcopenia (3) e diminuição da capacidade cognitiva (4). Com o envelhecimento da população mundial, observa-se um aumento do comportamento sedentário e uma redução do nível de atividade física, os quais podem contribuir para maiores prejuízos à saúde dos idosos (5).

O comportamento sedentário tem diversos efeitos deletérios a saúde, como surgimento de doenças cardiovasculares (6), câncer (7), diabetes e mortalidade (7,8), além disso a inatividade física contribui de 6 a 10% no surgimento de doença arterial coronariana, diabetes tipo 2 e câncer de mama e cólon (9,10). Todavia, os benefícios da atividade física na redução dos riscos de doenças crônicas é bem estabelecido na literatura (10,11).

Em idosos, a simultaneidade do elevado comportamento sedentário juntamente com baixo nível de atividade física contribui para aumentar e potencializar os riscos cardiometabólicos (12). Uma recente meta-análise aponta que um elevado nível de atividade física e um baixo comportamento sedentário estão associados com uma maior força e potência muscular (13).

Em um estudo com seis anos de acompanhamento, os autores investigaram as mudanças do comportamento sedentário e da atividade física em jovens, adultos e idosos e identificaram um aumento médio de 26 minutos por dia de comportamento sedentário e uma redução média de 51 minutos por dia de atividade física (14). Em outro estudo, com 22 anos de acompanhamento,

verificou-se uma associação inversa entre um elevado comportamento sedentário com a redução da força de preensão manual (15). O aumento do comportamento sedentário ao longo de quatro anos de seguimento apontou para um declínio cognitivo em idosos, bem como um declínio cognitivo anterior está associado a um maior comportamento sedentário (16).

Na busca na literatura nenhum estudo examinou ao longo do tempo o comportamento sedentário e a atividade física em idosos com dinapenia e sarcopenia e a interação entre os mesmos. Em virtude dos impactos negativos ocasionados pelo envelhecimento e pelos comportamentos sedentário e baixo nível de atividade física, o objetivo do presente estudo foi examinar e comparar os efeitos do comportamento sedentário e da atividade física ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, com delineamento longitudinal com oito anos de seguimento, que utilizou dados obtidos da pesquisa epidemiológica de base populacional intitulada “*Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA*”. “Em 2011 foi realizado um censo e todos os idosos (≥ 60 anos) residentes na zona urbana foram convidados a participar do estudo. Dos 355 idosos identificados, 316 (89,0%) aceitaram participar do estudo, sendo registrados 17 (4,8%) recusas e 22 (6,2%) não foram localizados após três visitas domiciliares em dias alternados, os quais e foram considerados como perdas.

A segunda coleta, que verificou o acompanhamento dos participantes, foi realizada em fevereiro de 2014 e dos 316 idosos que participaram da linha de base da pesquisa, 234 (74,1%) foram recrutados no acompanhamento. Destes, foram registrados 5 (1,6%) recusas, 25 (7,9%) não foram localizados, 51 (16,1%) óbitos e um excluído (0,3%). Por fim, a terceira coleta foi realizada em janeiro de 2019, com 10 (3,2%) recusas, 47 (14,9%) não foram localizados, 107 (33,9%) óbitos e um excluído (0,3%), em relação a linha de base, totalizando com 151 idosos (figura 1).

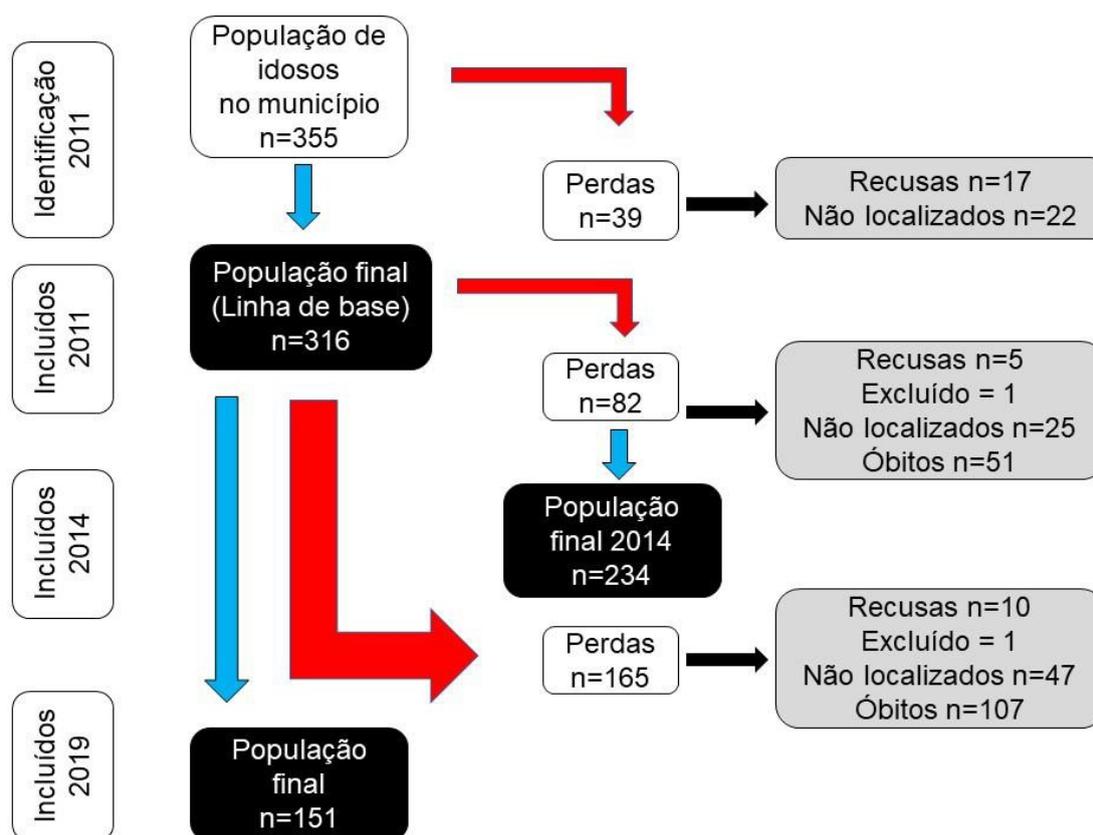


Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2014-2019.

Em todas as coletas, os dados foram coletados inicialmente no domicílio do participante com base no questionário usado na Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe (17), além do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), forma longa (18) e validado para idosos (19), a coleta obteve informações adicionais sobre as características sociodemográficas, comportamentais e de saúde. Posteriormente os idosos foram direcionados para a Unidade de Saúde da Família do município para a mensuração das variáveis antropométricas e o teste de força de preensão manual (FPM). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia em todas três coletas, sob protocolo nº 064/2010 (primeira coleta), sob protocolos nº 491.661/2013 (segunda coleta) e nº 3.092.535/2018 (terceira coleta). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Variáveis dependentes (Comportamento sedentário e atividade física)

O comportamento sedentário (CS) e a atividade física total (AFT) foram avaliados pelo *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão longa (CRAIG *et al.*, 2003). Para o CS foi feito a soma do tempo gasto sentado, considerando-se essa conduta em um dia da semana e um dia no final de semana. Foi feito um cálculo de média ponderada da seguinte forma: tempo de um dia de semana multiplicado por 5, somado ao tempo de um dia do fim de semana multiplicado por 2, dividindo esse resultado por 7, para se obter o número médio de horas por dia dispendidos em comportamento sedentário (20).

Para a AFT, as questões relativas à frequência e duração de atividades físicas (caminhada, moderada e vigorosa) desenvolvidas em quatro domínios: trabalho, deslocamento, atividades domésticas e tempo livre (lazer). Os resultados de cada um dos domínios da atividade física foram relatados em minutos/semana e frequência semanal. Com essas informações foi feita a multiplicação da duração de cada uma das atividades realizadas pela frequência semanal, e por fim foi feita a soma dos resultados obtidos em cada domínio para chegar ao valor de AFT (20).

Variáveis independentes

A dinapenia foi identificada por meio da avaliação da força de preensão manual (FPM) utilizando o dinamômetro manual para identificar a força muscular (*Saehan Corporation SH5001*, Korea). O procedimento foi feito com o braço dominante, e o avaliado ficou sentado com o cotovelo em cima de uma mesa com 90° de inclinação e foram executadas duas tentativas, sendo considerado o maior valor em quilogramas-força (kgf). A definição de dinapenia foi considerada insuficiente quando o valor da FPM foi inferior a 27 kgf para homens e 16 kgf para as mulheres (21).

A sarcopenia foi determinada de acordo com o último consenso europeu o EWGSOP2 (22) e foram classificados em: não sarcopênico (força muscular suficiente ou insuficiente, mas massa muscular e desempenho físico adequados); e sarcopênicos (força e massa muscular insuficientes e velocidade da marcha).

A massa muscular total (MMT) foi calculada com a equação proposta por (23) e validada para idosos brasileiros (24): $MMT (kg) = (0,244 \times (Massa\ Corporal (kg)) + (7,8 \times Estatura (m)) + (6,6 \times sexo) - (0,098 \times idade) + (etnia - 3,3))$. Posterior ao cálculo, foi gerado o índice de massa muscular (IMM) = $(MMT/estatura^2)$, e classificado com massa muscular insuficiente com o IMM abaixo do percentil 20 da própria população (25). A massa corporal e a estatura foram avaliadas de acordo com a padronização americana (26). O desempenho físico foi avaliado pelo teste de caminhada com percurso de 2,44 m e mensurado o menor tempo em segundos em duas tentativas. A baixa velocidade da marcha reduzida foi determinada por $\leq 0,8$ m/s (22).

Variáveis de ajuste

As demais variáveis foram coletadas dos participantes sobre as variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde foram obtidas nas entrevistas de cada ano durante os oito anos de acompanhamento. As variáveis sociodemográficas investigadas foram: sexo (masculino e feminino); idade (contínua); cor/raça [não branco (negros e mulato) e branco]; saber ler e escrever (sim e não); hábito de fumar (nunca fumou, fumante e ex-fumante) e consumo de bebidas alcólicas (bebe e não bebe), tendo como referência os últimos três meses; hospitalização no último ano (não e sim); quedas no último ano (sim e não); número de doenças crônicas (nenhuma, uma e duas ou mais); O número de doenças crônicas foi determinado considerando o autorrelato de diagnóstico feito por profissional de saúde das seguintes doenças: hipertensão, diabetes,

câncer, doença pulmonar, problemas cardíacos, embolia/derrame/isquemia/trombose cerebral, artrite/reumatismo/artrose e osteoporose.

A estatística descritiva foi descrita como média e desvio padrão (DP) para as variáveis contínuas e como frequência absoluta e relativa para as variáveis categóricas. Na estatística inferencial, foram feitos modelos mistos com uma interceptação individual aleatória e usados como variáveis dependentes o CS e AFT em T1, T2 e T3 como resultados variantes no tempo e todos os parâmetros estimados do modelo linear misto foram com a estrutura de matriz não estruturada. Primeiramente, os efeitos de ambos os desfechos foram modelados separadamente tanto com a dinapenia quanto para a sarcopenia. O CS permaneceu com horas por dia e a AFT minutos por semana. O sexo, idade, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo foram incluídos em todos os modelos e mantidas para todos os modelos seguintes ao melhorar o ajuste geral do modelo.

Em uma segunda etapa, as interações de idade para cada preditores principais significativos (Comportamento sedentário x idade e Atividade física total x idade) foram adicionadas, para testar os potenciais efeitos dependentes da idade na dinapenia e sarcopenia. Como última etapa, CS e AFT (e suas respectivas interações com a idade) foram incluídos em um modelo para testar efeitos principais mútuos ajustados (Modelo 1 – Dinapenia e Sarcopenia) e associações dependentes da idade (Modelo 2 – Dinapenia, Sarcopenia e idade). Em todas as análises os resíduos foram salvos e verificado a assimetria. O nível de significância adotado no estudo foi de 5% ($p \leq 0,05$) e intervalo de confiança de 95%. Os dados foram tabulados e analisados no programa estatístico SPSS® versão 25.0.

RESULTADOS

Devido as perdas durante o acompanhamento, o número de idosos acompanhados diminuiu de 316 idosos na coleta de base para 234 na segunda coleta e chegou a 151 de idosos na última coleta. A tabela 1 apresenta as características dos participantes em cada ano de avaliação.

Tabela1. Características dos participantes nos anos de 2011, 2014 e 2019.

Variáveis	Ano			
	n	2011	2014	2019
Mulher	n (%)	129 (55,1)	129 (55,1)	91 (60,3)
Idade (anos)	média (dp)	73,5 (9,1)	76,6 (9,0)	80,0 (7,9)
CS (horas/dia)	%	100,0	88,4	96,7
	média (dp)	5,8 (3,0)	5,2 (3,3)	5,8 (3,4)
AFT (min/sem)	%	99,6	100,0	100,0
	média (dp)	512,7 (1133,3)	603,3 (1026,4)	349,6 (596,4)
FPM (kgf)	%	98,7	92,3	89,4
	média (dp)	23,0 (8,3)	23,6 (7,9)	21,8 (8,2)
MMT (kg)	%	94,0	83,3	78,1
	média (dp)	20,3 (5,7)	20,1 (5,8)	19,3 (5,6)
IMM (kg/est. ²)	%	94,0	83,3	78,1
	média (dp)	8,3 (1,6)	8,2 (1,7)	8,1 (1,7)
Velocidade da marcha (m/s)	%	91,8	91,8	86,1
	média (dp)	0,75 (0,27)	0,67 (0,23)	0,67 (0,71)

n, valor absoluto; %, valor relativo; dp, desvio padrão; CS, comportamento sedentário; AFT, atividade física total; FPM, força de prensão manual; kgf, quilograma-força; MMT, massa muscular total; kg, quilograma; IMM, índice de massa muscular; est, estatura; m/s, metros por segundo.

A Tabela 2 mostra o efeito da dinapenia e sarcopenia na análise de modelo misto com o comportamento sedentário e atividade física como variáveis

dependentes. Entre as quatro estimativas analisadas, observou-se uma relação inversa entre a dinapenia e o comportamento sedentário, ou seja, quanto maior a força muscular menor é o tempo gasto em comportamento sedentário ($\beta_{\text{dinapenia}} = -0,7$ horas/dia), isto é, 42 minutos por dia a menos.

Tabela 2. Estimativas de modelo misto da associação entre comportamento sedentário e atividade física com a dinapenia e sarcopenia.

	Comportamento sedentário (CS)			Atividade física total (AFT)		
	β	IC95%	p-valor	β	IC95%	p-valor
Dinapenia	-0,70	-1,34 – -0,05	0,034	60,34	-107,61 – 228,31	0,480
Sarcopenia	0,39	-0,83 – 1,62	0,528	40,95	-282,06 – 363,98	0,803

Foram analisadas quatro estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, idade, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança.

Os dados apresentados na Tabela 3 mostram as associações dependentes da idade, sendo que por ano existe um acréscimo de aproximadamente seis minutos ($\beta_{\text{dinapenia} \times \text{idade}} = 0,09$; $p = 0,004$) gastos em comportamento sedentário em idosos com dinapenia, enquanto os idosos sem dinapenia tem uma redução de aproximadamente oito horas ($\beta_{\text{dinapenia}} = -7,62$; $p = 0,002$) em comportamento sedentário, levando em conta a interação da idade. Em relação a atividade física, foi possível identificar que o nível de atividade física reduz em 17 minutos ($\beta_{\text{idade}} = -17,05$; $p = 0,008$) por semana em todos os idosos ajustado para a idade. No modelo isolado de sarcopenia dependente da idade, não houve associação nem com o comportamento sedentário e nem com a atividade física.

Tabela 3. Estimativas de modelos mistos dependentes da idade para comportamento sedentário e atividade física em relação a dinapenia e sarcopenia.

	Modelo Dinapenia		p-valor	Modelo Sarcopenia		p-valor
CS						
	β	IC95%		β	IC95%	
Idade	-0,004	-0,05 – 0,04	0,757	0,07	-0,04 – 0,19	0,210
Dinapenia	-7,62	-12,39 – -2,85	0,002			
DI x Idade	0,09	0,02 – 0,15	0,004			
Sarcopenia				2,50	-7,45 – 12,46	0,621
SA x Idade				-0,02	-0,14 – 0,09	0,674
AFT						
Idade	-17,05	-29,68 – -4,43	0,008	-7,24	-38,98 – 24,49	0,654
Dinapenia	359,21	-860,37 -1580,30	0,562			
DI x Idade	-3,86	-19,49 -11,76	0,627			
Sarcopenia				1209,9	-1538,9 – 3958,8	0,387
SA x Idade				-14,19	-47,39 – 19,00	0,401

Foram analisadas quatro estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança; CS, comportamento sedentário; AFT, atividade física total; DI, dinapenia, SA, sarcopenia.

As estimativas dos modelos mistos com base na dinapenia e sarcopenia com e sem interação com a idade estão apresentadas na Tabela 4. De acordo com os resultados, no modelo 1, em que foram incluídos tanto a dinapenia quanto a sarcopenia, observou-se que para o comportamento sedentário teve associação com a idade e com a dinapenia, sendo que os idosos com força muscular acima dos pontos de cortes estabelecidos para dinapenia tiveram uma hora a menos gastos em comportamento sedentário quando comparados aos idosos dinapênicos. Quando realizada a interação com a idade e com a sarcopenia no modelo, resultados similares ($\beta_{\text{dinapenia}}=-7,10$; $p=0,008$; ($\beta_{\text{dinapenia}}$

x idade=0,08; p =0,021) foram encontrados nos modelos mistos para dinapenia isolada com a interação da idade (Tabela 2).

Analisando os modelos mistos (modelo 1 e modelo 2) para a atividade física, apenas a idade permaneceu associado no primeiro modelo, onde identifica-se que por ano há uma redução de aproximadamente 20 minutos em Atividade física total ($\beta_{\text{idade}} = -19,67$; $p = <0,001$). Não houve associação para o modelo 2, em que foi incluído a dinapenia e sarcopenia com a interação com a idade.

Tabela 4. Estimativas de modelos mistos por meio de análise conjunta de dinapenia e sarcopenia com e sem interação com a idade para comportamento sedentário e atividade física.

CS	Modelo 1		p-valor	Modelo 2		p-valor
	β	IC95%		B	IC95%	
Idade	0,04	(0,00- 0,075)	0,014	0,07	-0,04 – 0,18	0,209
Dinapenia	- 0,99	(-1,72- -0,26)	0,008	-7,10	-12,34 – -1,87	0,008
Sarcopenia	1,19	(-0,15 – 2,54)	0,083	8,09	-2,35 – 18,55	0,149
DI x Idade				0,08	0,01– 0,14	0,021
SA x Idade				-0,08	-0,21 – 0,04	0,176
AFT						
	β	IC95%		β	IC95%	
Idade	- 19,67	-29,61 - -9,74	<0,001	-6,87	-38,73 – 24,97	0,671
Dinapenia	69,13	-137,68 – 275,95	0,511	- 198,78	-1639,2 –1241,7	0,786
Sarcopenia	- 16,22	-381,59 – 349,15	0,930	1314,6	-1609,1 –4338,3	0,377
DI x Idade				3,47	-15,12 – 22,06	0,714
SA x Idade				-16,28	-51,78 – 19,21	0,367

Foram analisadas quatro estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança; CS, comportamento sedentário; AFT, atividade física total; DI, dinapenia, SA, sarcopenia. Modelo 1: principais efeitos (dinapenia e sarcopenia); Modelo 2: principais efeitos (dinapenia e sarcopenia) com interação da idade.

DISCUSSÃO

Após os oito anos de acompanhamento foi possível identificar que em idosos com dinapenia (baixa força muscular), o tempo gasto em comportamentos sedentários será maior, sendo analisado de forma isolada, com fator de interação da idade e quando verificado na análise conjunta com a sarcopenia. No mesmo período de seguimento, a atividade física teve associação apenas com a idade, sugerindo que quanto maior a idade menor o nível de atividade física.

Esse estudo confirma as recentes evidências científicas de uma associação negativa entre a força muscular de preensão manual e tempo gasto sentado (13,27). O estudo desenvolvido por Stenholm *et al.* (2012) com um tempo de acompanhamento de 22 anos corrobora com os resultados aqui apresentados, em que foi identificado que os idosos com uma redução da força de preensão muscular teve associação com o aumento do tempo sedentário. Os efeitos deletérios do CS são bem descritos na literatura apontando para uma baixa qualidade de vida, risco de demência, diminuição da função cognitiva, depressão e aumento dos riscos para o surgimento de doenças cardiometabólicas (28).

Uma das explicações entre a associação de um elevado tempo sentado e baixa força muscular está relacionada com o gasto energético desse comportamento que é de igual ou inferior a 1,5 múltiplos de equivalentes metabólicos (METs) em uma postura sentada ou reclinada (29) (MANSOUBI *et al.*, 2015), o que desencadeia a atrofia muscular, além de uma redução na sensibilidade à insulina do músculo esquelético (30), aumentando o acúmulo de

gordura central e promovendo o aumento de citocinas pró-inflamatórias o que dificulta ainda mais a síntese proteica (31,32).

Outro importante resultado do presente estudo foi a associação entre idade e CS, onde observamos que com o aumento da idade dos idosos também aumentam o tempo gasto em CS, principalmente nos indivíduos com dinapenia (menor força de preensão manual). Na literatura pesquisada, não foi encontrada uma associação da interação da idade com o CS em idosos com dinapenia, entretanto foram encontradas associações isoladas. Em um estudo de 12 anos de acompanhamento encontrou uma redução significativa entre o aumento da idade entre os idosos e a redução da força de preensão manual (33) e em outro estudo longitudinal apresentou uma associação negativa entre comportamento sedentário e força de preensão manual (15).

