



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

**LUCAS DOS SANTOS**

**ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES COM E  
SEM DINAPENIA DEFINIDA POR DIFERENTES PONTOS DE CORTE**

**JEQUIÉ-BA**

**2020**

**LUCAS DOS SANTOS**

**ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES COM E SEM DINAPENIA DEFINIDA POR DIFERENTES PONTOS DE CORTE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, com área de concentração em Saúde Pública, para apreciação e julgamento da Banca Examinadora.

**Linha de Pesquisa:** Vigilância à Saúde

**Orientador:** Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro

**JEQUIÉ-BA**

**2020**

S237a Santos, Lucas dos.

Análise da composição corporal de mulheres com e sem diabetes definida por diferentes pontos de corte / Lucas dos Santos.- Jequié, 2020.  
89f.

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

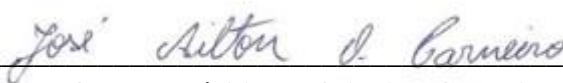
1.Antropometria 2.Fraqueza Muscular 3.Músculo Esquelético 4.Tecido Adiposo  
5.Pós-Menopausa I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II.

CDD – 573.6

## FOLHA DE APROVAÇÃO

DOS SANTOS, LUCAS. **Análise da composição corporal de mulheres com e sem dinapenia definida por diferentes pontos de corte.** Dissertação [Mestrado Acadêmico]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde-PPGES, com área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB. Jequié-BA.

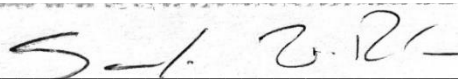
### BANCA EXAMINADORA



**Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro**

Doutor em Ciências da Saúde

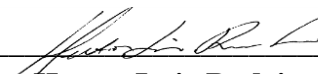
Professor Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde  
Orientador e Presidente da Banca Examinadora



**Prof. Dr. Saulo Vasconcelos Rocha**

Doutor em Educação Física

Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva



**Prof. Dr. Hector Luiz Rodrigues Munaro**

Doutor em Educação Física

Professor Adjunto da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Programa de Pós-Graduação em Ensino

Jequié-BA, 11 de Fevereiro de 2020

## AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu bom Deus por renovar as suas misericórdias, todos os dias na minha vida, proporcionando força, resiliência e coragem para enfrentar os desafios que surgiram ao longo do processo, além das dificuldades cotidianas, que, de certo modo, geraram implicações, que só foram superadas por sua infinita graça.

A minha família por todo apoio, amor, compreensão e carinho, em especial aos meus pais, Aderandio e Elizangela Santos; aos meus tios Adevaldo e Cleidiane Santos; as minhas queridas avós Eunice e Maria de Lourdes Santos; a tia Lúcia e ao meu avô João Raimundo (in memoriam), às minhas queridas irmãs (Raquel e Júlia), meu cunhado e amigo Jodson Barbosa, e ao meu bem, Daniele Santos, que esteve ao meu lado, em todos os momentos, demonstrando compreensão, paciência, amor e companheirismo, sendo, deste modo, o meu porto seguro.

Sou grato ao meu orientador, o professor José Ailton, por todo apoio e compreensão, pelos necessários direcionamentos e confiança depositada. Agradeço, também, ao Núcleo de Estudo em Epidemiologia do Envelhecimento (NEPE), ao colegiado do curso de Educação Física e ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde (PPGES), da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), por serem solícitos e estarem dispostos a promover os necessários auxílios nos momentos oportunos.

Agradeço, ainda, a todos os meus amigos, pelo ombro amigo e amparo, principalmente nos momentos mais difíceis. Em especial, a Isaac Costa, Antonio Pinheiro, Rafael Barbosa, Rhaine Borges, Patrícia Honório, Yasmin Lozado, Iago Eirado e os professores Paulo da Fonseca e Cezar Casotti, que, ao longo do processo, mostraram-se sempre solícitos, companheiros e acima de tudo, empáticos.

Sou grato a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio, por meio da bolsa de mestrado, que possibilitou a minha dedicação aos estudos, durante os dois anos da pós-graduação. Além do mais, agradeço à Igreja Batista Hosana, em especial aos componentes do ministério de louvor e ao grupo dos jovens, além do meu querido pastor, Juscelino Guimarães, pelas orações, apoio e compreensão, direcionamento e empatia.