Indivíduos que apresentam um elevado comportamento sedentário irão desencadear um ciclo vicioso, já que com o avançar da idade juntamente com um maior dispêndio sentado desenvolverão mais efeitos deletérios e diversas modificações no metabolismo do músculo esquelético devido ao envelhecimento e ao sedentarismo (32). O CS impacta diretamente nos sistemas fisiológicos do corpo humano com reduções na capacidade aeróbia (34), na função e metabolismo do músculo esquelético (30), disfunção mitocondrial, mudanças hormonais (32), entre outros prejuízos, que impactam diretamente na redução da força e massa muscular (31).

Em relação a atividade física, os resultados do presente estudo apontam que quanto maior a idade dos idosos menor é o nível de atividade física, independentemente de ser dinapênico ou sarcopênico ao longo de oito anos, tal achado é corroborado com um estudo longitudinal de seis anos de

acompanhamento que aponta para a redução da atividade física com o avanço da idade em idosos (14). Entre as explicações para essa redução da atividade física com o avançar da idade, é a relação com o aumento dos processos inflamatórios inerentes ao envelhecimento que desencadeia uma redução da síntese proteica muscular e degradação da massa muscular, conhecida como resistência anabólica, potencializando a atrofia muscular (30).

Algumas limitações devem ser consideradas no presente estudo. Primeiramente, a coorte teve um número inicial de participantes baixo em função do local do estudo e devido a perda dos sujeitos ao longo dos oito anos de acompanhamento, seja por óbito ou desistência, potencializam alguns vieses, porém o tipo de análise utilizada minimiza tais confusões. Em segundo plano, a coleta das variáveis dependentes foi por meio de questionário, sendo inferior as medidas objetivas tanto do comportamento sedentário quanto da atividade física, mas o instrumento para a coleta apresenta validação com a medida objetiva em idosos (19). Entretanto, destaca-se o desenho do estudo longitudinal em que é possível avaliar a relação de causalidade, sugerindo a direção entre a exposição e o desfecho, bem como o tempo de acompanhamento ser de aproximadamente dez anos. Outro ponto forte está relacionado a análise utilizada que controla o efeito das perdas amostrais inerente a estudos de acompanhamento.

Diante da análise longitudinal dos dados em três períodos existe uma forte associação entre a redução da força muscular e o aumento do comportamento sedentário entre idosos no decorrer do tempo, bem como essa relação se permanece associada com a interação da idade dos investigados, além de apontar para uma redução significativa do nível de atividade física em função do tempo com interação da idade dos idosos. Além disso, novas investigações

longitudinais com maiores períodos e com medidas das variáveis de forma mais objetivas são essenciais para elucidar tais alterações. Esses resultados ajudam a entender o impacto do processo fisiológico do envelhecimento e sugerir a introdução e manutenção de elevados níveis de atividades física e redução do comportamento sedentário para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento.

REFERÊNCIAS

- (1) Majnaric LT, Bosnic Z, Kurevija T, Wittlinger T. Cardiovascular risk and aging: The need for a more comprehensive understanding. *J Geriatr Cardiol* 2021;18(6):462–78. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2021.05.004>.
- (2) Abe T, Thiebaud RS, Loenneke JP. Age-related change in handgrip strength in men and women: is muscle quality a contributing factor? *Age (Omaha)* 2016;38(1):1–7. <https://doi.org/10.1007/S11357-016-9891-4>.
- (3) Clark BC. Neuromuscular Changes with Aging and Sarcopenia. *J Frailty Aging* 2019;8(1):7–9. <https://doi.org/10.14283/jfa.2018.34>.
- (4) Murman DL. The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear* 2015;36(3):111-121. <https://doi.org/10.1055/S-0035-1555114>.
- (5) Dohrn I-M, Gardiner PA, Winkler E, Welmer A-K. Device-measured sedentary behavior and physical activity in older adults differ by demographic and health-related factors. *Eur Rev Aging Phys Act* 2020 171 2020;17(1):1–11. <https://doi.org/10.1186/S11556-020-00241-X>.
- (6) Dickins KA, Buchholz SW, Rivero T, Miller C. A review of reviews: Sedentary behaviour and cardiovascular disease specific to older people.

- Int J Older People Nurs 2018;13(4): e12211.
<https://doi.org/10.1111/opn.12211>.
- (7) Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, et al. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol* 2018 339 2018;33(9):811–29. <https://doi.org/10.1007/S10654-018-0380-1>.
- (8) Matthews CE, Keadle SK, Troiano RP, Kahle L, Koster A, Brychta R, et al. Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults. *Am J Clin Nutr* 2016;104(5):1424–32. <https://doi.org/10.3945/ajcn.115.135129>.
- (9) Kyu HH, Bachman VF, Alexander LT, Mumford JE, Afshin A, Estep K, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: Systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ* 2016;354:i3857. <https://doi.org/10.1136/bmj.i3857>.
- (10) Lee I-M, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet* 2012;380(9838):219–29. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9).
- (11) Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet* 2016;388(10051):1311–24. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30383-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30383-X).

- (12) Figueiró TH, Arins GCB, dos Santos CES, Cembranel F, de Medeiros PA, d'Orsi E, et al. Association of objectively measured sedentary behavior and physical activity with cardiometabolic risk markers in older adults. *PLoS One* 2019;14(1) :e0210861.
<https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0210861>.
- (13) Ramsey KA, Rojer AGM, D'Andrea L, Otten RHJ, Heymans MW, Trappenburg MC, et al. The association of objectively measured physical activity and sedentary behavior with skeletal muscle strength and muscle power in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2021;67: :101265. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101265>.
- (14) Hagströmer M, Kwak L, Oja P, Sjöström M. A 6 year longitudinal study of accelerometer-measured physical activity and sedentary time in Swedish adults. *J Sci Med Sport* 2015;18(5):553–7.
<https://doi.org/10.1016/J.JSAMS.2014.07.012>.
- (15) Stenholm S, Tiainen K, Rantanen T, Sainio P, Heliövaara M, Impivaara O, et al. Long-term determinants of muscle strength decline: Prospective evidence from the 22-year Mini-Finland follow-up survey. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(1):77–84. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5414.2011.03779.x>.
- (16) Maasackers CM, Claassen JAHR, Scarlett S, Thijssen DHJ, Kenny RA, Feeney J, et al. Is there a bidirectional association between sedentary behaviour and cognitive decline in older adults? Findings from the Irish Longitudinal Study on Ageing. *Prev Med Reports* 2021;23:101423.
<https://doi.org/10.1016/J.PMEDR.2021.101423>.
- (17) Albala C, Lebrão ML, León Díaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE):

- metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Rev Panam Salud Pública* 2005;17(5-6):307–22.
<https://doi.org/10.1590/S1020-49892005000500003>.
- (18) Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003;35(8):1381–94.
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>.
- (19) Cleland C, Ferguson S, Ellis G, Hunter RF. Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. *BMC Med Res Methodol* 2018;18(1):175.
<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0642-3>.
- (20) IPAQ. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms [Internet]. 2005 [cited 2021 Nov 1]. Available from:
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnx0aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWRIZTMnx0aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWRIZTM>
- (21) Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, et al. Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. *PLoS One* 2014;9(12) :e113637.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>.
- (22) Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16–31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

- (23) Lee RC, Wang Z, Heo M, Ross R, Janssen I, Heymsfield SB. Total-body skeletal muscle mass: Development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr* 2000;72(3):796–803. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.795>.
- (24) Rech CR, Dellagrana RA, Marucci M de FN, Petroski EL. Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum* 2012;14(1):23–31. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n1p23>.
- (25) Viana JU, Dias JMD, Pereira LSM, Silva SLA da, Hoelzle LF, Dias RC. Pontos de corte alternativos para massa muscular apendicular para verificação da sarcopenia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra - Belo Horizonte/Brasil. *Fisioter e Pesqui* 2018;25(2):166–72. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17533725022018>.
- (26) Frisancho AR. *Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status*. Ann Arbor: The University of Michigan Press; 1990.
- (27) Smith L, Tully M, Jacob L, Blackburn N, Adlakha D, Caserotti P, et al. The association between sedentary behavior and sarcopenia among adults aged ≥ 65 years in low-and middle-income countries. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(5):1708. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051708>.
- (28) Saunders TJ, Mclsaac T, Douillette K, Gaulton N, Hunter S, Rhodes RE, et al. Sedentary behaviour and health in adults: an overview of systematic reviews. *Appl Physiol Nutr Metab* 2020;45(10):S197–217. <https://doi.org/10.1139/apnm-2020-0272>.
- (29) Mansoubi M, Pearson N, Clemes SA, Biddle SJ, Bodicoat DH, Tolfrey K,

- et al. Energy expenditure during common sitting and standing tasks: examining the 1.5 MET definition of sedentary behaviour. *BMC Public Health* 2015;15(1):515. <https://doi.org/10.1186/S12889-015-1851-X>.
- (30) Bowden Davies KA, Pickles S, Sprung VS, Kemp GJ, Alam U, Moore DR, et al. Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. *Ther Adv Endocrinol Metab* 2019;10:2042018819888824. <https://doi.org/10.1177/2042018819888824>.
- (31) Distefano G, Standley RA, Zhang X, Carnero EA, Yi F, Cornell HH, et al. Physical activity unveils the relationship between mitochondrial energetics, muscle quality, and physical function in older adults. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2018;9(2):279–94. <https://doi.org/10.1002/JCSM.12272>.
- (32) Rezuş E, Burlui A, Cardoneanu A, Rezuş C, Codreanu C, Pârvu M, et al. Inactivity and skeletal muscle metabolism: A vicious cycle in old age. *Int J Mol Sci* 2020;21(2):592.. <https://doi.org/10.3390/ijms21020592>.
- (33) Kozakai R, Nishita Y, Otsuka R, Ando F, Shimokata H. Age-Related Changes in Physical Fitness Among Community-Living Middle-Aged and Older Japanese: A 12-Year Longitudinal Study. *Res Q Exerc Sport* 2020;91(4):662–74. <https://doi.org/10.1080/02701367.2019.1697418>.
- (34) Thyfault JP, Du M, Kraus WE, Levine JA, Booth FW. Physiology of Sedentary Behavior and Its Relationship to Health Outcomes. *Med Sci Sports Exerc* 2015;47(6):1301. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000518>.

7.3 Manuscrito 3

ANÁLISE LONGITUDINAL DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM IDOSOS DINAPÊNICOS E SARCOPÊNICOS APÓS 8 ANOS DE SEGUIMENTO

O manuscrito não foi submetido a nenhuma revista científica. Sugestões são bem-vindas para uma possível submissão ao manuscrito 3.

ANÁLISE LONGITUDINAL DE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS EM
IDOSOS DINAPÊNICOS E SARCOPÊNICOS APÓS 8 ANOS DE
SEGUIMENTO.

Mateus Carmo Santos¹
José Ailton Oliveira Carneiro²

¹ Doutorando em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil.

² Doutor em Ciências da Saúde. Professor titular do Departamento de Saúde I. Universidade Estadual do Sudeste da Bahia (UESB), Jequié, Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Mateus Carmo Santos. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento. Rua José Moreira Sobrinho, SN - Jequiezinho. CEP 45206-190 – Jequié-BA, Brasil. Tel: (73) 3528-9600. E-mail: mateuscamoef@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Examinar e comparar os efeitos dos indicadores antropométricos ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

Métodos: Trata-se de um estudo observacional, com delineamento longitudinal com oito anos de acompanhamento. Os indicadores antropométricos calculados foram: índice de massa corporal, área muscular do braço corrigida, área gorda do braço e razão cintura-estatura. A dinapenia foi identificada por meio da avaliação da força de preensão manual e a sarcopenia foi determinada de acordo com o último consenso europeu. Na estatística inferencial, foram feitos modelos mistos com uma interceptação individual aleatória e usados como variáveis dependentes os indicadores antropométricos em T1, T2 e T3 como resultados variantes no tempo. **Resultados:** Houve alterações significativas nos indicadores antropométricos ao longo dos anos de acompanhamento tanto para os idosos com dinapenia quanto em idosos com sarcopenia. Os idosos com dinapenia tiveram maior indicativo de gordura visceral, uma maior área muscular do braço corrigido e menor área gorda do braço. Os idosos sem sarcopenia tiveram um aumento significativo em todos os indicadores antropométricos. **Conclusão:** Observou-se uma associação de idosos dinapênicos e sarcopênicos com indicadores antropométricos no decorrer do tempo, bem como essa relação se permanece associada com a interação da idade dos investigados.

Palavras-chave: Antropometria; estudos longitudinais; força muscular; sarcopenia; idoso

ABSTRACT

Objective: To examine and compare the effects of anthropometric indicators over eight years of follow-up in elderly people with and without dynapenia and sarcopenia. **Methods:** This is an observational study, with a longitudinal design with eight years of follow-up. The anthropometric indicators calculated were: body mass index, corrected arm muscle area, arm fat area, and waist-to-height ratio. Dynapenia was identified through the assessment of handgrip strength and sarcopenia was determined according to the latest European consensus. In inferential statistics, mixed models were made with a random individual intercept and used as dependent variables the anthropometric indicators in T1, T2, and T3 as time-varying results. **Results:** There were significant changes in anthropometric indicators over the years of follow-up for both the elderly with dynapenia and the elderly with sarcopenia. The elderly with dynapenia had a greater indication of visceral fat, a greater muscle area in the corrected arm, and a smaller fat area in the arm. Elderly people without sarcopenia had a significant increase in all anthropometric indicators. **Conclusion:** There was an association of dynapenic and sarcopenic elderly with anthropometric indicators over time, and this relationship remains associated with the interaction of the age of those investigated.

Keywords: Anthropometry; Longitudinal Studies; Muscle Strength; sarcopenia; Aged.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios musculoesqueléticos são bastante comuns entre os idosos e são considerados uma das principais causas de morbidade em todo o mundo (VOS *et al.*, 2020). Uma das vias que desencadeiam esses distúrbios é a senescência celular, que resulta em degeneração dos ossos, articulações e músculos esqueléticos, acelera a fragilidade e torna os idosos propensos à osteoporose, osteoartrite e sarcopenia (WAN; GRAY-GAILLARD; ELISSEEFF, 2021). Outras mudanças que ocorrem com o avançar da idade são a redução significativa de força de preensão manual, velocidade da marcha, massa magra apendicular, massa de gordura e densidade mineral óssea de quadril (WESTBURY *et al.*, 2020).

A baixa força muscular está associada com um elevado risco de mortalidade por todas as causas, reforçando a importância da força muscular na manutenção e melhoria de saúde de idosos no processo de envelhecimento (LI *et al.*, 2018). A literatura também indica que baixo peso, baixa massa de gordura e baixa massa muscular estão associados com um alto risco de mortalidade em idosos independente da idade e do sexo (ROEDIGER *et al.*, 2019). Dessa forma, elevados custos a saúde pública são atribuídos a dinapenia (PINEDO-VILLANUEVA *et al.*, 2019) e a sarcopenia (JANSSEN *et al.*, 2004).

Mudanças significativas ocorrem na composição corporal com o envelhecimento, em que é possível observar uma redistribuição da gordura subcutânea para a gordura visceral (WESTBURY *et al.*, 2020), além da redução da massa muscular (SANTANASTO *et al.*, 2017) e as evidências apontam que o conjunto dessas mudanças desencadeiam uma variedade de resultados adversos à saúde (PONTI *et al.*, 2020). A avaliação da composição corporal no processo de envelhecimento é extremamente importante para acompanhar esses declínios e as avaliações por imagem são as melhores ferramentas, porém de elevado custo (PONTI *et al.*, 2020).

Entretanto, alguns indicadores antropométricos vêm sendo utilizados como alternativa para essa avaliação por ser de fácil aplicabilidade e baixo custo em estudos longitudinais (ALMEIDA *et al.*, 2013; AUNE *et al.*, 2016; GUO *et al.*, 2021; HU *et al.*, 2021; ROEDIGER *et al.*, 2019). Em virtude dos efeitos deletérios

do envelhecimento, uma melhor compreensão das mudanças na composição corporal por meio de medidas antropométricas é essencial para uma melhor aplicabilidade na prática clínica. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo foi examinar e comparar os efeitos de indicadores antropométricos ao longo de oito anos de seguimento em idosos com e sem dinapenia e sarcopenia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo tem caráter longitudinal com oito anos de seguimento e com três momentos de coletas de informações. O projeto iniciou-se em janeiro de 2011 na cidade de Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, intitulado: “*Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA*”. Em 2011, todos os idosos com idade igual e superior a 60 anos, residentes na zona urbana (N=355) foram contactados e convidados a participar do projeto, e 89% concordaram em participar do estudo, totalizando 316 idosos e, foram registrados 17 (4,8%) recusas e 22 (6,2%) indivíduos não foram localizados após três visitas domiciliares em dias alternados, sendo considerados como perdas.

Em fevereiro de 2014, ocorreu a segunda coleta, que contou com a participação de 234 (73,7%) e foram incluídos no acompanhamento. Destes, foram registrados 5 (1,6%) recusas, 25 (7,9%) não foram localizados, 51 (16,1%) óbitos e um excluído (0,3%). Na terceira e última coleta, em janeiro de 2019, contou com um total de 151 idosos, tendo 10 (3,2%) recusas, 47 (14,9%) não foram localizados, 107 (33,9%) óbitos e um excluído (0,3%). (Figura 1).

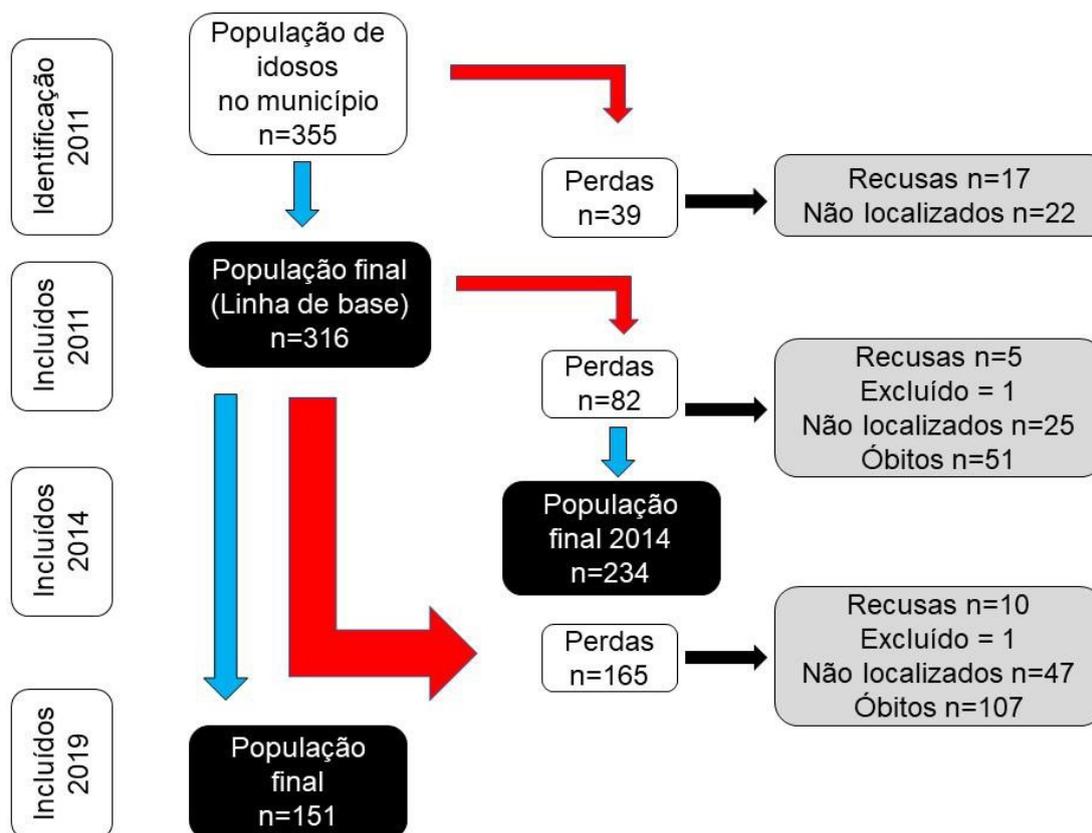


Figura 1. Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011-2014-2019.

Coleta de dados

As coletas de dados na linha de base e nos acompanhamentos ocorreram em duas etapas. Na primeira etapa, informações sobre as características sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde foram adquiridas utilizando um questionário com base no inquérito usado na Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA *et al.*, 2005), além do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), forma longa (CRAIG *et al.*, 2003) e validado para idosos (BENEDETTI *et al.*, 2007; BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004; CLELAND *et al.*, 2018) todas essas informações foram coletadas na residência. Na segunda etapa, os idosos foram direcionados a Unidade de Saúde da Família do município, onde foram coletados as variáveis antropométricas e o teste de força de prensão manual (FPM). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia em todas três coletas, sob protocolo nº 064/2010 (primeira

coleta), sob protocolos nº 491.661/2013 (segunda coleta) e nº 3.092.535/2018 (terceira coleta). Todos os idosos foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Variáveis do estudo

Os indicadores antropométricos utilizados no presente estudo foram: Índice de Massa Corporal (IMC), Circunferência da Cintura (CC), Razão Cintura-Estatura (RCE), circunferência da panturrilha (CP), Área Muscular do braço corrigido (AMBc) e área gorda do braço (AGBr). Para o cálculo dos indicadores antropométricos acima mencionados foram mensuradas a seguintes variáveis: massa corporal, estatura, circunferência da cintura, circunferência do braço (CB) e dobra cutânea do tríceps (DCT).