Por fim, agradeço a todos os que não foram citados, mas que contribuíram direta ou indiretamente para que este sonho se tornasse realidade.

**A luta continua, pois o fim é só o começo!**

“Sê valente”

*Marcos Almeida*

DOS SANTOS, LUCAS. **Análise da composição corporal de mulheres com e sem dinapenia definida por diferentes pontos de corte.** Dissertação [Mestrado]. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, com área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-BA. 2020.

## RESUMO

**Objetivos:** Comparar a composição corporal de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte, comparar os indicadores antropométricos entre mulheres dinapênicas e não dinapênicas e identificar os indicadores de massa muscular capazes de prever a dinapenia nesta população. **Material e Métodos:** Estudo epidemiológico, de delineamento transversal, realizado com mulheres residentes em Jequié-BA. A composição corporal foi estimada por meio do exame de bioimpedância elétrica multifrequencial. Os indicadores antropométricos analisados, foram: os perímetros do braço, abdominal, quadril, e panturrilha (PP), além das dobras cutâneas tricipital, bicipital, subescapular, supra-íliaca e coxa e o Índice de Massa Corporal, Índice de Conicidade (IC), Índice de Adiposidade Corporal (IAC), Relação Cintura-Quadril, Razão Cintura-Estatura (RCE) e Área Muscular do Braço Corrigida (AMBc). A dinapenia foi diagnosticada no primeiro estudo, separadamente, pelos valores da Força de Preensão Manual (FPM) <20 kgf e <16kgf. Contudo, para o segundo estudo, foi utilizado a FPM <20 kgf. **Resultados:** No primeiro manuscrito foram analisados os dados de 171 mulheres. A média de idade das não dinapênicas e dinapênicas (FPM <20 kgf) foi, respectivamente, de 69,4±8,2 e 74,5±8,2 anos. Entretanto, quando averiguada a dinapenia pela FPM <16 kgf, as não dinapênicas obtiveram uma média de idade de 71,1±8,2 anos e às dinapênicas de 75,0±10,1 anos. Verificou-se que as mulheres não dinapênicas obtiveram, em média, 2,38 e 2,47 kg a mais de massa muscular e 3,93 e 4,14 kg de massa magra, quando comparadas às dinapênicas (FPM: <20 kgf; <16 kgf) ( $p\leq 0,05$ ), respectivamente. Contudo, não foi observado diferença significativa entre os grupos dinapênicos. Além disso, averiguou-se que as mulheres não dinapênicas (FPM <20 kgf) tinham maior disposição de gordura total (3,55 kg) e no tronco (1,47 kg) que às dinapênicas. Para o segundo estudo foram analisados os dados de 273 mulheres (45,8% dinapênicas). A média de idade das dinapênicas foi 74,23±8,21 anos e das não dinapênicas, 77,91±8,23 anos. Observou-se que o IAC, RCE e IC não apresentaram diferença significativa entre os grupos. Em todas as outras variáveis, as mulheres dinapênicas mostram menores valores ( $p\leq 0,05$ ). Os indicadores de massa muscular apresentaram o limite inferior do intervalo de confiança da área sob a curva *Receiver Operating Characteristic* >0,50. O PB e a AMBc mostraram, respectivamente, maior sensibilidade e especificidade (79,8%; 86,2%). Todavia, o PP apresentou melhor equilíbrio entre estes parâmetros. **Conclusão:** Independente do ponto de corte adotado, as mulheres sem dinapenia dispunham de maior massa muscular que as com dinapenia. Porém, estes valores mostraram-se similares entre os grupos dinapênicos por diferentes pontos de corte. As mulheres dinapênicas (FPM <20 kgf) possuíam maior adiposidade e menores valores nos indicadores de massa muscular e obesidade. Ademais, os três indicadores de massa muscular analisados, apresentaram-se capazes de prever a dinapenia. O PB mostrou-se mais eficiente à identificação das mulheres dinapênicas e a AMBc, às mulheres sem dinapenia, remetendo a possibilidade de sua utilização em conjunto para um melhor diagnóstico. Entretanto, o PP apresentou-se mais aceitável à triagem do desfecho, isoladamente.

**Palavras-chave:** Antropometria; Fraqueza Muscular; Músculo Esquelético; Tecido Adiposo; Pós-Menopausa.

DOS SANTOS, LUCAS. **Body composition of women with and without dynapenia defined by different cut-off points.** Dissertation [Master]. Postgraduation Program in Nursing and Health, State University of Southwest of Bahia, Jequié-BA. 2020.