A massa corporal foi mensurada a partir de uma balança digital portátil (Zhongshan Camry Eletronic, G-Tech Glass 6, China) e a estatura foi medida por meio de um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China). A massa corporal e a estatura foram avaliados de acordo com a padronização americana (FRISANCHO, 1990). As CC, CB e CP foram mensuradas com uma trena antropométrica inelástica (ABNTM, Brasil), e seguiram as técnicas proposta por Callaway *et al.* (1988). A DCT foi mensurada por meio de um adipômetro (marca Lange, Santa Cruz, Califórnia®), com 1mm de precisão, devidamente calibrado, no lado direito do corpo (HARRISON *et al.*, 1988). Todas as medidas antropométricas, exceto a massa corporal, foram realizadas três vezes, e os valores médios foram utilizados nas análises.

Os cálculos dos indicadores antropométricos foram realizados da seguinte maneira: Índice de Massa Corporal [$IMC = (massa\ corporal\ (kg) / estatuta^2\ (m))$]; Razão Cintura-Estatura [$RCE = perímetro\ da\ cintura\ (cm) / estatura\ (cm)$] e A AMBc e a AGBr foram calculados segundo Heymsfield *et al.* (1982) e utilizados em estudo recente (JIANG *et al.*, 2021): $AMB = [(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 10$, para homens; $AMBc = [(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 6,5$, para mulheres; $AGBr = [(CBr^2 / 4 \times \pi) - AMBc]$.

A dinapenia foi diagnosticada por meio da avaliação da força de preensão manual (FPM) utilizando um dinamômetro hidráulico manual para identificar a

força muscular (*Saehan Corporation SH5001*, Korea). A medida da FPM foi realizada com o braço dominante do idoso, o qual foi orientado a ficar sentado com o cotovelo em cima de uma mesa com 90° de inclinação e foram feitas duas tentativas, sendo considerado o maior valor em quilogramas-força (kgf). Foi estabelecido um ponto de corte da FPM com o valor da FPM foi inferior a 27 kgf para homens e 16 kgf para as mulheres, sendo categorizado em presença de dinapenia (sim; não) (DODDS *et al.*, 2014).

A sarcopenia foi diagnosticada de acordo o último consenso europeu, *European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2)* (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019), em que após a verificação da FPM foi calculada a massa muscular total (MMT) por meio da equação proposta por Lee *et al.* (2000) Lee *et al.* (2000) e validada para idosos brasileiros (RECH *et al.*, 2012): $MMT(kg) = (0,244 \times (Massa\ Corporal\ (kg)) + (7,8 \times Estatura\ (m)) + (6,6 \times sexo) - (0,098 \times idade) + (etnia - 3,3)$. Após o cálculo do MMT, calculou-se o índice de massa muscular (IMM) = $(MMT/estatura^2)$, e classificado com massa muscular insuficiente com o IMM abaixo do percentil 20 da própria população (VIANA *et al.*, 2018). E por último foi calculado a velocidade da marcha por meio do desempenho físico, que foi avaliado pelo teste de caminhada com percurso de 2,44 m e registrado o menor tempo em segundos em duas tentativas. A velocidade da marcha (m/s) foi calculada pela divisão em metros do percurso total do teste (2,44m) pelo menor tempo em segundos. A baixa velocidade de marcha foi determinada por $\leq 0,8$ m/s (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019) (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). A categorização da presença de sarcopenia foi de acordo com força e massa muscular insuficientes, mas desempenho físico adequado ou inadequado, e a variável ficou da seguinte forma: sarcopenia (sim; não).

Variáveis de ajuste

Foram coletadas variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde no decorrer dos oito anos em três momentos distintos. As variáveis sociodemográficas investigadas foram: sexo (masculino e feminino); idade (contínua); cor/raça [não branco (negros, mestiços e mulato) e branco]; saber ler e escrever (sim e não); hábito de fumar (nunca fumou, fumante e ex-fumante) e consumo de bebidas alcólicas (bebe e não bebe), tendo como

referência os últimos três meses; hospitalização no último ano (não e sim); quedas no último ano (sim e não); número de doenças crônicas (nenhuma, uma e duas ou mais); O número de doenças crônicas foi determinado considerando o autorrelato de diagnóstico feito por profissional de saúde das seguintes doenças: hipertensão, diabetes, câncer, doença pulmonar, problemas cardíacos, embolia/derrame/ isquemia/trombose cerebral, artrite/reumatismo/artrose e osteoporose.

Análise estatística

Foi feita a análise estatística descritiva e inferencial. Para a primeira, foram calculados a média e o desvio padrão (DP) para variáveis contínuas e as frequências absolutas (n) e relativas (%) das variáveis categóricas. Em relação a estatística inferencial, foram analisados os modelos mistos com uma interceptação individual aleatória e usados como variáveis dependentes o IMC, CC, RCE, CP, AMBc e AGBr em três momentos: T1, T2 e T3 como resultados variantes no tempo e todos os parâmetros estimados dos modelos foram com a estrutura de matriz não estruturada. A primeira análise, os efeitos de todos os indicadores antropométricos foram modelados separadamente tanto com a dinapenia quanto para a sarcopenia, totalizando 12 estimativas dos modelos mistos. As variáveis de ajuste foram incluídas em todos os modelos mistos e mantidas para todos os seguintes, sendo o sexo, idade, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo.

No segundo momento da análise, foi adicionado todos os indicadores antropométricos para verificar as interações da idade para cada preditores, para testar os potenciais efeitos dependentes da idade na dinapenia e sarcopenia. E por último, os indicadores antropométricos (e suas respectivas interações com a idade) foram incluídos em um modelo para testar efeitos principais mútuos ajustados (Modelo 1 – Dinapenia e Sarcopenia) e associações dependentes da idade (Modelo 2 – Dinapenia, Sarcopenia e idade). Em todas as análises os resíduos foram salvos e verificado a assimetria. O nível de significância adotado no estudo foi de 5% ($p \leq 0,05$) e intervalo de confiança de 95%. Os dados foram tabulados e analisados no programa estatístico SPSS® versão 25.0.

RESULTADOS

Devido as perdas durante o acompanhamento, o número de idosos acompanhados diminuiu de 316 idosos na coleta de base para 234 na segunda coleta e chegou a 151 de idosos na última coleta. A Tabela 1 apresenta as características dos idosos em cada ano de avaliação.

Tabela1. Características dos idosos nos anos de 2011, 2014 e 2019.

Variáveis	n	2011	2014	2019
		234	234	151
Mulher	n (%)	129 (55,1)	129 (55,1)	121 (55,0)
Idade (anos)	média (dp)	73,5 (9,1)	76,6 (9,0)	80,0 (7,9)
IMC (kg/m ²)	% resposta	97,9	94,4	88,1
	média (dp)	24,9 (4,8)	24,6 (4,5)	25,5 (4,8)
CC (cm)	% resposta	97,9	93,6	59,6
	média (dp)	93,6 (13,8)	89,3 (12,5)	93,9 (12,9)
RCE	% resposta	97,9	91,0	59,0
	média (dp)	0,61 (0,10)	0,57 (0,08)	0,61 (0,09)
CP (cm)	% resposta	98,7	96,1	62,9
	média (dp)	33,6 (3,3)	33,0 (3,5)	32,8 (3,2)
AMBc (cm ²)	%	98,7	95,7	51,0
	média (dp)	33,8 (8,4)	31,9 (9,4)	33,9 (8,6)
AGBr (cm ²)	%	98,7	95,7	51,0
	média (dp)	30,0 (11,8)	30,5 (11,9)	29,0 (12,1)

n, valor absoluto; %, valor relativo; dp, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; CC, circunferência da cintura; RCE, razão cintura-estatura; CP, circunferência da panturrilha; AMBc, área muscular do braço corrigido corrigida; AGBr, área gorda do braço.

A Tabela 2 mostra o efeito da dinapenia e sarcopenia na análise de modelo misto com os indicadores antropométricos como variáveis dependentes. Entre todas as estimativas analisadas, para a dinapenia houve associação negativa com a razão cintura-estatura e positiva com a AMBc, ou seja, quanto menor 0,02 unidade de medida do RCE e quanto maior, aproximadamente, 4,0

cm² de AMBc em idosos sem dinapenia. Para a sarcopenia todas as associações foram positivas ao longo dos oito anos de acompanhamento, sendo para IMC, circunferência da cintura isolada e da panturrilha e com a AGBr, apontando que os idosos sem sarcopenia tem maiores valores dos indicadores antropométricos apresentados acima.

Tabela 2. Estimativas de modelo misto da associação entre os indicadores antropométricos com a dinapenia e sarcopenia.

	IMC		Cintura		RCE		Panturrilha		AMBc		AGBr	
	β	IC95%	β	IC95%	β	IC95%	β	IC95%	β	IC95%	β	IC95%
Dinapenia	-0,001	-0,54 - 0,53	-0,76	-3,49 - 1,98	-0,02	-0,421 – -0,004*	0,21	-0,19 – 0,61	3,92	1,84 – 5,99§	-1,28	-3,32 – 0,74
Sarcopenia	1,80	0,74 - 2,86#	5,81	0,20 - 11,42*	0,03	-0,002 - 0,073	1,01	0,19 – 1,82*	1,08	-1,83 – 4,01	7,17	3,14 – 11,20#

Foram analisadas doze estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, idade, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança. * $p < 0,05$; # $p < 0,01$; § $p < 0,001$. IMC, índice de massa corporal; RCE, razão cintura-estatura; AMBc, área muscular do braço corrigido corrigida; AGBr, área gorda do braço.

Na Tabela 3 são apresentados os dados das associações dependentes da idade, onde quatro indicadores apresentaram uma relação inversa com a idade no modelo dinapenia, sendo o IMC, a panturrilha, a AMBc e a AGBr. Com um aumento de um ano, o IMC reduziu aproximadamente 0,1 kg/m², a panturrilha teve uma redução de 0,1 cm e tanto o AMBc e a AGBr reduziram 0,33 cm². No modelo isolado de sarcopenia dependente da idade houve apenas uma associação, a AMBc reduz 0,41 cm² por ano ($\beta_{\text{idade}} = -0,41$; $p = 0,009$).

Tabela 3. Estimativas de modelos mistos dependentes da idade para os indicadores antropométricos em relação a dinapenia e sarcopenia.

	Modelo Dinapenia		p-valor	Modelo Sarcopenia		p-valor
	β	IC95%		β	IC95%	
IMC						
Idade	-0,07	-0,13 – 0,01	0,011	-0,06	-0,18 – 0,06	0,307
Dinapenia	0,20	-3,48 – 3,90	0,912			
DI x Idade	-0,003	-0,05 - 0,04	0,912			
Sarcopenia				1,78	-8,32 – 11,89	0,729
SA x Idade				0,0002	-0,12 – 0,12	0,996
CINTURA						
Idade	-0,10	-0,31 - 0,11	0,356	0,09	-0,43 – 0,60	0,745
Dinapenia	-5,71	-25,33 -13,90	0,567			
DI x Idade	0,06	-0,19 -0,32	0,616			
Sarcopenia				14,07	-30,51 – 58,65	0,535
SA x Idade				-0,10	-0,64 – 0,44	0,713
RCE						
Idade	-0,0002	-0,001 – 0,001	0,758	0,0004	-0,003 – 0,004	0,811
Dinapenia	-0,05	-0,18 -0,08	0,481			
DI x Idade	0,0003	-0,001 -0,02	0,715			
Sarcopenia				0,03	-0,27 – 0,33	0,841
SA x Idade				5,98	-0,003 – 0,004	0,974
Panturrilha						
Idade	-0,10	-0,13 - -0,05	<0,001	-0,08	-0,18 – 0,01	0,077
Dinapenia	0,87	-1,98 - 3,73	0,546			
DI x Idade	-0,008	-0,46 - 0,03	0,643			
Sarcopenia				1,30	-6,49 – 9,11	0,742
SA x Idade				-0,003	-0,10 – 0,09	0,940
AMBc						
Idade	-0,33	-0,48 - -0,16	<0,001	-0,41	-0,72 – 0,10	0,009
Dinapenia	-6,70	-22,88 – 9,49	0,416			
DI x Idade	0,14	-0,07 - 0,35	0,194			
Sarcopenia				-9,61	-35,60 – 16,37	0,467
SA x Idade				0,13	-0,18 – 0,45	0,416
AGBr						
Idade	-0,33	-0,51 - -0,15	<0,001	-0,23	-0,66 – 0,20	0,295
Dinapenia	-2,01	-16,48 – 12,47	0,785			

DI x Idade	0,01	-0,18 - 0,19	0,922			
Sarcopenia				9,99	-26,16 – 46,15	0,587
SA x Idade				-0,03	-0,47 – 0,41	0,877

Foram analisadas doze estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corporal; RCE, razão cintura-estatura; AMBc, área muscular do braço corrigido; AGBr, área gorda do braço; DI, dinapenia, SA, sarcopenia.

Na Tabela 4 são apresentadas as estimativas dos modelos mistos com e sem interação da idade em modelos com a dinapenia e sarcopenia. Os resultados apontam, no modelo 1 (dinapenia e sarcopenia), que os idosos com uma força muscular dentro dos pontos de corte tiveram uma redução tanto no RCE de -0,04 unidade de medida ($\beta_{\text{dinapenia}} = -0,04$; $p < 0,001$) quanto na AGBr de 3,5 cm² ($\beta_{\text{dinapenia}} = -0,04$; $p = 0,003$) e para o indicador antropométrico AMBc houve um aumento significativo de 2,7 cm² ($\beta_{\text{dinapenia}} = 2,75$; $p = 0,002$). No mesmo modelo 1, os idosos sem sarcopenia apresentaram um aumento significativo para o IMC ($\beta_{\text{sarcopenia}} = 2,24$; $p < 0,001$), cintura ($\beta_{\text{sarcopenia}} = 7,75$; $p = 0,014$), RCE ($\beta_{\text{sarcopenia}} = 0,07$; $p = 0,001$) e AGBr ($\beta_{\text{sarcopenia}} = 10,18$; $p < 0,001$), ou seja, um aumento de aproximadamente 2 kg/m² no IMC, 8 cm na circunferência da cintura, 0,1 unidade de medida do RCE e 10 cm² de AGBr.

Na análise do modelo 2, em que foi incluído a dinapenia e sarcopenia com a interação com a idade, não houve nenhuma associação com os indicadores antropométricos.

Tabela 4. Estimativas de modelos mistos por meio de análise conjunta de dinapenia e sarcopenia com e sem interação com a idade para os indicadores antropométricos.

IMC	Modelo 1			p-valor	Modelo 2		
	β	IC95%		B	IC95%	p-valor	
Idade	-0,07	-0,11 - 0,02	0,005	-0,07	-0,19 – 0,05	0,265	
Dinapenia	-0,48	-1,09 - 0,11	0,112	1,65	-2,32 – 5,63	0,413	
Sarcopenia	2,24	1,04 – 3,43	<0,001	0,65	-9,98 – 11,28	0,905	
DI x Idade				-0,03	-0,08 – 0,02	0,283	
SA x Idade				0,02	-0,11 – 0,15	0,745	
Cintura	β	IC95%		β	IC95%		
Idade	-0,03	-0,18 - 0,13	0,714	0,08	-0,44 – 0,60	0,768	
Dinapenia	-2,42	-5,55 – 0,70	0,128	-3,66	-25,60 – 18,27	0,743	
Sarcopenia	7,75	1,61 – 13,90	0,014	18,20	-29,1 – 65,49	0,449	
DI x Idade				0,02	-0,27 – 0,30	0,913	
SA x Idade				-0,12	-0,71 – 0,45	0,662	
RCE	β	IC95%		β	IC95%		
Idade	0,0001	-0,001 – 0,001	0,789	0,0003	-0,003 – 0,004	0,862	
Dinapenia	-0,04	-0,06 – -0,02	<0,001	-0,01	-0,15 – 0,12	0,832	

Sarcopenia	0,07	0,03 – 0,11	0,001	0,07	-0,24 – 0,38	0,676
DI x Idade				-0,0003	-0,002 – 0,001	0,762
SA x Idade				1,18	-0,003 – 0,003	0,995
Panturrilha	β	IC95%		β	IC95%	
Idade	-0,09	-0,12 - -0,05	<0,001	-0,09	-0,18 – 0,01	0,068
Dinapenia	69,13	-17,68 – 25,95	0,511	1,80	-1,29 – 4,90	0,252
Sarcopenia	0,90	-0,02 – 1,81	0,055	-0,16	-8,37 – 8,04	0,968
DI x Idade				-0,02	-0,06 – 0,02	0,283
SA x Idade				0,01	-0,08 – 0,11	0,777
AMBc	β	IC95%		β	IC95%	
Idade	-0,27	-0,37 - -0,17	<0,001	-0,40	-0,71 – -0,09	0,011
Dinapenia	2,75	1,06 – 4,45	0,002	4,42	-7,15 – 16,01	0,452
Sarcopenia	-1,17	-4,41 – 2,07	0,478	-13,61	-40,88 – 13,66	0,327
DI x Idade				-0,02	-0,17 – 0,13	0,775
SA x Idade				0,15	-0,18 – 0,49	0,367
AGBr	β	IC95%		β	IC95%	
Idade	-0,30	-0,43 - -0,15	<0,001	-0,25	-0,68 – 0,18	0,248
Dinapenia	-3,53	-5,82 – -1,24	0,003	4,52	-11,02 – 20,06	0,567
Sarcopenia	10,18	5,69 – 14,66	<0,001	8,06	-30,12 – 46,25	0,678
DI x Idade				-0,10	-0,31 – 0,10	0,303
SA x Idade				0,03	-0,43 – 0,50	0,889

Foram analisadas doze estimativas de modelos mistos ajustados com fatores fixos: sexo, cor da pele, saber ler e escrever, tabagismo, álcool, quedas, hospitalização, número de doenças e tempo. IC, intervalo de confiança; IMC, índice de massa corporal; RCE, razão cintura-estatura; AMBc, área muscular do braço corrigido; AGBr, área gorda do braço; DI, dinapenia, SA, sarcopenia.

DISCUSSÃO

Os principais achados após o período de acompanhamento em nosso estudo foi o relevante impacto tanto da dinapenia quanto da sarcopenia nos indicadores antropométricos. Com o avançar da idade dos idosos todos os indicadores antropométricos apresentaram uma redução significativa, exceto os que avaliaram a gordura visceral (RCE e Cintura). Os idosos que apresentaram uma elevada força de preensão manual tiveram menor indicativo de gordura visceral, uma maior área muscular do braço corrigido e menor área gorda do braço. Os idosos sem sarcopenia tiveram um aumento significativo em todos os indicadores antropométricos.

Os resultados do presente estudo sobre a redução do IMC, panturrilha, AMBc e AGBr com o avanço da idade é corroborado com alguns estudos de acompanhamento (DAHL *et al.*, 2014; DE ALMEIDA *et al.*, 2013; DING *et al.*, 2007; GUO *et al.*, 2021). O declínio do índice de massa corporal também foi observado em uma coorte nacional com seis anos de duração (DE ALMEIDA *et al.*, 2013) e em um estudo europeu recente de 15 anos de acompanhamento (GUO *et al.*, 2021). A

redução da circunferência da panturrilha também foi confirmada por De Almeida *et al.* (2013) e Guo *et al.* (2021) e para AMBc apenas no estudo desenho metodológico similar ao nosso (DE ALMEIDA *et al.*, 2013). Não foram encontrados estudos que avaliaram ao longo do tempo a AGBr, entretanto foi possível encontrar um estudo que avaliou ao longo de cinco anos a redução da quantidade de massa de gordura (DING *et al.*, 2007).

Os efeitos deletérios do envelhecimento são bem estabelecidos na literatura, já que existe uma redução do potencial reparador e regenerativo em tecidos e órgãos (KHAN; SINGER; VAUGHAN, 2017), e na composição corporal existe uma redistribuição da gordura subcutânea para a região central além da redução da força e da massa muscular com o avançar da idade (VLASSOPOULOS; COMBET; LEAN, 2014), o que aumentam as chances de mortalidade (SRIKANTHAN *et al.*, 2021).

A gordura abdominal avaliada pelo RCE e a gordura avaliada pela AGBr apresentaram uma redução significativa em idosos com uma força muscular elevada. Um estudo longitudinal avaliou ao longo de oito anos de acompanhamento que idosos com obesidade abdominal avaliado pela circunferência da cintura tiveram uma maior taxa de declínio na força muscular (CARVALHO *et al.*, 2019). Um outro estudo recente demonstrou que a força muscular estava associada negativamente ao percentual de gordura corporal em idosos (CHAO *et al.*, 2021). Uma possível explicação dessa relação é que as evidências científicas apontam que a gordura abdominal liberam algumas citocinas pró-inflamatórias que desencadeiam baixa força muscular (LEGRAND *et al.*, 2013), bem como a gordura intramuscular causa mudança na estrutura muscular que resulta em menos força muscular (RAHEMI; NIGAM; WAKELING, 2015).

A área muscular do braço corrigida aumentou no decorrer dos oito anos em idosos com uma força muscular acima dos parâmetros recomendados para a saúde. Um estudo desenvolvido por Silva *et al.* (2013) com idosos apontou para uma associação positiva entre a AMBc e a força de preensão manual e um outro estudo mais recente mostrou uma associação positiva entre a circunferência do braço e a força muscular (HU *et al.*, 2021). A literatura aponta que a preservação da massa muscular é importante para a manutenção da força muscular (HIOL *et al.*, 2021).