## ABSTRACT

**Objectives:** To compare body composition in middle-aged and elderly women with and without dynapenia, defined by different cutoff points. To compare anthropometric indicators between dynapenic and non-dynapenic women, and to identify muscle mass indicators capable to predict dynapenia in this population. **Material and Methods:** Epidemiological study, with cross-sectional design, conducted with women residing in Jequié-BA. Body composition was estimated using the multifrequency bioelectrical impedance analysis. The anthropometric indicators analyzed were: arm, abdominal, hip and calf circumference, in addition to the tricipital, bicipital, subscapular supra-iliac and thigh skinfolds. Also were analyzed the Body Mass Index (BMI), Conicity Index (CI), Body Adiposity Index (BAI), Waist-to-Hip Ratio (WHR), Waist-to-Height Ratio (WHtR) and Corrected Arm Muscle Area (CAMA). The Dynapenia was diagnosed in the first study, separately, using the values of the Handgrip Strength (HGS)  $<20$  kgf and  $<16$ kgf. However, for the second study, HGS  $<20$  kgf was used. **Results:** In the first study, data from 171 women were analyzed. The mean age of non-dynapenic and dynapenic women (HGS  $<20$  kgf) was, respectively,  $69.4 \pm 8.2$  and  $74.5 \pm 8.2$  years. However, when observed the dynapenia by HGS  $<16$  kgf, non-dynapenic women had on mean age of  $71.1 \pm 8.2$  years and dynapenic ones,  $75.0 \pm 10.1$  years. It was found that non-dynapenic women obtained, on mean, 2.38 and 2.47 kg more muscle mass and 3.93 and 4.14 kg more lean mass, when compared to dynapenic women (HGS:  $<20$  kgf;  $<16$  kgf) ( $p \leq 0.05$ ), respectively. However, no significant difference was observed between the dynapenic groups. In addition, it was found that non-dynapenic women (HGS  $<20$  kgf) had a greater disposition of total fat (3.55 kg) and in the trunk (1.47 kg) than dynapenic women. For the second study, data from 273 women (45.8% dynapenic) were analyzed. The mean age of dynapenics was  $74.23 \pm 8.21$  years and of non-dynapenic,  $77.91 \pm 8.23$  years. It was observed that the BAI, WHtR and CI not showed any significant difference between the groups. However, in all other variables, dynapenic women presented lower values ( $p \leq 0.05$ ). The muscle mass indicators presented the lower limit of the confidence interval of the area under the Receiver Operating Characteristic curve  $> 0.50$ . The arm circumference and CAMA showed, respectively, higher sensitivity and specificity (79.8%; 86.2%). However, calf circumference showed better balance between these parameters. **Conclusion:** However, the values of muscle and lean mass were similar between dynapenic groups by different cutoff points. Dynapenic women (HGS  $<20$  kgf) had higher adiposity and lower values for muscle mass and obesity indicators. In addition, the muscle mass indicators analyzed were able to predict dynapenia. The arm circumference showed better accuracy to identify dynapenic and CAMA to identify women without dynapenia, referring the possibility of its use together for a better diagnosis. However, calf circumference was more acceptable for screening the outcome, in isolation.

**Keywords:** Anthropometry; Muscle Weakness; Skeletal Muscle; Tecido Adiposo; Postmenopause.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Manuscrito 1

**Figura 1** - Diagrama de decisões no processo seleção das mulheres participantes do estudo. Jequié-BA. Brasil, 2017.....34

### Manuscrito 2

**Figura 1** - Diagrama de decisões no processo seleção das mulheres participantes do estudo. Jequié-BA. Brasil, 2017.....49

**Figura 2.** Curvas ROC dos indicadores antropométricos de massa muscular utilizados como discriminadores de dinapenia em mulheres de meia idade e idosas. Jequié-BA. Brasil, 2017.....54

## LISTA DE TABELAS

### Manuscrito 1

**Tabela 1** - Análise comparativa da idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal e força de preensão manual de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA. Brasil, 2017.....37

**Tabela 2** - Comparação da massa muscular e massa magra total e por segmentos massa magra total, massa magra do tronco e dos membros superiores e inferiores de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA. Brasil, 2017.....38