As análises de sarcopenia apontaram para uma associação entre o aumento ao longo dos anos de indicadores antropométricos: IMC, circunferência da cintura, RCE e AGBr com os idosos que não apresentaram o desfecho. Em um estudo

longitudinal, com quatro anos de seguimento, apresentou uma associação negativa com o IMC, em que quanto menor o IMC maior a probabilidade de sarcopenia ao longo do tempo (YU *et al.*, 2014).

Os indicadores de obesidade analisados, circunferência da cintura, RCE e AGBr sugerem que os idosos sem sarcopenia apresentaram valores desses indicadores mais elevados no decorrer do tempo. Tal associação é corroborada com um estudo de acompanhamento de sete anos de acompanhamento, apontando que quanto maior a massa de gordura total, avaliada pela absorptometria de raio-x de dupla energia, maior a massa muscular dos idosos, entretanto quando esse valor era extremamente alto acelera a perda da massa muscular (KOSTER *et al.*, 2011).

Apesar dos efeitos deletérios da gordura corporal, esta é considerada uma reserva de energia em idosos que ajuda o indivíduo a sobreviver a doenças e condições crônicas (KUK; ARDERN, 2009), bem como a massa gorda pode ter vários efeitos ao longo do tempo sobre a massa magra, ao passo que os indivíduos com maior massa gorda podem ter uma ingestão maior de proteína, que é um fator protetor contra a sarcopenia (BEASLEY; SHIKANY; THOMSON, 2013).

As limitações inerentes aos estudos longitudinais são referentes as perdas no decorrer do tempo, o que pode gerar alguns vieses, no presente estudo houve uma perda de 26% da primeira coleta para a segunda e mais de 50% da população inicial para a terceira coleta. Outro fator a ser pontuado é em relação a diferença de anos entre as coletas, sendo três anos para a segunda e de 5 anos para a terceira. Todavia, o tipo de análise utilizada nesse artigo visa a minimizar tanto as perdas quanto a diferença de tempo entre as coletas. Uma limitação também a ser considerada tem relação com as medidas antropométricas, que é um método duplamente indireto o que pode gerar vieses de acurácia, porém é importante salientar que as medidas antropométricas apresentam boa validade com os métodos indiretos e foram feitas por pessoas treinadas em todos os períodos, bem como foram calculados os erros técnicos de medidas por meio de estudo piloto.

CONCLUSÃO

Os indicadores antropométricos sofreram mudanças ao longo dos oito anos de acompanhamento, em que foi possível observar uma forte associação com a redução

da força muscular e com a sarcopenia em idosos no decorrer do tempo, além dessa relação se permanece associada com a interação da idade dos investigados. Ademais, políticas públicas de cunho preventivo para os distúrbios musculoesqueléticos requerem uma melhor atenção, pois diversas mudanças ocorrem relacionadas à idade na força muscular, função física e composição corporal, bem como como essas mudanças se relacionam.

REFERÊNCIAS

- ALBALA, C. *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 17, n. 5–6, p. 307–22, jun. 2004.
- ALMEIDA, M. F. DE *et al.* Anthropometric changes in the brazilian cohort of older adults: SABE survey (Health, Well-Being, and Aging). **Journal of Obesity**, v. 2013, 2013.
- AUNE, D. *et al.* BMI and all cause mortality: Systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. **BMJ (Online)**, v. 353, 4 maio 2015.
- BENEDETTI, T. *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.; MAZO, G.; BARROS, M. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004.
- CALLAWAY, C. *et al.* Circunference. *In*: LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (Eds.). . **Anthropometric Standardizations Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988. p. 39–54.
- CLELAND, C. *et al.* Validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) for assessing moderate-to-vigorous physical activity and sedentary behaviour of older adults in the United Kingdom. **BMC Medical Research Methodology**, v. 18, n. 1, 22 dez. 2018.
- 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. 1381–95, ago. 2003.

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019.

DODDS, R. M. *et al.* Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. **PLoS ONE**, v. 9, n. 12, 4 dez. 2014.

FRISANCHO, A. R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. [s.l.] Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1990.

GUO, J. *et al.* Individual changes in anthropometric measures after age 60 years: a 15-year longitudinal population-based study. **Age and Ageing**, v. 50, n. 5, p. 1666–1674, 11 set. 2021.

HARRISON, G. *et al.* Skinfold Thicknesses and measurement technique. *In*:

LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (Eds.). **Anthropometric Standardizations Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988. p. 55–70.

HU, F.-J. *et al.* Mid-Upper Arm Circumference as an Alternative Screening Instrument to Appendicular Skeletal Muscle Mass Index for Diagnosing Sarcopenia. **Clinical Interventions in Aging**, v. 16, p. 1095, 2021.

JANSSEN, I. *et al.* The Healthcare Costs of Sarcopenia in the United States. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 52, n. 1, p. 80–85, jan. 2004.

JIANG, K. *et al.* Differences between anthropometric and bioimpedance measurements of muscle mass in the arm and hand grip and pinch strength in patients with chronic kidney disease. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 1, p. 320–323, 1 jan. 2021.

LEE, R. C. *et al.* Total-body skeletal muscle mass: Development and cross-validation of anthropometric prediction models. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 796–803, 2000.

LI, R. *et al.* Associations of Muscle Mass and Strength with All-Cause Mortality among US Older Adults. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 50, n. 3, p. 458, 1 mar. 2018.

PINEDO-VILLANUEVA, R. *et al.* Health Care Costs Associated With Muscle Weakness: A UK Population-Based Estimate. **Calcified Tissue International**, v. 104, n. 2, p. 137–144, 15 fev. 2019.

PONTI, F. *et al.* Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to

Facts. **Frontiers in Endocrinology**, v. 10, p. 861, 14 jan. 2020.

RECH, C. R. *et al.* Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 23–31, 2012.

ROEDIGER, M. DE A. *et al.* Body Composition Changes and 10-Year Mortality Risk in Older Brazilian Adults: Analysis of Prospective Data from the SABE Study. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 23, n. 1, p. 51–59, 1 jan. 2019.

SANTANASTO, A. J. *et al.* Body Composition Remodeling and Mortality: The Health Aging and Body Composition Study. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 72, n. 4, p. 513–519, 1 abr. 2017.

VIANA, J. U. *et al.* Pontos de corte alternativos para massa muscular apendicular para verificação da sarcopenia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra - Belo Horizonte/Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 2, p. 166–172, 2018.

VOS, T. *et al.* Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. **The Lancet**, v. 396, n. 10258, p. 1204–1222, 17 out. 2020.

WAN, M.; GRAY-GAILLARD, E. F.; ELISSEEFF, J. H. Cellular senescence in musculoskeletal homeostasis, diseases, and regeneration. **Bone Research**, v. 9, n. 1, 1 dez. 2021.

WESTBURY, L. D. *et al.* Long-term rates of change in musculoskeletal aging and body composition: findings from the Health, Aging and Body Composition Study. **Calcified Tissue International**, v. 106, n. 6, p. 616–624, 1 jun. 2020.

8 CONCLUSÃO

Diante da análise longitudinal da presente investigação foi possível concluir que os idosos investigados apresentam uma elevada incidência de dinapenia, ou seja, com o passar de oito anos de seguimento existe uma redução significativa da força muscular em idosos residentes em uma comunidade do interior da Bahia. Além disso, identificou-se que existem fatores de risco e fator de proteção em relação ao desfecho, sendo o fator de proteção uma variável não modificável, que é ser do sexo feminino e um fator de risco não modificável, que é a idade, pois com passar dos anos aumenta-se o risco de desenvolver dinapenia. Os demais fatores de risco, são modificáveis através de intervenções nas mudanças do comportamento, sendo eles o baixo peso avaliado pelo IMC e a baixa velocidade da marcha.

Evidenciou-se também que existe uma forte associação entre a redução da força muscular e o aumento do comportamento sedentário entre idosos no decorrer do tempo, bem como essa relação se permanece associada com a interação da idade dos investigados, além de apontar para uma redução significativa do nível de atividade física em função do tempo. Outro resultado encontrado no presente estudo foram as alterações nos indicadores antropométricos no decorrer do tempo de investigação, em ambos os desfechos, tanto na dinapenia quanto para a sarcopenia, sendo que para o primeiro desfecho tem menor indicativo de gordura visceral, uma maior área muscular do braço corrigido e menor área gorda do braço e para o segundo um aumento significativo em todos os indicadores antropométricos avaliados.

De modo geral, novas investigações longitudinais devem ser desenvolvidas com maiores períodos e com medidas mais objetivas são essenciais para entender o impacto do envelhecimento, bem como sustentar a introdução e aplicação de políticas públicas para melhorar a triagem da população investigada e propor programas de intervenção para atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento.

9. REFERÊNCIAS

- AL-GINDAN, Y. Y. *et al.* Derivation and validation of simple equations to predict total muscle mass from simple anthropometric and demographic data. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 100, n. 4, p. 1041–1051, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.070465>. Acesso em: 18 out. 2020.
- ALBALA, C. *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 17, n. 5–6, p. 307–22, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1020-49892005000500003>. Acesso em: 23 ago. 2013.
- ALEXANDRE, T. D. S. *et al.* Dynapenic Abdominal Obesity as a Risk Factor for Worse Trajectories of ADL Disability among Older Adults: The ELSA Cohort Study. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, [S. l.], v. 74, n. 7, 2019 a. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/gly182>
- ALEXANDRE, T. da S. *et al.* Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for mortality in the elderly. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, [S. l.], v. 18, n. 8, p. 751–756, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-014-0540-2>. Acesso em: 13 set. 2020.
- ALEXANDRE, T. da S. *et al.* The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. **Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 37, n. 6, p. 2045–2053, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.09.018>. Acesso em: 6 abr. 2020.
- ALEXANDRE, T. da S. *et al.* Prevalence and associated factors of sarcopenia, dynapenia, and sarcodynapenia in community-dwelling elderly in São Paulo - SABE Study. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S. l.], v. 21, n. 2, 2019 b. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720180009.SUPL.2>. Acesso em: 29 ago. 2021.
- ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Short versions of the Geriatric Depression Scale: A study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. **International Journal of Geriatric Psychiatry**, Chichester, v. 14, n. 10, p. 858–865, 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(199910\)14:10<858::AID-GPS35>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(199910)14:10<858::AID-GPS35>3.0.CO;2-8). Acesso em: 14 set. 2020.
- ANKER, S. D.; MORLEY, J. E.; VON HAEHLING, S. Welcome to the ICD-10 code for

- sarcopenia. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 7, n. 5, p. 512–514, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12147>
- AUBERTIN-LEHEUDRE, M. *et al.* Dynapenia and Metabolic Health in Obese and Nonobese Adults Aged 70 Years and Older: The LIFE Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, [S. l.], v. 18, n. 4, p. 312–319, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.10.001>. Acesso em: 10 set. 2020.
- AUYEUNG, T. W. *et al.* Age-associated decline of muscle mass, grip strength and gait speed: A 4-year longitudinal study of 3018 community-dwelling older Chinese. **Geriatrics and Gerontology International**, [S. l.], v. 14, n. SUPPL.1, p. 76–84, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.12213>. Acesso em: 9 set. 2020.
- BAHAT, G.; ILHAN, B. Sarcopenia and the cardiometabolic syndrome: A narrative review. **European Geriatric Medicine**, Paris, v. 7, n. 3, p. 220–223, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2014.12.012>
- BEAUDART, C. *et al.* Health outcomes of sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. **PloS one**, San Francisco, v. 12, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169548>
- BENEDETTI, T. *et al.* Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista brasileira de medicina do esporte**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 11–16, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n1/04.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2013.
- BENEDETTI, T.; MAZO, G.; BARROS, M. Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2004. Disponível em: [http://www.aleixo.com/arquivos/artigos_ptg/Aplicação do Questionário Internacional de Atividades Físicas para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas validade concorrente e reprodutibilidade teste.pdf](http://www.aleixo.com/arquivos/artigos_ptg/Aplicação%20do%20Questionário%20Internacional%20de%20Atividades%20Físicas%20para%20avaliação%20do%20nível%20de%20atividades%20físicas%20de%20mulheres%20idosas%20validade%20concorrente%20e%20reprodutibilidade%20teste.pdf). Acesso em: 19 nov. 2013.
- BISCHOFF, H. A. *et al.* Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed “up and go” test in community-dwelling and institutionalised elderly women. **Age and Ageing**, London, v. 32, n. 3, p. 315–320, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/32.3.315>
- BONE, A. E. *et al.* Sarcopenia and frailty in chronic respiratory disease: Lessons from gerontology. **Chronic Respiratory Disease**, London, v. 14, n. 1, p. 85–99, 2017.

Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1479972316679664>. Acesso em: 22 abr. 2020.

BORGES, V. S.; LIMA-COSTA, M. F. F.; DE ANDRADE, F. B. A nationwide study on prevalence and factors associated with dynapenia in older adults: Elsi-Brazil.

Cadernos de Saude Publica, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, p. e00107319, 2020.

Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00107319>. Acesso em: 13 set. 2020.

BOWDEN DAVIES, K. A. *et al.* Reduced physical activity in young and older adults: metabolic and musculoskeletal implications. **Therapeutic Advances in**

Endocrinology and Metabolism, Los Angeles, v. 10, p. 1–15, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1177/2042018819888824>

BUCKINX, F. *et al.* Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v.

9, n. 2, p. 269–278, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12268>. Acesso em: 18 out. 2020.

CALLAWAY, C. *et al.* Circunferência. *In*: LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (org.). **Anthropometric Standardizations Reference Manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988. p. 39–54. *E-book*.

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, Washington, [S. l.], v. 100, n. 2, p. 126–31, 1984. Disponível em:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1424733&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>. Acesso em: 30 mar. 2014.

CESARI, M. *et al.* Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: Results from the health, aging and body composition

study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 57, n. 2, p. 251–259, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5414.2008.02125.x>. Acesso em: 23 abr. 2020.

CLARK, B. C.; MANINI, T. M. What is dynapenia? **Nutrition**, Burbank, v. 28, n. 5, p. 495–503, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2011.12.002>

CONFORTIN, S. C. *et al.* Anthropometric indicators as a screening tool for sarcopenia in older adults from Florianópolis, Santa Catarina: EpiFloripa Ageing study. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 30, n. 3, p. 287–296, 2017. Disponível

em: <https://doi.org/10.1590/1678-98652017000300002>

CRAIG, C. L. *et al.* International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. **Medicine and science in sports and exercise**, Madison, v. 35, n. 8, p. 1381–95, 2003. Disponível em:

<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>. Acesso em: 11 jan. 2014.

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, London, v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and ageing**, London, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>. Acesso em: 3 abr. 2020.

CRUZ-JENTOFT, A. J.; SAYER, A. A. Sarcopenia. **The Lancet**, [S. l.], v. 393, n. 10191, p. 2636–2646, 2019. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31138-9)

DA COSTA, J. P. *et al.* A synopsis on aging—Theories, mechanisms and future prospects. **Ageing Research Reviews**, Oxford, v. 29, p. 90–112, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.05.004>. Acesso em: 7 abr. 2020.

DE CARVALHO, D. H. T. *et al.* Does Abdominal Obesity Accelerate Muscle Strength Decline in Older Adults? Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 74, n. 7, p. 1105–1111, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/gly178>

DODDS, R. M. *et al.* Grip strength across the life course: Normative data from twelve British studies. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 9, n. 12, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>

DUCHOWNY, K. A.; CLARKE, P. J.; PETERSON, M. D. Muscle Weakness and Physical Disability in Older Americans: Longitudinal Findings from the U.S. Health and Retirement Study. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v. 22, n. 4, p. 501–507, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0951-y>. Acesso em: 13 set. 2020.

EHRAMPOUSH, E. *et al.* New anthropometric indices or old ones: Which is the better predictor of body fat? **Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews**, [S. l.], v. 11, n. 4, p. 257–263, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2015.08.027>. Acesso em: 25 abr. 2020.

FAULKNER, J. A. *et al.* Age-related changes in the structure and function of skeletal muscles. **Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology**, Oxford, v. 34, n. 11, p. 1091–1096, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1681.2007.04752.x>

FONSECA, M. de J. M. da; CHOR, D.; VALENTE, J. G. Hábitos alimentares entre funcionários de banco estatal : padrão de consumo alimentar. **Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, [S. l.]**, v. 15, n. 1, p. 29–39, 1999.

FRISANCHO, A. R. **Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status**. [S. l.]: Ann Arbor: The University of Michigan Press, 1990. *E-book*.

GADELHA, A. B. *et al.* Dynapenic abdominal obesity and the incidence of falls in older women: a prospective study. **Aging Clinical and Experimental Research, [S. l.]**, v. 35, n. 2, p. 149–155, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01318-z>

GARCÍA-HERMOSO, A. *et al.* Muscular Strength as a Predictor of All-Cause Mortality in an Apparently Healthy Population: A Systematic Review and Meta-Analysis of Data From Approximately 2 Million Men and Women. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, [S. l.]**, v. 99, n. 10, p. 2100- 2113.e5, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.008>. Acesso em: 16 nov. 2021.

GAZIANO, J. M. Fifth phase of the epidemiologic transition: The age of obesity and inactivity. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 303, n. 3, p. 275–276, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2009.2025>

GIANOUDIS, J.; BAILEY, C. A.; DALY, R. M. Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. **Osteoporosis International**, London, v. 26, n. 2, p. 571–579, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00198-014-2895-y>

GLADYSHEV, T. V.; GLADYSHEV, V. N. A Disease or Not a Disease? Aging As a Pathology. **Trends in Molecular Medicine, [S. l.]**, v. 22, n. 12, p. 995–996, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2015.09.009>. Acesso em: 2 set. 2021.

HAILEAMLAK, A. Physical Inactivity: The Major Risk Factor for Non-Communicable Diseases. **Ethiopian journal of health sciences**, Jimma, v. 29, n. 1, p. 810, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i1.1>

- HAN, P. *et al.* Incidence, risk factors, and the protective effect of high body mass index against sarcopenia in suburb-dwelling elderly Chinese populations. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v. 20, n. 10, p. 1056–1060, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12603-016-0704-3>. Acesso em: 9 set. 2020.
- HAN, P. *et al.* The increased risk of sarcopenia in patients with cardiovascular risk factors in Suburb-Dwelling older Chinese using the AWGS definition. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 4–13, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/S41598-017-08488-8>. Acesso em: 16 nov. 2021.
- HARRISON, G. *et al.* Skinfold thicknesses and measurement technique. *In*: LOHMAN, T.; ROCHE, A.; MARTORELL, R. (org.). **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books, 1988. p. 55–70. *E-book*.
- HARVEY, J. A.; CHASTIN, S. F. M.; SKELTON, D. A. How sedentary are older people? A systematic review of the amount of sedentary behavior. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 23, n. 3, p. 471–487, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/japa.2014-0164>
- HEYMSFIELD, S. B. *et al.* Anthropometric measurement of muscle mass: Revised equations for calculating bone-free arm muscle area. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 36, n. 4, p. 680–690, 1982. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ajcn/35.4.680>. Acesso em: 14 set. 2020.
- ICAZA, M. G.; ALBALA, C. Minimental State Examinations (MMSE) del estudio de demencia en Chile : análisis estadístico. [S. l.], p. 18–18, 1999. Disponível em: <http://www.paho.org/spanish/hdp/hdr/serie07composite.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.
- IKEGAMI, É. M. *et al.* Capacidade funcional e desempenho físico de idosos comunitários: um estudo longitudinal. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 25, n. 3, p. 1083–1090, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.18512018>. Acesso em: 15 set. 2020.
- IPAQ. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)—Short and Long Forms**. [s. l.], 2004. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnx0aGVpcGFxfGd4OjE0NDgxMDk3NDU1YWRIZTM>. Acesso em: 1 nov. 2021.
- JACKSON, A. S. *et al.* Longitudinal changes in body composition associated with

- healthy ageing: men, aged 20-96 years. **The British journal of nutrition**, Cambridge, v. 107, n. 7, p. 1085–1091, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0007114511003885>. Acesso em: 18 out. 2020.
- JAMES, S. L. *et al.* Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, London, v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 2018. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32279-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32279-7)
- KIM, G.; KIM, J. H. Impact of Skeletal Muscle Mass on Metabolic Health. **Endocrinology and Metabolism**, Seoul, v. 35, n. 1, p. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3803/enm.2020.34.1.1>
- KIM, H. *et al.* Incidence and predictors of sarcopenia onset in community-dwelling elderly japanese women: 4-Year follow-up study. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 16, n. 1, p. 84.e1-84.e8, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.10.006>
- KIM, J. H. *et al.* Defining sarcopenia in terms of skeletal health. **Archives of Osteoporosis**, London, v. 13, n. 1, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0511-z>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- KIM, T. N.; CHOI, K. M. The implications of sarcopenia and sarcopenic obesity on cardiometabolic disease. **Journal of Cellular Biochemistry**, New York, v. 116, n. 7, p. 1171–1178, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcb.25077>. Acesso em: 6 abr. 2020.
- KOMATSU, T. R. *et al.* Association of dynapenia, obesity and chronic diseases with all-cause mortality of community-dwelling older adults: A path analysis. **Geriatrics and Gerontology International**, Tokyo, v. 19, n. 2, p. 108–112, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.13554>. Acesso em: 6 abr. 2020.
- KURIYAN, R. Body composition techniques. **Indian Journal of Medical Research**, New Delhi, v. 148, n. 5, p. 648–658, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1777_18
- LAVIE, C. J. *et al.* Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. **Circulation Research**, Baltimore, v. 124, n. 5, p. 799–815, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>
- LEE, D. H. *et al.* Development and validation of anthropometric prediction equations for lean body mass, fat mass and percent fat in adults using the National Health and

Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2005. **British Journal of Nutrition**, Cambridge, v. 118, n. 10, p. 858–866, 2017. Disponível em:

<https://doi.org/10.1017/S0007114517002664>. Acesso em: 18 out. 2020.

LEE, I.-M. *et al.* Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **Lancet**, London, v. 380, n. 9838, p. 219–29, 2012. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

LEE, R. C. *et al.* Total-body skeletal muscle mass: Development and cross-validation of anthropometric prediction models. **American Journal of Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 72, n. 3, p. 796–803, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.796>

LIU, P. *et al.* Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, Amsterdam, v. 103, p. 16–22, 2017. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.04.007>. Acesso em: 11 set. 2020.

MALMSTROM, T. K. *et al.* SARC-F: A symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 7, n. 1, p. 28–36, 2015. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/jcsm.12048>. Acesso em: 22 abr. 2020.

MÁXIMO, R. de O. *et al.* Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [S. l.], v. 23, n. 6, p. 497–505, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2018.10.009>

MÁXIMO, R. de O. *et al.* Dynapenia, abdominal obesity or both: which accelerates the gait speed decline most? **Age and ageing**, [S. l.], v. 50, n. 5, p. 1616–1625, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afab093>. Acesso em: 9 set. 2021.

MAYHEW, A. J. *et al.* The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. **Age and Ageing**, London, [S. l.], v. 48, n. 1, p. 48–56, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy105>. Acesso em: 21 abr. 2020.

MCGRATH, R. *et al.* What are the association patterns between handgrip strength and adverse health conditions? A topical review. **SAGE Open Medicine**, [S. l.], v. 8, p. 205031212091035, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.1177/2050312120910358>. Acesso em: 21 abr. 2020.

MEIER, N. F.; LEE, D. chul. Physical activity and sarcopenia in older adults. **Aging Clinical and Experimental Research**, Milano, p. 1–13, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1007/s40520-019-01371-8>

MITCHELL, W. K. *et al.* Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. **Frontiers in Physiology**, Lausanne, v. 3, p. 260–278, 2012. Disponível em:

<https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00260>. Acesso em: 13 set. 2020.

MOK, A. *et al.* Physical activity trajectories and mortality: Population based cohort study. **The BMJ**, [S. l.], v. 365, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1136/bmj.l2323>. Acesso em: 18 out. 2020.

NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMICS, U.; AFFAIRS POPULATION DIVISION, S. **World Population Ageing 2020: Highlights**. [s. l.], 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.18356/9789210051934>. Acesso em: 2 set. 2021.

NEVES, T. *et al.* Prevalence and factors associated with sarcopenia and dynapenia in elderly people. **Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls**, [S. l.], v. 03, n. 04, p. 194–202, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.22540/jfsf-03-194>

NEWMAN, A. B. *et al.* Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation, and disability. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 295, n. 17, p. 2018–2026, 2005.

Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.294.17.2018>

NORMAN, K.; OTTEN, L. Financial impact of sarcopenia or low muscle mass – A short review. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, v. 38, n. 4, p. 1489–1495, 2019.

Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.09.025>. Acesso em: 30 mar. 2020.

NUTTALL, F. Q. Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review.

Nutrition Today, Philadelphia, v. 50, n. 3, p. 117–128, 2014. Disponível em:

<https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000092>

PAVASINI, R. *et al.* Short Physical Performance Battery and all-cause mortality: Systematic review and meta-analysis. **BMC Medicine**, London, v. 14, n. 1, 2015.

Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12916-016-0763-7>

PENG, T. C. *et al.* Sarcopenia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Nutrition**, Edinburgh, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.014>. Acesso em: 22 abr. 2020.

PETERMANN-ROCHA, F. *et al.* New versus old guidelines for sarcopenia

- classification: What is the impact on prevalence and health outcomes? **Age and ageing**, London, v. 49, n. 2, p. 300–304, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afz125>. Acesso em: 27 mar. 2020.
- PINHEIRO, P. A. *et al.* Anthropometric indicators as screening tools for sarcopenia in older adult women. **Enfermeria Clinica**, Madrid, v. 30, n. 4, p. 269–274, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.12.010>
- PONTI, F. *et al.* Aging and Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. **Frontiers in Endocrinology**, Lausanne, v. 10, p. 861, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00861>
- QUAYE, L. *et al.* Comparative Abilities of Body Mass Index, Waist Circumference, Abdominal Volume Index, Body Adiposity Index, and Conicity Index as Predictive Screening Tools for Metabolic Syndrome among Apparently Healthy Ghanaian Adults. **Journal of obesity**, New York, v. 2019, p. 8143179, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2019/8143179>. Acesso em: 25 abr. 2020.
- RECH, C. R. *et al.* Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 23–31, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n1p23>
- REID, N. *et al.* Association of sitting time and breaks in sitting with muscle mass, strength, function, and inflammation in community-dwelling older adults. **Osteoporosis International**, London, v. 29, n. 6, p. 1341–1350, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4428-6>
- REISS, J. *et al.* Consequences of applying the new EWGSOP2 guideline instead of the former EWGSOP guideline for sarcopenia case finding in older patients. **Age and Ageing**, London, v. 48, n. 5, p. 713–718, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afz035>
- REZUŞ, E. *et al.* Inactivity and skeletal muscle metabolism: A vicious cycle in old age. **International Journal of Molecular Sciences**, Basel, v. 21, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms21020592>
- ROCHA, B. M. C. *et al.* Sedentary behavior in the city of São Paulo, Brazil: ISA-Capital 2014. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Rio de Janeiro, v. 22, p. E190050, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720190050>
- RODRÍGUEZ-GARCÍA, W. D. *et al.* Prevalence of dynapenia and presarcopenia related to aging in adult community-dwelling Mexicans using two different cut-off

- points. **European Geriatric Medicine**, Issy-les-Moulineaux, v. 9, n. 2, p. 219–225, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s41999-018-0032-8>
- RODRÍGUEZ-REJÓN, A. I.; ARTACHO, R.; RUIZ-LÓPEZ, M. D. Anthropometric Measurements and Cognitive Impairment Rather Than Nutrition Status Are Associated With Sarcopenia in Long-Term Care Residents. **Nutrition in Clinical Practice**, Baltimore, v. 35, n. 4, p. 642–648, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ncp.10370>. Acesso em: 25 abr. 2020.
- ROSENBERG, I. H. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. **The Journal of Nutrition**, Springfield, v. 127, n. 5, p. 990S-991S, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jn/127.4.990s>
- SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J. L. *et al.* Sedentary behaviour, physical activity, and sarcopenia among older adults in the TSHA: isothermal substitution model. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 10, n. 1, p. 188–198, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12369>
- SIM, M. *et al.* Sarcopenia Definitions and Their Associations With Mortality in Older Australian Women. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, v. 20, n. 1, p. 76- 82.e2, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.10.016>
- SONG, X. *et al.* Cardiovascular and all-cause mortality in relation to various anthropometric measures of obesity in Europeans. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, Heidelberg, v. 25, n. 3, p. 295–304, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2014.09.004>. Acesso em: 25 abr. 2020.
- SOYSAL, P. *et al.* Handgrip strength and health outcomes: Umbrella review of systematic reviews with meta-analyses of observational studies. **Journal of Sport and Health Science**, [S. l.], v. 10, n. 3, p. 290–295, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.05.009>
- STUDENSKI, S. A. *et al.* The FNIH sarcopenia project: Rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, Washington, v. 69 A, n. 5, p. 547–558, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/glu010>
- TIELAND, M.; TROUWBORST, I.; CLARK, B. C. Skeletal muscle performance and ageing. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 9, n. 1, p. 3–19, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12238>
- TREMBLAY, M. S. *et al.* Sedentary Behavior Research Network (SBRN) -

Terminology Consensus Project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, London, v. 14, n. 1, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0525-8>

UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, P. D. **World Population Prospects 2019: Highlights**. [S. l.], 2019. Disponível em: https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf.

UNITED NATIONS *et al.* **World Population Ageing 2019: Highlights**. [S. l.], 2019. Disponível em: https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/documents/2020/Sep/un_pop_2020_pf_ageing_10_key_messages.pdf.

Acesso em: 21 abr. 2020.

VIANA, J. U. *et al.* Pontos de corte alternativos para massa muscular apendicular para verificação da sarcopenia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra - Belo Horizonte/Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 166–172, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/17533725022018>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. **World Health Organization technical report series**, [S. l.], v. 894, p. i–xii, 1–253, 2000. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11234459>. Acesso em: 29 mar. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. [S. l.], 2020. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33369898/>. Acesso em: 12 set. 2021.

YANG, L. *et al.* Comparison of revised EWGSOP criteria and four other diagnostic criteria of sarcopenia in Chinese community-dwelling elderly residents. **Experimental Gerontology**, [S. l.], v. 130, p. 110798, 2020. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.exger.2019.110798>

YASUDA, T. Anthropometric, body composition, and somatotype characteristics of Japanese young women: Implications for normal-weight obesity syndrome and sarcopenia diagnosis criteria. **Interventional Medicine and Applied Science**, Budapest, v. 11, n. 2, p. 117–121, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1556/1645.11.2019.14>

YATES, T. *et al.* Association of walking pace and handgrip strength with all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: A UK Biobank observational study. **European Heart Journal**, [S. l.], v. 38, n. 43, p. 3232–3240, 2017. Disponível em:

<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx449>. Acesso em: 9 set. 2020.

YEUNG, S. S. Y. *et al.* Sarcopenia and its association with falls and fractures in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, Heidelberg, v. 10, n. 3, p. 485–500, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/jcsm.12411>

YONEMOTO, K. *et al.* Longitudinal changes of physical activity and sedentary time in the middle-aged and older Japanese population: The Hisayama study. **Journal of Physical Activity and Health**, Champaign, v. 16, n. 2, p. 165–171, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0701>. Acesso em: 18 out. 2020.

YU, R. *et al.* Incidence, reversibility, risk factors and the protective effect of high body mass index against sarcopenia in community-dwelling older Chinese adults.

Geriatrics & Gerontology International, Tokyo, v. 14, n. SUPPL.1, p. 15–28, 2014.

Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ggi.12220>. Acesso em: 21 abr. 2020.

ZHANG, X. *et al.* Sarcopenia as a predictor of hospitalization among older people: a systematic review and meta-analysis. **BMC Geriatrics**, London, v. 18, n. 1, p. 188, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0878-0>. Acesso em: 22 abr. 2020.

ZHANG, X. *et al.* Association of sarcopenic obesity with the risk of all-cause mortality among adults over a broad range of different settings: A updated meta-analysis.

BMC Geriatrics, London, v. 19, n. 1, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1186/s12877-019-1195-y>. Acesso em: 13 set. 2020.

ZUCKERMAN, M. *et al.* The evolution of disease: anthropological perspectives on epidemiologic transitions. **Global Health Action**, Höggeby, v. 7, n. 1, p. 23303,

2014. Disponível em: <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23303>. Acesso em: 7 abr. 2020.

ANEXOS

ANEXO A – FORMULÁRIO DE PESQUISA

SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO (BA), 201_.

Número do Questionário |_|_|_|

Nome do Entrevistador: _____.

Nome do entrevistado: _____.
Sexo: () M () F
Endereço completo / telefone: _____ _____ _____.
Número de pessoas entrevistadas no mesmo domicílio: ()

Visita	1	2	3
Data	DIA _ _ MÊS _ _	DIA _ _ MÊS _ _	DIA _ _ MÊS _ _
Ano	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _

HORA DE INÍCIO	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _
HORA DE TÉRMINO	_ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _
DURAÇÃO	_ _ _	_ _ _	_ _ _
RESULTADO*	_ _	_ _	_ _

* Códigos de Resultados:

01 Entrevista completa; **02** Entrevista completa com informante substituto; **03** Entrevista completa com informante auxiliar; **04** Entrevista incompleta (anote em observações); **05** Entrevista adiada; **06** Ausente temporário; **07** Nunca encontrou a pessoa; **08** Recusou-se; **09** Incapacitado e sem informante; **10** Outros (anote em observações) _____.

Nome do informante substituto ou auxiliar: _____.

Parentesco com o entrevistado: _____.

Tempo de conhecimento (no caso de não ser familiar): _____.

Minha participação é voluntária, recebi e assinei o termo de consentimento livre e esclarecido:
_____ (assinatura)

SEÇÃO A – INFORMAÇÕES PESSOAIS

DECLARAÇÃO VOLUNTÁRIA - Antes de começar, gostaria de assegurar-lhe que esta entrevista é completamente voluntária e confidencial. Se houver alguma pergunta que o Sr. não deseje responder, simplesmente me avise e seguiremos para a próxima pergunta.

A.1a. Em que mês e ano o(a) Sr(a) nasceu? Mês |___|___|

Ano |___|___|___|___|

A.1b. Quantos anos completos o(a) Sr.(a) tem? |___|___|___|

A.1c. NÃO LER!

ATENÇÃO: SOME A IDADE COM O ANO DE NASCIMENTO E ANOTE O TOTAL. SE O(A) ENTREVISTADO(A) JÁ FEZ ANIVERSÁRIO EM 20___, A SOMA DEVE SER 20___. SE NÃO FEZ ANIVERSÁRIO AINDA, A SOMA DEVE SER 20___. NO CASO DE INCONSISTÊNCIA, ESCLAREÇA COM O(A) ENTREVISTADO(A). PEÇA ALGUM DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO QUE MOSTRE A DATA DE NASCIMENTO OU A IDADE.

SOMA |____|____|____|____|

A.2. O(a) Sr(a) nasceu no Brasil? (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

A.2a. Anote a descendência/filho ou neto de _____



Vá para a questão A.4.

A.3. Em que país/cidade o(a) Sr(a) nasceu? _____.

A.4 No total, quantos anos o(a) Sr(a) viveu no país/cidade?

Anos |____|____|____| (998) NS (999)NR

A5 – Em que estado/cidade o Sr(a) nasceu? _____

A.5a. O(a) Sr.(a) sabe ler e escrever um recado?

(1) SIM (2) NÃO (8) NS (9) NR

A.5b. O(a) Sr.(a) foi à escola?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

A.6 Qual a última série, de qual grau, na escola, o Sr. concluiu com aprovação? (Anote a série do último grau aprovado e registre só a opção que corresponda a esse grau)

(01) Primeiro grau (ou primário + ginásio) |____|

(02) Segundo grau (antigo clássico e científico) |____|

(03) Primeiro grau + auxiliar técnico |____|

(04) Técnico de nível médio (técnico em contabilidade, laboratório) |____|

(06) Magistério - segundo grau (antigo normal) |____|

(07) Graduação (nível superior)

(08) Pós-graduação

(988) NS (999) NR

A.7. Atualmente o(a) Sr (a) vive sozinho ou acompanhado?

(1) sozinho (2) acompanhado (8)NS (9) NR

A.8 Em geral, o(a) Sr.(a) gosta(ria) de morar sozinho ou com as pessoas com quem mora hoje?

(1) Sim (prefere morar sozinho) ⇔ Vá para a questão A.10.

(2) Não (prefere morar acompanhado) (3) mais ou menos (8) NS (9) NR

A.9 Se o(a) Sr(a) pudesse escolher, preferiria morar com?

Leia as opções e anote todas as afirmativas mencionadas.

(1)Só (2)Com esposo(a) ou companheiro(a)

(3)Com filho(a)? (4)Com neto(a)?

(5)Com outro familiar? (6)Com outro não familiar?

(8)NS (9)NR

A10. Há 5 anos, o(a) Sr.(a) morava nesta mesma casa?

(1)sim (2)não (8)NS (9)NR

A11 Qual a religião do Sr(a)?

(1) Católica (2) Protestante ou Evangélica (3) Judáica

(4) Outros Cultos Sincréticos (5) Outro. Especifique: _____

(6) Nenhuma (8) NS (9) NR



Vá para a questão A.12.

A.11a. Qual a importância da religião em sua vida?

(1) Importante (2) Regular (3) Nada importante (8) NS (9) NR

A.12 Qual destas opções o descreve melhor? (Ler todas as alternativas)

- (1) Branco (de origem européia)
- (2) Mestiço (combinação de branco e índio)
- (3) Mulato (combinação de branco e negro)
- (4) Negro
- (5) Indígena
- (6) Asiático
- (7) Outra
- (8) NS
- (9) NR

A.13 Alguma vez o(a) Sr.(a) foi casado(a) ou teve uma união livre (viveu com alguém)?

- (1)SIM(2)NÃO (9)NR Vá para a questão A.13a1

A13a No total, quantas vezes, o(a) Sr.(a) esteve casado(a) ou em união?

Nº de vezes |__|__|

A.13a1 Com relação ao seu estado civil atual, o(a) Sr.(a) é (leia cada uma das opções):

- (1) Casado(a) ou em união (2)Solteiro(a)/nunca se casou (3)Viúvo (4)Divorciado (9)NR

A.14-Quantos filhos e filhas nascidos vivos o(a) Sr.(a) teve? (não inclua enteados, filhos adotivos, abortos ou filhos nascidos mortos)

Número de filhos: |__|__| (98)NS (99)NR

A.14. Tem ou teve filhos adotivos ou enteados?

- (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

A.15. No total, quantos dos filhos biológicos, enteados e adotivos que mencionou, ainda estão vivos?

Número de filhos: |__|__| (98)NS (99)NR

A.17. O seu pai ainda está vivo? (1) Sim (2) Não(8) NS (9) NR



Vá para a questão A.19.Vá para a questão A.20.

A.18. Onde mora seu pai?

- (1)Nesta casa (2)Em outra casa neste bairro
- (3)Em outro bairro nesta cidade (4)Em outra cidade neste país
- (5)Em outro país (8)NS (9)NR

*Vá para questão A.20.

A.19-Que idade tinha seu pai quando faleceu?

Idade |__|__|__| (998)NS (999)NR

A.20. Sua mãe ainda está viva? (1)Sim (2)Não(8)NS (9)NR



Vá para a questão A.22.Vá para questão A.23.

A.21. Onde mora sua mãe?

- (1)Nesta casa (2)Em outra casa neste bairro
- (3)Em outro bairro nesta cidade (4)Em outra cidade neste país
- (5)Em outro país (8)NS (9)NR

*Vá para questão A.23.

A.22. Que idade ela tinha quando faleceu? Idade |__|__|__|

(998) NS (999)NR

A.23.NÃO LER! FILTRO: As perguntas A.1 a A.22 foram realizadas com um informante substituto?

(1) Sim Vá para a questão B.10a. (2) Não

Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – versão reduzida (GDS-15)

- | | |
|--|---------------|
| 1 Você está satisfeito com a sua vida? | ()Sim ()Não |
| 2 Você deixou de lado muitos de suas atividades e interesses? | ()Sim ()Não |
| 3 Você sente que sua vida está vazia? | ()Sim ()Não |
| 4 Você sente-se aborrecido com frequência? | ()Sim ()Não |
| 5 Está você de bom humor na maioria das vezes? | ()Sim ()Não |
| 6 Você teme que algo de ruim lhe aconteça? | ()Sim ()Não |
| 7 Você se sente feliz na maioria das vezes? | ()Sim ()Não |
| 8 Você se sente freqüentemente desamparado? | ()Sim ()Não |
| 9 Você prefere permanecer em casa do que sair e fazer coisas novas? | ()Sim ()Não |
| 10 Você sente que tem mais problemas de memória que antes? | ()Sim ()Não |
| 11 Você pensa que é maravilhoso estar vivo? | ()Sim ()Não |
| 12 Você se sente inútil? | ()Sim ()Não |
| 13 Você se sente cheio de energia? | ()Sim ()Não |
| 14 Você sente que sua situação é sem esperança? | ()Sim ()Não |
| 15 Você pensa de que a maioria das pessoas estão melhores do que você? | ()Sim ()Não |

SEÇÃO B- AVALIAÇÃO COGNITIVA

Neste estudo estamos investigando como o(a) Sr(a) se sente a respeito de alguns problemas de saúde. Gostaríamos de começar com algumas perguntas sobre sua memória.

B.1. Como o(a) Sr(a) avalia sua memória atualmente?(leia as opções)

- (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa
(4) Regular (5) Má (8) NS (9) NR

B.2. Comparando com um ano atrás, o(a) Sr.(a) diria que agora sua memória é: melhor, igual ou pior?

- (1) Melhor (2) Igual
(3) Pior (8) NS (9) NR

B.3. Por favor, me diga a data de hoje (Pergunte mês, dia, ano, e dia da semana. Anote um ponto em cada resposta correta).

Códigos:		Correto
Segunda feira 01	Mês __ __	()
Terça feira 02	Dia do mês __ __	()
Quarta feira 03	Ano __ __ __ __	()
Quinta feira 04	Dia da semana __ __	()
Sexta feira 05	Total	()
Sábado 06		
Domingo 07		

B.4. Agora vou lhe dar o nome de três objetos. Quando eu terminar lhe pedirei que repita em voz alta todas as palavras que puder lembrar, em qualquer ordem. Guarde quais são as palavras porque vou voltar a perguntar mais adiante. O Sr(a) tem alguma pergunta?

(Leia os nomes dos objetos devagar e de forma clara somente uma vez e anote. Se o entrevistado não acertar as três palavras: 1) repita todos os objetos até que o entrevistado os aprenda, máximo de repetições: 5 vezes; 2) anote o número de repetições que teve que fazer; 3) nunca corrija a primeira parte; 4) anota-se um ponto por cada objeto lembrado e zero para os não lembrados)

ÁRVORE () (1) Lembrou
MESA () (0) Não lembrou
CACHORRO () NÚMERO DE REPETIÇÕES: ____
Total: ()

B.4. "Agora quero que me diga quantos são 30 menos (tira) 3 ... Depois ao número encontrado volte a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

(1 ponto por cada resposta correta. Se der uma errada, mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como corretas. Parar ao fim de 5 respostas)

27 ____ 24 ____ 21 ____ 18 ____ 15 ____

Total: ()

B.5. Vou lhe dar um papel e quando eu o entregar, apanhe o papel com sua mão direita, dobre-o na metade com as duas mãos e coloque-o sobre suas pernas (Passe o papel e anote 1 ponto para cada ação correta).

Pega o papel com a mão direita () Ação correta: 1 ponto

Dobra na metade com as duas mãos () Ação incorreta: 0

Coloca o papel sobre as pernas ()

Total: ()

B.7. Há alguns minutos li uma série de 3 palavras e o Sr.(a) repetiu as palavras que lembrou. "Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar". (1 ponto por cada resposta correta).

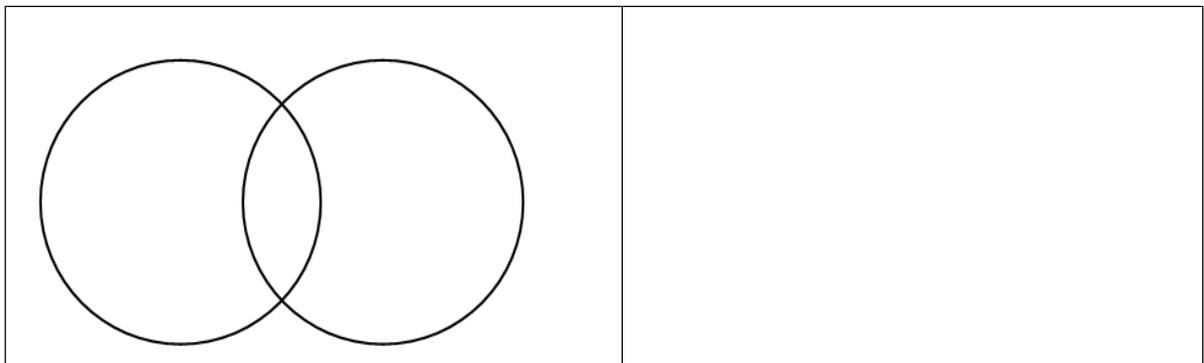
ÁRVORE () Lembrou- 1

MESA () Não lembrou-0

CACHORRO ()

Total: ()

B.8. Por favor, copie este desenho. Entregue ao entrevistado o desenho com os círculos que se cruzam. A ação está correta se os círculos não se cruzam mais do que a metade. Anote um ponto se o desenho estiver correto.



(0) Ação incorreta

(1) ação correta

B.9. NÃO LER! FILTRO- Some as respostas corretas anotadas nas perguntas B.3 a B.8 e anote o total (a pontuação máxima é 19)

(1) a soma é 13 ou mais \Rightarrow **(Vá para a seção C- ESTADO DE SAÚDE)**

(2) a soma é 12 ou menos

B.10. Alguma outra pessoa que mora nesta casa poderia ajudar-nos a responder algumas perguntas?

(1) SIM (anote o nome do informante e aplique a escala abaixo)

(2) NÃO (avaliar com o supervisor se a entrevista pode continuar só com a pessoa entrevistada)

Mostre ao informante a seguinte cartela com as opções e leia as perguntas. Anote a pontuação como segue:

(0) Sim, é capaz

(0) Nunca o fez, mas poderia fazer agora

(1) Com alguma dificuldade, mas faz

(1) Nunca fez e teria dificuldade agora

(2) Necessita de ajuda

(3) Não é capaz

Pontos

B.10a.	(NOME) é capaz de cuidar do seu próprio dinheiro?	
B.10b.	(NOME) é capaz de fazer compras sozinho (por exemplo de comida e roupa)?	
B.10c.	(NOME) é capaz de esquentar água para café ou chá e apagar o fogo?	
B.10d.	(NOME) é capaz de preparar comida?	
B.10e.	(NOME) é capaz de manter-se a par dos acontecimentos e do que se passa na vizinhança?	
B.10f.	(NOME) é capaz de prestar atenção, entender e discutir um programa de rádio, televisão ou um artigo do jornal?	
B.10g.	(NOME) é capaz de lembrar de compromissos e acontecimentos familiares?	
B.10h.	(NOME) é capaz de cuidar de seus próprios medicamentos?	
B.10i.	(NOME) é capaz de andar pela vizinhança e encontrar o caminho de volta para casa?	
B.10j.	(NOME) é capaz de cumprimentar seus amigos adequadamente?	
B.10k.	(NOME) é capaz de ficar sozinho(a) em casa sem problemas?	

B.11. Some os pontos das perguntas de B.10a ao B.10.k e anote no "TOTAL". **Total:** ()

- (1) A soma é 6 ou mais (continue a entrevista com ajuda do informante substituto e **revise a Seção A- INFORMAÇÕES PESSOAIS**)
 (2) A soma é 5 ou menos (continue a entrevista com o entrevistado. Caso a pessoa necessite de ajuda para responder algumas perguntas, continue com um informante auxiliar)

SEÇÃO C- ESTADO DE SAÚDE

C.1. Agora gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua saúde. O(a) Sr(a) diria que sua saúde é excelente, muito boa, boa, regular ou má?

- (1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Regular (5) Má (8) NS (9) NR

C.2. Comparando sua saúde de hoje com a de doze meses atrás, o(a) Sr(a) diria que agora sua saúde é melhor, igual ou pior do que estava então?

- (1) Melhor (2) Igual (3) Pior (8) NS (9) NR

C.3. Em comparação com outras pessoas de sua idade, o(a) Sr(a) diria que sua saúde é melhor, igual ou pior?

- (1) Melhor (2) Igual (3) Pior (8) NS (9) NR

C.4. Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) Sr(a) tem pressão sangüínea alta, quer dizer, hipertensão? (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

↓
Vá para a C.4.

C.4a. O(a) Sr(a) está tomando algum medicamento para baixar sua pressão sangüínea?

- (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.4b. Para baixar sua pressão sangüínea, durante os últimos doze meses, perdeu peso ou seguiu uma dieta especial?

- (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.4c. Sua pressão sangüínea geralmente está controlada?

- (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.4. Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) Sr(a) tem diabetes, quer dizer, níveis altos de açúcar no sangue?

- (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

↓
Vá para a questão C.5.

C.5a. O Sr(a) está tomando algum medicamento oral para controlar seu diabetes?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.5b. Para controlar seu diabetes, utiliza injeções de insulina?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.5c. Nos últimos doze meses, para tratar ou controlar seu diabetes, o Sr(a) perdeu peso ou seguiu uma dieta especial?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.5d. Seu diabetes está geralmente controlado?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.5. Alguma vez um médico lhe disse que o(a) Sr(a) tem câncer ou tumor maligno, excluindo tumores menores da pele?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR



Vá para a questão C.7.

C.6a. Em que ano ou com que idade foi diagnosticado o seu câncer pela primeira vez?

Idade |__| |__|

Ano |__| |__| |__| |__|

(9998) NS

(9999) NR

C.6b. O(a) Sr.(a) tem algum outro tipo de câncer, além do primeiro que o(a) Sr.(a) mencionou?

(1)SIM, Quantos? |__| (2)NÃO (8)NS (9)NR

C.7. Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que tem alguma doença crônica do pulmão, como asma, bronquite ou enfisema?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR



Vá para C.8.

C.7a. O(a) Sr(a) está tomando algum medicamento ou recebendo algum outro tratamento para sua doença pulmonar?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.7b. Em comparação com doze meses atrás, essa doença pulmonar melhorou, ficou igual ou piorou?

(1) Melhor (2) Igual (3) Pior (8) NS (9) NR

C.7c- O(a) Sr.(a) está recebendo oxigênio?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.7d. O(a) Sr.(a) está recebendo alguma terapia física ou respiratória?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.7e. Sua doença pulmonar limita suas atividades diárias tais como trabalhar ou fazer as tarefas domésticas?

(1) Muito (2) Pouco (3) Não interfere (8) NS (9) NR

C.8. Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) Sr(a) teve um ataque do coração, uma doença coronária, angina, doença congestiva ou outros problemas cardíacos?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para a questão C.9.

C.8a. Em que ano ou com que idade foi diagnosticado pela primeira vez, seu problema cardíaco?

Idade | ____ | ____ |

Ano | ____ | ____ | ____ | ____ |

() NS 9998

() NR 9999

C.8b. Nos últimos 12 meses seu problema cardíaco melhorou, ficou igual ou piorou?

(1) Melhor

(2) Igual

(3) Pior

(8) NS

(9) NR

C.8c. O(a) Sr(a) toma algum medicamento para seu problema cardíaco?

(1) Sim

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.8d. Sua doença cardíaca limita suas atividades diárias como as tarefas domésticas ou trabalho?

(1) Muito

(2) Pouco

(3) Não interfere

(8) NS

(9) NR

C.9. Alguma vez um médico lhe disse que o(a) Sr(a) teve uma embolia, derrame, isquemia ou trombose cerebral?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

⇒ Vá para a C.10

C.9a. Em que ano ou com que idade teve o mais recente?

Idade | ____ | ____ |

Ano | ____ | ____ | ____ | ____ |

() NS 9998

() NR 9999

C.9b. Nos últimos 12 meses o(a) Sr(a) consultou um médico a respeito deste problema ou derrame cerebral? (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.9c. O(a) Sr(a) tem alguma seqüela ou problema derivado do(s) derrame(s) cerebral(is)?

(1) Sim. Qual: _____

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.10. Alguma vez um médico ou enfermeira lhe disse que tem artrite, reumatismo, artrose?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para a questão C.11.

C.10a. Sente dor, rigidez ou inchaço nas articulações?

(1) Sim

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.10b. O(a) Sr(a) está tomando algum medicamento ou está recebendo tratamento para sua artrite, reumatismo ou artrose?

(1) Sim

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.10c. A artrite, reumatismo ou artrose limita suas atividades diárias como trabalhar ou fazer coisas da casa?

(1) Muito

(2) Pouco

(3) Nada

(8) NS

(9) NR

C.11. Teve alguma queda nos últimos 12 meses?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para a questão C.11c.

C.11a. Quantas vezes o(a) Sr(a) caiu nos últimos 12 meses?

(1) Nº Vezes | ____ | ____ |

(8) NS

(9) NR

C.11b. Em alguma queda se machucou de tal maneira a ponto de precisar de tratamento médico?

(1) Sim

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.11c. Nos últimos 12 meses o(a) Sr(a) fraturou o quadril?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.11d. Nos últimos 12 meses o(a) Sr(a) fraturou o punho?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.11e. Alguma vez um médico ou enfermeiro disse que o Sr. tem osteoporose?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR



Vá para a C.12

C.11f. Em que ano ou com que idade foi diagnosticada a osteoporose?

Idade | ____ | ____ |

Ano | ____ | ____ | ____ | ____ |

() NS 9998

() NR 9999

C.12. Normalmente não gostamos de falar sobre isso, mas preciso saber para o estudo se, nos últimos 12 meses, alguma vez perdeu urina sem querer?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para a C.12b.

C.12a. Quantos dias aconteceu isso, no último mês?

(1) menos de 5 dias

(2) de 5 a 14 dias

(3) mais de 15 dias

(8) NS

(9) NR

C.12b. Nos últimos 12 meses, alguma vez perdeu controle dos movimentos intestinais ou das fezes?

(1) Sim (2) Não

(8) NS

(9) NR

C.13. Agora passemos a falar da boca e dos seus dentes. Faltam-lhe alguns dentes?

(1) Sim, uns poucos (até 4)

(2) Sim, bastante (mais de 4 e menos da metade)

(3) Sim, a maioria (a metade ou mais)

(4) Não Vá para a questão C.14

(8) NS

(9) NR

C.13a. O(a) Sr(a) usa ponte, dentadura ou dentes postiços?

(1) Sim

(2) Não

(8) NS

(9) NR

C.14. Nos últimos 12 meses, com que frequência teve que comer menos ou mudar de comida por causa dos seus dentes, pontes ou dentadura postiça?

(1) Sempre

(2) Frequentemente

(3) Algumas vezes

(4) Raramente

(5) Nunca

(8) NS

(9) NR

Agora gostaria que me respondesse se o que lhe pergunto aconteceu sempre, freqüentemente, algumas vezes, raramente ou nunca, nos últimos 12 meses.	Sempre	Freqüentemente	Algunas vezes	Raramente	Nunca	NS	NR
C.14a. Quantas vezes teve problemas para mastigar comidas duras como carne ou maçã?	1	2	3	4	5	8	9
C.14b. Quantas vezes conseguiu engolir bem?	1	2	3	4	5	8	9
C.14c. Quantas vezes não conseguiu falar bem por causa dos seus dentes ou dentadura?	1	2	3	4	5	8	9
C.14d. Quantas vezes foi capaz de comer qualquer coisa sem sentir desconforto?	1	2	3	4	5	8	9
C.14e. Quantas vezes não quis sair à rua ou falar com outras pessoas por causa de seus dentes ou da sua dentadura?	1	2	3	4	5	8	9
C.14f. Quando se olha no espelho, quantas vezes esteve contente de como vê seus dentes ou dentadura?	1	2	3	4	5	8	9
C.14g. Quantas vezes teve que usar algum remédio para aliviar a dor de seus dentes ou os problemas na sua boca?	1	2	3	4	5	8	9
C.14h. Quantas vezes esteve preocupado ou se deu conta de que seus dentes ou sua dentadura não estão bem?	1	2	3	4	5	8	9
C.14i. Quantas vezes ficou nervoso por problemas de dentes ou da dentadura?	1	2	3	4	5	8	9
C.14j. Quantas vezes não comeu como queria diante de outras pessoas por causa dos seus dentes ou da dentadura?	1	2	3	4	5	8	9
C.14k. Quantas vezes teve dor nos dentes por causa de alimentos frios, quentes ou doces?	1	2	3	4	5	8	9

C14l - Já foi ao dentista alguma vez na vida? (1) sim (2) não

C14m - Há quanto tempo foi ao dentista?

(0) nunca foi (1) menos de 1 ano (2) de 1 a 2 anos
(3) 3 anos ou mais (98)NS (99) NR

C14n- Considera que necessita de tratamento atualmente?

(1) sim (2) não (98)NS (99) NR

C14o - Como classificaria sua saúde bucal?

(1) péssima (2) ruim(3) regular (4) boa (5)ótima (99)NR

C.14. FILTRO: Sexo do entrevistado

(1) Feminino (2) Masculino \implies Vá para a questão C.15.



C.15a. Que idade tinha quando menstruou pela última vez?

Idade | ____ | ____ |

(00) Ainda menstrua (98) NS (99) NR

c. 5b. A senhora tomou alguma vez ou toma atualmente estrógeno, isto é, hormônio de mulher para a menopausa, através de comprimidos, adesivos (emplastos) ou creme?

(1) SIM

(2) Não (8)NS (9)NR



Vá para a questão C.17

C.15c. Com que idade começou a tomar hormônios para a menopausa? Idade | ____ | ____ |

C.15d.Há quanto tempo a senhora está tomando estrógeno?

() Meses | ____ | ____ |

(13) 1 a 4 anos (14) 5 a 9 anos (15) 10 anos e mais
(98) NS (99) NR (16) tomou, e não toma mais

C.15. APENAS PARA HOMENS: (mulheres, vá para C17)

Nos últimos 2 anos, alguma vez lhe fizeram o exame da próstata?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

	Sim	Não	NS	NR
C.16a- Precisa urinar com freqüência?	1	2	8	9
C.16b- O senhor acha que mesmo tendo vontade de urinar, o jato é fraco e pequeno?	1	2	8	9
C.16c- Sente um ardor ou queimação quando urina?	1	2	8	9
C.16d- O senhor precisa urinar 3 vezes ou mais durante a noite?	1	2	8	9

C.17. Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) Sr(a) tem algum problema nervoso ou psiquiátrico?

(1) Sim (2) Não (8)NS (9)NR

Vá para a questão C.17c

C.17a-Em comparação com 12 meses atrás, seu problema nervoso ou psiquiátrico está melhor, igual ou pior?

(1) Melhor (2) Igual (3) Pior (8) NS (9) NR

C. 7b-O(a) Sr(a) tem tratamento psiquiátrico ou psicológico por esses problemas?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C. 7c-Durante os últimos 12 meses, o(a) Sr(a) tomou algum remédio contra a depressão?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.17d- O(a) Sr(a) tem comido menos por problemas digestivos ou falta de apetite, nos últimos 12 meses?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C. 17e- Nos últimos 12 meses, o(a) Sr(a) tem diminuído de peso sem fazer nenhuma dieta?

(1) 1 a 3 kg (2)+ 3 kg (3) Não perdeu (8) NS (9) NR

C.17f- Com relação a seu estado nutricional, o(a) Sr(a) se considera bem nutrido?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

OS ESTUDOS FEITOS MOSTRAM QUE O ESTILO DE VIDA É UM FATOR MUITO IMPORTANTE PARA A SAÚDE. POR ISSO GOSTARIA DE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE ELE.

C.18. Nos últimos três meses, em média, quantos dias por semana tomou bebidas alcoólicas? (Por exemplo: cerveja, vinho, aguardente ou outras bebidas que contenham álcool).

- (1) Nenhum ~~Vá~~ para C.19 (4) 2-3 dias por semana (8) NS
 (2) Menos de 1 dia por semana (5) 4-6 dias por semana (9) NR
 (3) 1 dia por semana (6) Todos os dias

C.18a. Nos últimos três meses, nos dias em que tomou bebida alcoólica, quantos copos de vinho, cervejas, aguardente ou outra bebida tomou, em média, cada dia?

copos de vinho |__|__| (98) NS
 cervejas |__|__| (99) NR
 outra bebida |__|__|

C.19. O Sr. tem ou teve o hábito de fumar? **Leia cada opção até obter uma resposta afirmativa**

- (1) fuma atualmente
 (2) já fumou, mas não fuma mais ~~Vá~~ para a questão C.19b.
 (3) nunca fumou (8) NS (9) NR ~~Vá~~ para a questão C.20.

C.19a. Quantos cigarros, charutos ou cachimbos fuma habitualmente por dia?

cigarros por dia |__|__|
 cachimbos |__|__|
 charutos |__|__| } ~~Vá~~ para a questão C.19c

Definição: um maço=20 cigarros

C.19b. Há quantos anos deixou de fumar?

Idade em anos: |__|__|__|
 Ano: |__|__|__|__|
 (9998) NS (9999) NR

Se deixou de fumar há menos de um ano, anote "00"

C. 9c. Que idade tinha quando começou a fumar?

Idade em anos: |__|__|__|
 Ano: |__|__|__|__|
 (9998) NS (9999) NR

GOSTARIA DE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE OS PRIMEIROS 15 ANOS DE SUA VIDA

C.20. Como o(a) Sr(a) descreveria a situação econômica de sua família durante a maior parte dos primeiros 15 anos de sua vida? **Leia cada opção até obter uma resposta afirmativa**

- (1) Boa (2) Regular (3) Ruim (8) NS (9) NR

C.21. Durante a maior parte dos primeiros 15 anos da sua vida, como o(a) Sr(a) descreveria sua saúde naquela época?

- (1) Excelente (2) Boa (3) Ruim (8) NS (9) NR

C.22

Antes dos 15 anos o(a) Sr(a) se lembra de ter tido alguma destas doenças?	Sim	Não	NS	NR
a- Nefrite ou doenças dos rins	1	2	8	9
b- Hepatite	1	2	8	9
c- Sarampo	1	2	8	9
d- Tuberculose	1	2	8	9
e- Febre reumática	1	2	8	9
f- Asma	1	2	8	9
g- Bronquite crônica	1	2	8	9
h- Alguma outra doença? Especifique: 1 _____	1	2	8	9
2 _____	1	2	8	9
3 _____	1	2	8	9

C.23. Durante os primeiros 15 anos da sua vida ficou na cama por um mês ou mais devido a algum problema de saúde?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

C.24. Durante os primeiros 15 anos da sua vida, o(a)Sr(a) diria que houve algum tempo em que não comeu o suficiente ou passou fome?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

SEÇÃO D- ESTADO FUNCIONAL

D – O idoso é: (1) deambulante (2) acamado (3) cadeirante (8)NS

D0 – O(a) Sr(a) desenvolveu algum tipo de lesão de pele (ferida ou escara)?

(1) Sim, anote o local _____

(2) Não (8) NS (9) NR

Precisamos entender as dificuldades que algumas pessoas têm em realizar certas atividades que são importantes para a vida diária devido a algum problema de saúde. O(a) Sr(a) poderia me dizer, por favor, se encontra alguma dificuldade (atualmente) em fazer cada uma das seguintes atividades que vou dizer. Não considere qualquer problema que o(a) Sr(a) espera que dure menos de três meses.

Tarefas de atividades físicas mais elaboradas	Sim	Não	Não pode	Não faz	NR
D.1a Tem alguma dificuldade em correr ou trotar um quilômetro e meio ou 15 quadras?	1	2- Vá p/ "D2."	3	4	9
D.1b Tem dificuldade em caminhar várias ruas (quadras)?	1	2- Vá p/ "D2"	3	4	9
D.1c Tem alguma dificuldade em caminhar uma rua (quadra)?	1	2	3	4	9
D.2 Tem dificuldade em ficar sentado(a) durante duas horas?	1	2	3	4	9
D.3 Tem dificuldade em se levantar de uma cadeira, depois de ficar sentado(a) durante longo período?	1	2	3	4	9
D.4 Encontra alguma dificuldade em subir vários lances de escada sem parar para descansar?	1	2- Vá p/ "D5."	3	4	9

D. 4a- O(a) senhor(a) utilizou alguma vez algum equipamento ou aparelho para tomar banho (como corrimão, barra de apoio ou cadeira/banquinho)?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.14b- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para tomar banho?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.15- O(a) senhor(a) tem dificuldade para comer? (cortar a comida, encher um copo, etc.)

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para D.16

D. 5a- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para comer?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.16- O(a) senhor(a) tem dificuldade para deitar ou levantar da cama?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para D.17

D. 6a- O(a) senhor(a) utilizou alguma vez algum aparelho ou instrumento de apoio para deitar ou levantar da cama?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D. 6b- O(a) senhor(a) recebe ajuda de alguém para deitar ou levantar da cama?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.17- O(a) senhor(a) tem dificuldade para ir ao banheiro (incluindo sentar e levantar do vaso sanitário)?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR Vá para D.18

D. 7a- O(a) senhor(a) utilizou alguma vez algum equipamento ou instrumento de apoio quando usa o vaso sanitário?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D. 7b- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para usar a privada ou o vaso sanitário?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.18- O(a) senhor(a) tem dificuldade em preparar uma refeição quente?

(1) Sim (3) Não consegue

(2) Não (4) Não costuma fazer
(8) NS (9) NR Vá para D.19

D. 8a- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para preparar uma refeição quente?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.19- O(a) senhor(a) tem dificuldade para cuidar do próprio dinheiro?

(1) Sim (3) Não consegue

(2) Não (4) Não costuma fazer
(8) NS (9) NR Vá para D.20

D. 9a- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para cuidar do próprio dinheiro?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.20- O(a) senhor(a) tem dificuldade para ir a outros lugares sozinho(a), como ir ao médico, à igreja, etc.?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS (9) NR

Vá para D.21

D. 0a- Alguém o(a) acompanha para ajudá-lo(a) a subir ou descer de um transporte (carro ou ônibus), lhe oferece transporte ou ajuda para conseguir um transporte (chama um táxi, por exemplo)?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.21- O(a) senhor(a) tem dificuldade para fazer as compras de alimentos?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS (9) NR

Vá para D.22

D. 1a- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para fazer as compras de alimentos?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.22- O(a) senhor(a) tem dificuldade para telefonar?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS(9) NR

Vá para D.23

D. 2a- O(a) senhor(a) recebe ajuda de alguém para telefonar?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.23- O(a) senhor(a) tem dificuldade para fazer tarefas domésticas leves, tais como arrumar a cama, tirar pó dos móveis, etc.?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS (9) NR

Vá para D.24

D. 3a- O(a) senhor(a) recebe ajuda de alguém para as tarefas domésticas leves?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.24- O(a) senhor(a) tem dificuldade para realizar tarefas domésticas mais pesadas, tais como lavar roupas, limpar o chão, limpar o banheiro, etc.?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS (9) NR

Vá para D.25

D. 4a- O(a) senhor(a) recebe a ajuda de alguém para as tarefas pesadas da casa?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

D.25- O(a) senhor(a) tem dificuldade para tomar seus remédios?

(1) Sim (3) Não consegue.

(2) Não (4) Não costuma fazer

(8) NS (9) NR

Vá para seção E

- D. 5a- O(a) senhor(a) recebe ajuda de alguém para tomar seus remédios?
 (1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

SEÇÃO E- MEDICAMENTOS

Gostaria de tomar nota dos remédios e outras coisas que o(a) Sr(a) esta tomando ou usando atualmente.

- E.1- O(a) Sr.(a) poderia me mostrar os remédios que atualmente está usando ou tomando?
 (1) Sim (2) Não (3) Não toma medicamentos ~~vá para~~ questão E.5.

- E.2- Caso a pessoa entrevistada não tenha mostrado os remédios, pergunte: O(a) Sr.(a) poderia me dizer o nome dos remédios de uso contínuo que está usando ou tomando?
 *Anotar apenas os 5 principais e fazer observação no caso de maior número.

1- _____
 2- _____
 3- _____
 4- _____
 5- _____

- E.3- Quem o receitou?

(1) médico (2) farmacêutico (3) enfermeira (4) o(a) Sr(a) mesmo
 (5) outro (8) NS (9) NR

1- _____ ()
 2- _____ ()
 3- _____ ()
 4- _____ ()
 5- _____ ()

- E.4- Há quanto tempo usa este medicamento de maneira contínua?

(0) menos de um mês; (95) não toma de forma contínua;
 (96) menos de seis meses; (97) menos de 1 ano; (98) NS (99) NR

1- _____ ()
 2- _____ ()
 3- _____ ()
 4- _____ ()
 5- _____ ()

- E.5- Como obteve ou quem pagou pelo remédio, na última vez que o comprou?

(1) seguro social (2) outro seguro público
 (3) seguro particular (4) do seu próprio bolso
 (5) filhos pagam (6) outro. Qual? _____
 (8) NS (9) NR

1- _____ ()
 2- _____ ()
 3- _____ ()
 4- _____ ()
 5- _____ ()

E.6- Atualmente, o(a) Sr(a) toma (outros) remédios naturais, como ervas ou produtos homeopáticos para cuidar da sua saúde?

(1) Sim \Rightarrow Volta para E.2 e anote (2) Não (8) NS (9) NR

E.7- O(a) Sr(a) toma ou usa algum outro medicamento? Por exemplo: aspirina ou outro medicamento contra a dor, laxantes, medicamentos para gripe, medicamento para dormir, tranquilizantes, antiácidos, vitaminas, ungüentos ou suplemento alimentar?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

SEÇÃO F- USO E ACESSO AOS SERVIÇOS

F01- Que tipo de seguro de saúde o(a) Sr(a) tem? (Assinale todas as respostas mencionadas)

(1) Plano de Saúde Privado

(2) Seguro Público (SUS)

(3) Outro: _____

(4) Nenhum (8) NS (9) NR

F02 – Durante os últimos 12 meses, quantas vezes diferentes o(a) Sr(a) esteve internado no hospital?

_____ número de vezes; (999) Nenhuma; (98)NS (99)NR

F03 – No total, quantas noites esteve internado em hospital nos últimos 4 meses?

_____ (nº) (999) Nenhuma; (98)NS (99)NR

SEÇÃO H- HISTÓRIA DE TRABALHO E FONTES DE RECEITA

H.01- Alguma vez, na sua vida, o(a) Sr.(a) teve algum trabalho, pelo qual recebeu um pagamento em dinheiro ou em espécie?

(1) Sim \Rightarrow Vá para H.04 (2) Não (8) NS (9) NR

H.02- Alguma vez, na sua vida, trabalhou ou ajudou em um estabelecimento familiar, sem receber qualquer tipo de pagamento?

(1) Sim \Rightarrow Vá para H.04 (2) Não (8) NS (9) NR

H.03- Qual a principal razão pela qual o(a) Sr.(a) nunca trabalhou?

(1) problema de saúde

(2) não tinha necessidade econômica

(3) dedicou-se a cuidar da família

(4) casou-se muito jovem

(5) não havia oportunidade de trabalho

(6) os pais não deixaram

(7) outro. Especifique: _____

(8) NS (9) NR

H.04- Que idade o(a) Sr.(a) tinha quando começou a trabalhar, na primeira vez?

|__|__| ANOS (98) NS (99) NR

H.05- O Sr(a) trabalha atualmente mesmo sendo aposentado?

(01) sim, mesmo sendo aposentado \Rightarrow Vá para H.9

(02) sim, não sou aposentado \Rightarrow Vá para H.9

(03) não trabalha \Rightarrow Vá para H.7

(04) só faço trabalho doméstico \Rightarrow Vá para H.7.

(98) NS (99) NR \Rightarrow Vá para H.9

H.07- Com que idade deixou de trabalhar?

|__|__|__| ANOS (998) NS (999) NR

H.08- Qual a principal razão pela qual o(a) Sr.(a) não trabalha atualmente?(somente uma resposta)

- (1) não consegue trabalho (2) problemas de saúde
 (3) aposentado por idade (4) foi colocado à disposição
 (5) a família não quer que trabalhe (6) outro. Especifique: _____
 (8) NS (9) NR

H.09- Agora, vou me referir ao seu trabalho atual ou ao último que o(a) Sr(a) teve.

Qual é o nome da ocupação ou ofício que o(a) Sr.(a) desempenhou no seu trabalho na última vez que trabalhou?

(98) NS (99) NR

Textual: _____

H.10- Qual a ocupação que desempenhou a maior parte da sua vida?

(98) NS (99) NR

Textual: _____

H.11- Quantos anos o(a) Sr.(a) dedica ou dedicou a esta ocupação?

Anos: |__|__| (98) NS (99) NR

H.12- Alguma vez um médico ou enfermeira lhe disse que o(a) Sr(a) tinha ou tem um problema de saúde provocado pelas condições desta ocupação?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR ~~Vá para H.14~~

H.13- Que tipo de problema é este? (98) NS (99) NR

Textual: _____

H.14- Qual é a principal razão pela qual o(a) Sr.(a) trabalha? (anote somente uma resposta)

- (1) necessita do ganho (2) quer ajudar a família
 (3) quer manter-se ocupado (4) necessidade de sentir-se útil, produtivo
 (5) gosto do meu trabalho (6) outro. Especifique: _____
 (8) NS (9) NR

H.15 - Qual a renda familiar? (em reais)

_____(número) (8) NS (9)NR

H.16 - Quantas pessoas vivem desta renda?

_____(número) (998) NS (999)NR

H.17. O(a) Sr(a) (e sua(seu) companheira(o)) considera que tem dinheiro suficiente para cobrir suas necessidades da vida diária?

(1) Sim (2) Não (8) NS (9) NR

SEÇÃO J- CARACTERÍSTICAS DA MORADIA

Agora, quero fazer algumas perguntas sobre a sua casa.

J.01- Esta moradia é? (leia as opções até obter uma resposta afirmativa)

- (1) casa? (2) apartamento? (3) barraco ou trailer?
 (4) abrigo? (5)outro? Especifique: _____ (8) NS
 (9)NR

J.02- Esta casa é: (leia as opções até obter uma resposta afirmativa)

- (1) própria e quitada, em terreno próprio
- (2) ainda está pagando
- (3) própria, em terreno que não é próprio
- (4) arrendada, alugada ou emprestada
- (5) outro? Especifique: _____
- (8) NS (9)NR

J.03- A sua casa tem luz elétrica?

- (1) Sim (2) Não (998) NS (999)NR

J.04- Os moradores desta casa dispõem de água encanada? (Leia as opções até obter uma resposta afirmativa)

- (1) dentro da casa? (2) fora da casa, mas no terreno?
- (3) fonte pública? (4) não dispõem de água encanada?
- (9) NR

J.05 - Qual o número de cômodos da residência?

- _____ (número) (998) NS (999)NR

J05a – Esta casa tem algum sistema de drenagem de esgoto?

- (1) Sim
- (2) Não (998) NS (999)NR ⇨ Vá para J06

J05b – Especifique: Rede pública de esgoto (1)

- Fossa séptica (2)
- Escoamento a céu aberto (3)
- NS(8) NR(9)

J.06 - Quantas pessoas residem neste domicílio?

- _____ (número) (998) NS (999)NR

SEÇÃO K- ANTROPOMETRIA

Precisamos medir sua altura e para isso, queremos que o(a) Sr(a) fique descalço(a). Coloque-se de pé, com pés e calcanhares juntos e com suas costas e cabeça encostada na parede. Olhe bem para frente.

K.01- ALTURA- Referida |__|__|__|__| cm

Medida 1 |__|__|__|__| cm

Medida 2 |__|__|__|__| cm

Medida 3 |__|__|__|__| cm

(999) não consegue parar de pé Neste caso, realizar a medida da altura do joelho.

K.02- Medida da altura dos joelhos- Medida 1 |__|__|__|__| cm

Medida 2 |__|__|__|__| cm

Medida 3 |__|__|__|__| cm

K.03- Circunferência do braço- Medida 1 |__|__|__| cm

Medida 2 |__|__|__|__| cm

Medida 3 |__|__|__|__| cm

K.04- Cintura- Medida 1 |___|___|___|___| cm
 Medida 2 |___|___|___|___| cm
 Medida 3 |___|___|___|___| cm
 (999) não consegue parar de pé

K.04b- Quadril Medida 1 |___|___|___|___| cm
 Medida 2 |___|___|___|___| cm
 Medida 3 |___|___|___|___| cm
 (999) não consegue parar de pé

K.05- Dobra tricipital- Medida 1 |___|___|___| cm
 Medida 2 |___|___|___| cm
 Medida 3 |___|___|___| cm

K.06- Peso- Referido |___|___|___|___| Kg Medida 1 |___|___|___|___| Kg

K.07- Circunferência de panturrilha- Medida 1 |___|___|___| cm
 Medida 2 |___|___|___| cm
 Medida 3 |___|___|___| cm

K.08- O(a) Sr.(a) teve alguma cirurgia no braço ou na mão que usa regularmente, nos últimos três meses?

(1) Sim Já para Seção L (2) Não (8) NS (9) NR

K.09- Agora vou usar um instrumento que se chama DINAMÔMETRO para testar a força da sua mão. Este teste somente pode ser feito se o(a) Sr(a) NÃO sofreu nenhuma cirurgia no braço ou na mão, nos últimos três meses. Use o braço que acha que tem mais força. Coloque o cotovelo sobre a mesa e estique o braço com a palma da mão para cima. Pegue as duas peças de metal juntas assim (faça a demonstração). Preciso ajustar o aparelho para o seu tamanho? Agora, aperte bem forte. Tão forte quanto puder. As duas peças de metal não vão se mover, mas eu poderei ver qual a intensidade da força que o(a) Sr(a) está usando. Vou fazer este teste 2 vezes. Avise-me se sentir alguma dor ou incômodo. ANOTE A MÃO USADA NO TESTE: (1) Esquerda (2) Direita

PRIMEIRA VEZ:

(95) tentou, mas não conseguiu (96) não tentou, por achar arriscado
 (97) entrevistado incapacitado (98) recusou-se a tentar
 COMPLETOU O TESTE: |___|___|___| kg

SEGUNDA VEZ:

(95) tentou, mas não conseguiu (96) não tentou, por achar arriscado
 (97) entrevistado incapacitado (98) recusou-se a tentar
 COMPLETOU O TESTE: |___|___|___| kg

SEÇÃO L- MOBILIDADE E FLEXIBILIDADE

Serão excluídos desta seção: usuários de próteses, muletas/órteses, pessoas com dificuldade de entendimento dos testes e com dificuldade de equilíbrio.

Para continuarmos preciso realizar alguns testes para medir sua mobilidade e flexibilidade. Primeiro vou-lhe mostrar como fazer cada movimento e, em seguida, gostaria que o(a) Sr(a) tentasse repetir os meus movimentos. Se achar que não tem condições de fazê-lo ou achar arriscado, diga-me e passaremos a outro teste.

L.1 FILTRO: Incapacitado para realizar qualquer teste de flexibilidade e mobilidade.

(1) Sim não realize os testes (2) Não

L01a. - Quero que o(a) Sr(a) fique em pé, com os pés juntos, mantendo os olhos abertos. Por favor, mantenha essa posição até eu avisar (**dez segundos**). Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou mexer com o corpo, para se equilibrar; porém, tente não mexer os pés.

(95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

}
Vá para L.4

() realizou o teste em: segundos | ____ | ____ |

L.02- Agora, quero que o(a) Sr(a) tente ficar em pé, com o calcanhar de um dos pés na frente do outro pé, por uns dez segundos. O(a) Sr(a) pode usar qualquer pé, aquele que lhe dê mais segurança. Pode usar os braços, dobrar os joelhos ou mexer o corpo para se equilibrar, porém tente não mexer os pés. Por favor, mantenha essa posição até eu avisar (**dez segundos**).

(95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

}
Vá para L.4

() realizou o teste em: segundos | ____ | ____ |

L.03- Ficando de pé, gostaria que o(a) Sr(a) tentasse se equilibrar em um pé só, sem se apoiar em nada. Tente primeiro com qualquer um dos pés, depois tentaremos com o outro. Eu contarei o tempo e vou lhe dizer quando começar e terminar (**dez segundos**). Podemos parar a qualquer momento que o(a) Sr(a) sinta que está perdendo o equilíbrio.

Pé Direito: (95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos | ____ | ____ |

Pé Esquerdo: (95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos | ____ | ____ |

L.04- O(a) Sr.(a) se sente confiante para tentar levantar-se rapidamente da cadeira, cinco vezes seguidas?

(1) Sim

(2) Não Vá para L.8

L.05- Agora, quero que o(a) Sr(a) tente levantar e sentar de uma cadeira, cinco vezes seguidas.

(95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

}
Vá para L.8

() realizou o teste em: segundos | ____ | ____ |

L.06- O(a) Sr.(a) se sente confiante para tentar levantar-se da cadeira, com os braços cruzados cinco vezes seguidas?

(1) Sim

(2) Não Vá para L.8

L.07- Agora, mantendo os braços cruzados sobre o peito, quero que o(a) Sr(a) se levante da cadeira, o mais rapidamente possível, cinco vezes sem fazer nenhuma pausa. Cada vez que o(a) Sr(a) conseguir ficar em pé, sente-se de novo e, levante-se novamente (60 segundos).

(95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos |____|____|

Anote a altura do assento da cadeira |____|____| cm

L.08- Nas últimas seis semanas, o(a) Sr(a) sofreu uma cirurgia de catarata ou uma intervenção na retina?

(1) Sim Vá para Seção M (2) Não (8) NS (9) NR

L.09- Para este próximo teste, o(a) Sr(a) terá que se agachar e apanhar um lápis do chão. Este é um movimento que vai fazer somente se **NÃO** sofreu uma cirurgia de catarata nas últimas seis semanas. Começando, fique em pé, agache-se, apanhe este lápis, e fique novamente em pé. (Coloque o lápis no chão, na frente do entrevistado e avise-o quando começar. **Se o entrevistado não conseguir em menos de 30 segundos, não o deixe continuar**).

(95) tentou, mas não conseguiu

(96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos |____|____|

L10 – Este é o trajeto da caminhada, gostaria que o(a) Sr(a) andasse de um ponto a outro deste percurso em sua velocidade normal, como estivesse caminhando na rua.

(95) tentou e não conseguiu (96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos |____|____|

L10a – Repetir o teste:

(95) tentou e não conseguiu (96) não tentou, por achar arriscado

(98) recusou-se a tentar

() realizou o teste em: segundos |____|____|

Anotar aqui o menor tempo entre as duas tentativas _____

L10b – Para realizar a caminhada o idoso precisou de algum dispositivo de ajuda?

(1) sim especifique _____

(2) não (8) NS (9) NR

SEÇÃO M- FREQUÊNCIA ALIMENTAR

Com que frequência, aproximadamente, você consome os alimentos listados abaixo?

Alimento	4 ou mais vezes por semana	1 a 3 vezes por semana	Menos de 1 vez por semana	Não consome	Não sabe informar
M.01 - Carnes salgadas: bacalhau, charque, carne seca, carne de sol, paio, toucinho, costela etc.	3	2	1	0	
M.02 - Produtos industrializados: enlatados, conservas, sucos engarrafados, sucos desidratados, sopa desidratadas, produtos em vidros etc.	3	2	1	0	
M.03 Embutidos: lingüiça, salsicha, fiambre, presunto etc.	3	2	1	0	
M.04 - Frituras	3	2	1	0	
M.05 – Manteigas	3	2	1	0	

M.06 - Carne de porco: pernil, carrê, costeleta etc., carne de carneiro ou cabra.	3	2	1	0	
M.07 - Carne de vaca	3	2	1	0	
M.08 - Refrigerantes não dietéticos	3	2	1	0	
M.09 - Balas, doces, geléias, bombons ou chocolate	3	2	1	0	
M.10 - Açúcar, mel ou melaço usados como adoçantes no café, chá, sucos etc.	3	2	1	0	
M.11 - Ovos: crus, cozidos, fritos, pochêetc	3	2	1	0	
M.12 - Verduras, legumes e frutas.	0	1	2	3	

M13 - Quantas refeições completas o(a) Sr(a) faz por dia?

1. Uma (2) duas(3) três ou mais (8)NS

M14 - Consome leite, queijo ou outros produtos lácteos pelo menos uma vez por dia?

- (1)sim (2)não (8)NS (9)NR

M14a – O leite e derivados que você consome são integrais, semi-desnatados ou desnatados:

- (1) Integrais (2) desnatados (3) semi-desnatados (8)NS (9)NR

M15 - Come ovos, feijão ou lentilhas (leguminosas), pelo menos uma vez por semana?

- (1)sim (2)não (8)NS (9)NR

M16 - Come carne, peixe ou aves pelo menos três vezes por semana?

- (1)sim (2)não (8)NS (9)NR

M17 - Tem comido menos por problemas digestivos ou falta de apetite nos últimos 12 meses?

- (1)sim (2)não (8)NS (9)NR

M18 - Quantos copos ou xícaras de líquido consome diariamente? (incluir água, café, chá, leite, suco etc.)

- (1) Menos de 3 copos (2)de 3 a 5 copos (3)mais de 5 copos
(8)NS (9)NR

SEÇÃO N- QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA- IPAQ

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **normal/habitual**

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.
- **Atividades físicas moderadas** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **um pouco** mais forte que o normal.
- **Atividades físicas leves** são aquelas que o esforço físico é normal, fazendo com que a respiração seja normal.

DOMÍNIO 1- ATIVIDADE FÍSICA NO TRABALHO:

Este domínio inclui as atividades que você faz no seu trabalho remunerado ou voluntário, e as atividades na universidade, faculdade ou escola (trabalho intelectual). Não incluir as tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas no Domínio 3.

N.1a. Atualmente você tem ocupação remunerada ou faz trabalho voluntário fora de sua casa?

() Sim () Não **Vá para o Domínio 2: Transporte**

As próximas questões se relacionam-se com toda a atividade física que você faz em uma semana **normal/habitual**, como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário. **Não inclua** o transporte para o trabalho. Pense apenas naquelas atividades que durem **pelo menos 10 minutos contínuos** dentro de seu trabalho:

N.1b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **VIGOROSAS** como: trabalho de construção pesada, levantar e transportar objetos pesados, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para a questão N.1c.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.1c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você realiza atividades **MODERADAS**, como: levantar e transportar pequenos objetos, lavar roupas com as mãos, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário**, por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para a questão N.1d.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.1d. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **CAMINHA, NO SEU TRABALHO remunerado ou voluntário** por **pelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**? Por favor, **não inclua** o caminhar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que você é voluntário.

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para a Domínio 2 - Transporte.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 2 - ATIVIDADE FÍSICA COMO MEIO DE TRANSPORTE:

Estas questões se referem à forma normal como você se desloca de um lugar para outro, incluindo seu grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, trabalho, cinema, lojas e outros.

N.2a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante **uma semana normal** você **ANDA DE ÔNIBUS E CARRO/MOTO**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para questão N.2b.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

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

N. 2b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você **ANDA DE BICICLETA** para ir de um lugar para outro por **peelo menos 10 minutos contínuos**? (Não inclua o pedalar por lazer ou exercício)

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum

Vá para a questão N.2c.



Dia da Semana/Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.2c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana **normal** você **CAMINHA** para ir de um lugar para outro, como: ir ao grupo de convivência para idosos, igreja, supermercado, médico, banco, visita a amigo, vizinho e parentes por **peelo menos 10 minutos contínuos**?

(**NÃO INCLUA** as caminhadas por lazer ou exercício físico)

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum

Vá para o Domínio 3.



Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 3 – ATIVIDADE FÍSICA EM CASA OU APARTAMENTO: TRABALHO, TAREFAS DOMÉSTICAS E CUIDAR DA FAMÍLIA

Esta parte inclui as atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** dentro e ao redor da sua casa ou apartamento. Por exemplo: trabalho doméstico, cuidar do jardim, cuidar do quintal, trabalho de manutenção da casa e para cuidar da sua família. Novamente pense **somente** naquelas atividades físicas com duração **por pelo menos 10 minutos contínuos**.

N.3a. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz Atividades Físicas **VIGOROSAS AO REDOR DE SUA CASA OU APARTAMENTO (QUINTAL OU JARDIM)** como: carpir, cortar lenha, serrar madeira, pintar casa, levantar e transportar objetos pesados, cortar grama, por **peelo menos 10 MINUTOS CONTÍNUOS**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum

Vá para a questão N.3b.



Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.3b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS AO REDOR de sua casa ou apartamento** (jardim ou quintal) como: levantar e carregar pequenos objetos, limpar a garagem, serviço de jardinagem em geral, por **peelo menos 10 minutos contínuos**?

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum

Vá para questão N.3c.



Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.3c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal você faz atividades **MODERADAS DENTRO da sua casa ou apartamento** como: carregar pesos leves, limpar vidros e/ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro e o chão, por **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum  **Vá para o Domínio 4.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 4- ATIVIDADES FÍSICAS DE RECREAÇÃO, ESPORTE, EXERCÍCIO E DE LAZER

Este domínio se refere às atividades físicas que você faz em uma semana **normal/habitual** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que você faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **não inclua atividades que você já tenha citado**.

N.4a. Sem contar qualquer caminhada que você tenha citado anteriormente, quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você **CAMINHA**(exercício físico)no seu tempo livre por **PELO MENOS 10 MINUTOS CONTÍNUOS?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para questão N.4b.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.4b. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades **VIGOROSAS**no seu tempo livre como: correr, nadar rápido, musculação, canoagem, remo, enfim esportes em geral por **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para questão N.4c.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

N.4c. Quantos dias e qual o tempo (horas e minutos) durante uma semana normal, você faz atividades **MODERADAS** no seu tempo livre como: pedalar em ritmo moderado, jogar voleibol recreativo, fazer hidroginástica, ginástica para a terceira idade, dançar... **pelo menos 10 minutos contínuos?**

_____ horas _____ min. _____ dias por semana () Nenhum **Vá para o Domínio 4.**

Dia da Sem./Turno		2ª-feira	3ª-feira	4ª-feira	5ª-feira	6ª-feira	Sábado	Domingo
Tempo horas/min.	Manhã							
	Tarde							
	Noite							

DOMÍNIO 5 - TEMPO GASTO SENTADO

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado em diferentes locais como exemplo: em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e outros. Isto inclui o tempo sentado, enquanto descansa, assiste televisão, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas e realiza as refeições. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, carro, trem e metrô.

N.5a. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de semana normal?**

UM DIA _____ horas _____ minutos

Dia da Semana Um dia	Tempo horas/Min.		
	Manhã	Tarde	Noite

N.5b. Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante **UM DIA de final de semana normal?**

UM DIA _____ horas _____ minutos

Final da Semana Um dia	Tempo horas/Min.		
	Manhã	Tarde	Noite

SEÇÃO O – EXAMES SANGUÍNEOS/PRESSÃO ARTERIAL

Exames Laboratoriais	Valor	Data realização exame
Colesterol total (mg/dl)		
Triglicérides (mg/dl)		
Glicose (mg/dl)		

Pressão arterial	1ª medida	2ª medida	3ª medida	Data de aferição
Sistólica				
Diastólica				

Anote qualquer consideração a mais que achar pertinente:

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DA SECRETARIA DE SAÚDE



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAFAIETE COUTINHO (BA)
A FORÇA DO NOVO
Construindo uma nova história

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Lafaiete Coutinho, 10 de novembro de 2009.

Ao Prof. Dr. Marcos Henrique Fernandes
Diretor do Departamento de Saúde
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Jequié-BA

Cumprimentando-o cordialmente, tenho a satisfação de informar a Vossa Senhoria que a Prefeitura Municipal de Lafaiete Coutinho acolhe a proposta do Prof. Ms. Raildo da Silva Coqueiro, intitulada “Efetividade de ações de saúde, atividade física e nutrição, em idosos do município de Lafaiete Coutinho-BA”.

Nossa administração está comprometida com a melhora das condições de saúde da população e tem interesse no aperfeiçoamento das práticas que tornem efetivas as ações de promoção da saúde, em especial neste grupo expressivo de indivíduos. Entendemos que a integração da Universidade com a Prefeitura Municipal, via Secretaria Municipal de Saúde, e os idosos, poderá repercutir em bons resultados no campo da saúde, principalmente nos aspectos relacionados à atividade física e nutrição.

Ao associar nosso desejo de avançar nas melhorias da atenção a população idosa, facilitaremos ao proponente, o acesso aos nossos serviços, colaboradores e registros, bem como estaremos integrados ao projeto, visando à promoção da saúde.

Nesta oportunidade, reiteramos a importância do desenvolvimento de projetos envolvendo Instituições de Ensino Superior (professores e acadêmicos), comunidade e poder público.

Ao desejar a você e demais professores da UESB um profícuo desempenho, despedimo-nos.

Atenciosamente,


Jane Barreto Lyra
Secretária Municipal de Saúde

Jane Barreto Lyra
Secretária de Saúde
Decreto 332/2009

Rua Assemiro Marques Andrade – Centro – Lafaiete Coutinho (BA)
Telefax: (73) 3541 – 2155 e-mail: saudelc@hotmail.com

**ANEXO C – PARECERES DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**

- Primeira avaliação



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
Autorizada pelo Decreto Estadual nº 7344 de 27.05.98
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UESB

Jequié, 24 de maio de 2010

Of. CEP/UESB 170/2010

Ilmo. Sr.
Prof. Raildo da Silva Coqueiro
Departamento de Saúde - UESB

Prezado Senhor,

Comunicamos a V. S^a que o Projeto de Pesquisa abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UESB, estando os pesquisadores liberados para o início da coleta de dados.

Protocolo nº: **064/2010**

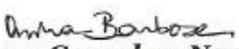
Projeto: **ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA**

Pesquisadores: **Prof. Raildo da Silva Coqueiro (coordenador)**

Prof. Marcos Henrique Fernandes, Prof. Saulo Vasconcelos Rocha, Profa. Luciana Araújo dos Reis, Profa. Aline Rodrigues Barbosa, Profa. Lucília Justino Borges, Prof. Jair Sintra Virtuoso Júnior (pós-graduanda)

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa (ver modelo no CEP), para acompanhamento pelo Comitê.

Atenciosamente,


Prof^a. Ivone Gonçalves Nery
Presidente em Exercício do CEP/UESB

Av. José Moreira Sobrinho, S/N – Jequiezinho – Jequié-BA - Telefone: (73)3528-9727

- Segunda avaliação

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA

Pesquisador: José Ailton Oliveira Carneiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 24804613.8.0000.0055

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 491.661

Data da Relatoria: 02/12/2013

Apresentação do Projeto:

O objetivo deste estudo é analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil. Este estudo será epidemiológico, populacional, de base domiciliar, do tipo longitudinal, com coleta de dados primários. O estudo será constituído por indivíduos com 60 anos e mais, de ambos os sexos e residentes habituais em domicílios particulares do município de Lafaiete Coutinho-BA. Serão coletadas informações sobre estado nutricional, características sócio-demográficas, comportamentos de risco e condições de saúde. As informações estatísticas serão obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS 15.0. Em todas as análises será utilizado o nível de significância = 5%.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil.

Objetivo Secundário:

-Identificar os testes de desempenho motor que se associam com fragilidade, encontrando o teste que melhor discrimina a fragilidade em idosos residentes em comunidade.

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n

Bairro: Jequiezinho

CEP: 45.206-510

UF: BA

Município: JEQUIE

Telefone: (73)3525-6683

Fax: (73)3528-9727

E-mail: cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 491.661

- Associar a cintura hipertrigliceridêmica com as alterações metabólicas em idosos moradores de uma comunidade.
- Analisar a capacidade preditiva dos marcadores antropométricos na determinação da fragilidade em idosos.
- Avaliar a associação entre parâmetros motores e indicadores cardiometabólicos de idosos residentes em município de pequeno porte.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com pressão arterial e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de hipertensão em idosos.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com glicemia sanguínea de jejum e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de diabetes em idosos.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com colesterol total e triglicerídeos e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de dislipidemia em idosos.
- Determinar a frequência de alguns sintomas depressivos em idosos e avaliar a sua associação com variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais e estado nutricional.
- Verificar a associação do estado nutricional com testes de desempenho motor em idosos do município de Lafaiete Coutinho, Brasil.
- Avaliar a relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de Lafaiete Coutinho, Brasil.
- Avaliar a função respiratória (força muscular respiratória, pico de fluxo expiratório e capacidade vital) e nível submáximo da capacidade de exercício funcional para as atividades de vida diária (teste de caminhada de 6 minutos).
- Verificar a proporção de idosos, de acordo com sexo e grupo etário, quanto à limitação funcional.
- Avaliar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em idosos de uma região do Nordeste brasileiro.
- Identificar e comparar o nível de atividade física, a massa muscular e a capacidade funcional de idosos eutróficos e obesos.
- Estudar a atividade física espontânea de idosos eutróficos e obesos, por actigrafia de nova geração, e verificar sua correlação com (1) a composição corporal, (2) a força muscular de membros superiores e inferiores e (3) a capacidade funcional.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios para a população idosa compensam os riscos do desconforto para os participantes.

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequiezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3525-6683 **Fax:** (73)3528-9727 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 491.661

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Grande relevância

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos de apresentação obrigatória

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovo ad referendum o parecer do relator em 12.12.2013

JEQUIE, 12 de Dezembro de 2013

Assinador por:
Ana Angélica Leal Barbosa
(Coordenador)

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3525-6683 **Fax:** (73)3528-9727 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

- **Terceira avaliação**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA

Pesquisador: José Ailton Oliveira Carneiro

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 24804613.8.0000.0055

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.092.535

Apresentação do Projeto:

"Estudos de coorte possibilitam o conhecimento das incidências dos agravos à saúde na população, além de identificar a relação causal entre desfechos e diversos fatores, como sociodemográficos, comportamentais e condições de saúde. Trata-se de um estudo epidemiológico de base populacional e domiciliar que foi realizado com 316 idosos

(60 anos) residentes no município de Lafaiete Coutinho/BA em 2011 (linha de base). Em fevereiro de 2014 foi realizado o primeiro seguimento (3 anos) com 233 idosos dos 316 que participaram da pesquisa na linha de base. Em janeiro de 2019 será realizado o segundo seguimento (após oito anos), em 2021 o terceiro seguimento, em 2023 o quarto seguimento e em 2025 o quinto seguimento, após quatorze anos. Serão obtidas informações sobre estado nutricional, características sociodemográficas, comportamentos de risco e condições de saúde. Os dados serão coletados usando um formulário próprio, baseado no questionário usado na pesquisa SABE (Saúde, Bem Estar e Envelhecimento). Também será avaliado o nível de atividade física por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), medidas antropométricas, testes de desempenho funcional, força muscular respiratória, variáveis espirométricas e bioquímicas. Os dados serão tabulados usando o software estatístico SPSS.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 3.092.535

Identificar as alterações do estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde de idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho, após oito, dez, doze e quatorze anos de seguimento.

Objetivo Secundário:

- Verificar as condições sociodemográficas de idosos residentes em um município de pequeno porte, após os períodos de seguimento;
- Analisar as mudanças nos comportamentos de risco e nas condições de saúde de idosos residentes em um município de pequeno porte, após os períodos de seguimento;
- Investigar se os testes de desempenho funcional se associam com a incidência de fragilidade e sarcopenia, e identificar qual deles melhor discrimina a fragilidade e sarcopenia em idosos residentes em comunidade;
- Associar a cintura hipertrigliceridêmica com as alterações metabólicas em idosos moradores de uma comunidade, após os períodos de seguimento;
- Analisar a capacidade preditiva dos indicadores antropométricos e de desempenho funcional na determinação da fragilidade, sarcopenia, hiperglicemia, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia e outros desfechos em idosos, após os períodos de seguimento;
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com pressão arterial e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de hipertensão em idosos, após os períodos de seguimento;
- Associar os indicadores de obesidade com glicemia de jejum e encontrar o melhor indicador de obesidade para prever hiperglicemia em idosos, após os períodos de seguimento;
- Associar os indicadores de obesidade com colesterol total e triglicerídeos e encontrar o melhor indicador de obesidade para triar hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia em idosos, após os períodos de seguimento;
- Identificar a incidência de sintomas depressivos em idosos e avaliar a sua associação com variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde, após os períodos de seguimento;
- Verificar as mudanças nos indicadores de desempenho funcional de acordo com o estado nutricional de idosos, após os períodos de seguimento;
- Identificar a incidência de idosos com limitação funcional, após os períodos de seguimento;
- Identificar a incidência e os fatores de risco para comportamento sedentário em idosos, após os períodos de seguimento;

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 3.092.535

- Identificar as mudanças no nível de atividade física, na massa muscular e na capacidade funcional de idosos eutróficos e obesos, após os períodos de seguimento;
- Estudar a atividade física espontânea de idosos eutróficos e obesos, por actigrafia de nova geração, e verificar sua correlação com composição corporal, força muscular de membros superiores e inferiores e capacidade funcional;
- Estudar a atividade física espontânea de idosos frágeis e sarcopênicos, por actigrafia de nova geração, e verificar sua correlação com composição corporal, força muscular de membros superiores e inferiores e capacidade funcional;
- Verificar a associação entre nível de atividade física e comportamento sedentário com cintura hipertrigliceridêmica em idosos, após os períodos de seguimento;
- Analisar a variabilidade da frequência cardíaca em idosos com diferentes metodologias.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios já forma avaliados anteriormente de forma satisfatória eticamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma Emenda ao projeto original com o intuito de acrescentar a coleta da variabilidade da frequência cardíaca. "Essa é uma ferramenta que vem sendo bastante utilizada nas pesquisas com idosos e pode ser um importante preditor de doença cardiovascular. Pesquisas nesse sentido são necessários para avançar com o conhecimento. A população idosa de Lafaiete Coutinho já vem sendo estudada pelo grupo de pesquisa e inserir essa ferramenta vai agregar conhecimento em relação as repercussões cardíacas no envelhecimento. É um teste não invasivo, fácil e barato de ser utilizado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os Termos foram apresentados satisfatoriamente.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A Emenda deve ser aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião de 18/12/2018, a plenária deste CEP/UESB, aprovou o parecer do relator.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 3.092.535

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1270115_E2.pdf	04/12/2018 00:07:00		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.doc	03/12/2018 23:59:32	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	13/11/2018 14:43:27	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Parecer Anterior	pARECER_CEP_2013.pdf	02/10/2018 10:24:13	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Outros	Questionario.doc	01/10/2018 09:07:55	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	01/10/2018 09:06:39	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_THAIS.pdf	01/10/2018 09:06:10	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_RAILDO.pdf	01/10/2018 09:05:53	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_MARCOS.pdf	01/10/2018 09:05:26	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_LUCIANA.pdf	01/10/2018 09:05:09	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACOES_AILTON.pdf	01/10/2018 09:04:37	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	01/10/2018 09:04:18	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_ROSTO.pdf	01/10/2018 09:01:20	PATRICIA HONORIO SILVA SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

JEQUIE, 18 de Dezembro de 2018

Assinado por:
Douglas Leonardo Gomes Filho
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequiezinho **CEP:** 45.206-510
UF: BA **Município:** JEQUIE
Telefone: (73)3528-9727 **Fax:** (73)3525-6683 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

ANEXO D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Resolução nº 196, de 10 de Outubro de 1996, sendo o Conselho Nacional de Saúde.

O presente termo em atendimento à Resolução 196/96, destina-se a esclarecer ao participante da pesquisa intitulada “**Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA**”, sob responsabilidade do pesquisador **Raildo da Silva Coqueiro**, do Departamento de **Saúde**, os seguintes aspectos:

Objetivo: analisar o estado nutricional e sua relação com características sócio-demográficas, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil.

Metodologia: trata-se de um estudo que será realizado com todos os idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho, em que será feita uma entrevista e alguns testes físicos e medidas corporais em domicílio.

Justificativa e Relevância: esta pesquisa é necessária para que se possa conhecer o estado nutricional dos idosos de Lafaiete Coutinho e os fatores que predispõe a inadequação nutricional, para assim, ser possível traçar estratégias mais adequadas para favorecer a saúde dos idosos do município.

Participação: o Sr(a). poderá colaborar com a pesquisa respondendo um questionário em forma de entrevista com perguntas referentes à sua situação sócio-demográfica, comportamentos de risco, condições de saúde e permitir que sejam realizadas alguns testes e medidas corporais.

Desconfortos e riscos: durante os testes de desempenho motor, existe um pequeno risco do Sr(a). perder o equilíbrio e cair. É possível que ocorra também um pequeno desconforto muscular após 24h a realização dos testes. Esse desconforto é chamado de “dor muscular tardia” e é comum em indivíduos sedentários que realizam atividade muscular intensa. Porém, como os testes são considerados leves (mesmo para indivíduos sedentários), se ocorrer, esse desconforto será mínimo e desaparecerá após 48h. Durante a coleta de sangue o Sr(a). poderá sentir uma leve dor, decorrente de um pequeno furo que será feito em seu dedo indicador. Mas, não haverá qualquer risco de contaminação, pois será utilizado material descartável e esterilizado. Para tranquilizá-lo, é importante deixar claro que todos esses procedimentos serão realizados por uma equipe de pesquisadores altamente treinada e qualificada, o que minimizará todos os riscos e desconfortos. Além disso, o Sr(a). terá toda liberdade para interromper ou não permitir a realização dos procedimentos, se assim preferir.

Confidencialidade do estudo: as informações obtidas, bem como o anonimato de sua pessoa, serão mantidos em sigilo, sendo utilizadas somente para o desenvolvimento desta pesquisa e sua publicação.

Benefícios: espera-se que esta investigação possa fornecer informações que servirão de subsídio para a melhoria da atenção a saúde do idoso no município.

Dano advindo da pesquisa: esta pesquisa não trará qualquer tipo de dano (moral ou material) a seus participantes.

Garantia de esclarecimento: quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão ser obtidos a qualquer momento pelo e-mail: raiconquista@yahoo.com.br ou pelo telefone (73) 3528-9610.

Participação Voluntária: a sua participação nesta pesquisa será voluntária e livre de qualquer forma de remuneração. Esclarecemos, desde já, que você poderá

retirar seu consentimento em participar da pesquisa a qualquer momento, se assim desejar.

- **Consentimento para participação:** Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto os objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo à minha pessoa ou à minha família, sendo garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação, bem como de que a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu, _____, aceito livremente participar do estudo intitulado “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA” sob a responsabilidade do Professor Raildo da Silva Coqueiro da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Nome da Participante _____

Nome da pessoa ou responsável legal _____

COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Polegar direito

Eu discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo. É minha opinião que cada indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a esta pesquisa.

_____ Jequié, Data: __/__/__

Assinatura do Pesquisador

Para maiores informações, pode entrar em contato com: Raildo da Silva Coqueiro

Fone: (73) 3528-9610