**Tabela 3** - Comparação da gordura corporal total e por segmentos de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA. Brasil, 2017.....39

### Manuscrito 2

**Tabela 1** – Comparação dos indicadores antropométricos e força de preensão manual de mulheres com e sem dinapenia. Jequié-BA. Brasil, 2017.....53

**Tabela 2.** Parâmetros da curva ROC de indicadores antropométricos de massa muscular utilizados como discriminadores de dinapenia em mulheres de meia idade e idosas. Jequié-BA. Brasil, 2017.....55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAGRUTI - Associação de Amigos, Grupos de Convivência e Universidade Aberta com a Terceira Idade

ACS - Área Sob a Curva

AMBc - Área Muscular do Braço Corrigida

cm - centímetros

DCB - Dobra Cutânea Bicipital

DCC - Dobra Cutânea da Coxa

DCSE - Dobra Cutânea Subescapular

DCSI - Dobra Cutânea Supra-Íliaca

DCT - Dobra Cutânea Tricipital

DEXA- Absortometria Radiológica de Dupla Energia

DMO - Densidade Mineral Óssea

Est - Estatura

FPM - Força de Preensão Manual

FSH - Hormônio Folículo-Estimulante

IAC - Índice de Adiposidade Corporal

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC - Índice de Conicidade

IMC - Índice de Massa Corporal

kg - quilogramas

kg/m<sup>2</sup> - quilograma por metro quadrado

kgf - quilogramas-força

m – metro

M - Massa

MC - Massa Corporal

MID - Membro Inferior Direito

MIE - Membro Inferior Esquerdo

MM - Massa muscular

MSD - Membro Superior Direito

MSE - Membro Superior Esquerdo

PA - Perímetro Abdominal

PB - Perímetro do Braço

PP - Perímetro da Panturrilha

PQ - Perímetro do Quadril

PQ - Perímetro do Quadril

RCE - Razão Cintura-Estatura

RCQ - Relação Cintura-Quadril

ROC - Receiver Operating Characteristic

SABE - Pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento

UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

## LISTA DE SÍMBOLOS

$\%$	Porcentual
$\leq$	Menor ou igual
$\geq$	Maior ou igual
$=$	Igual
$<$	Menor
$\pm$	Desvio Padrão

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2.OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>3.REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
3.1.Envelhecimento Populacional .....	18
3.2.Envelhecimento e Composição Corporal .....	19
3.3.Dinapenia.....	22
3.4.Indicadores Antropométricos .....	24
<b>4.MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>25</b>
4.1.Delineamento e Local do Estudo.....	25
4.2.Participantes do Estudo .....	25
4.3.Coleta de Dados.....	26
4.4.Bioimpedância Elétrica .....	26
4.5.Antropometria.....	27
4.6.Dinapenia.....	28
4.7.Análise Estatística .....	28
4.8.Aspectos Éticos .....	29
<b>5.RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
5.1.Manuscrito 1 .....	31
5.2.Manuscrito 2 .....	45
<b>6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>65</b>
<b>7.REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
<b>8.APÊNDICES .....</b>	<b>72</b>
8.1.Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	72
8.2.Apêndice B – Formulário da Coletada de Dados .....	74
<b>9.ANEXOS .....</b>	<b>88</b>
9.1.Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa .....	88
9.2.Anexo B – Autorização da AAGRUTI para Coleta de Dados .....	89

## 1 INTRODUÇÃO

Ao longo do envelhecimento feminino, ocorrem progressivas diminuições na quantidade de massa muscular esquelética (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2018; MESSIER et al., 2011) e maior acúmulo e infiltração de gordura (KARVONEN-GUTIERREZ; KIM, 2016; XU; LÓPEZ, 2018), como consequências das modificações fisiológicas que acontecem, principalmente após a menopausa, a exemplo de reduções contínuas dos estrogênios e da progesterona, além de aumentos nos níveis do hormônio folículo-estimulante (FSH) (BACON, 2017; HONOUR, 2018).

Estas alterações, na composição corporal, podem desencadear repercussões negativas aos níveis de aptidão muscular (CLARK; MANINI, 2012; TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018) e, por consequência, gerar importantes implicações às condições de saúde da mulher (DULAC et al., 2016; HAMAD; BASARAN; BENLIDAYI, 2019; SJÖBLO et al., 2013).

Sendo assim, tem sido evidenciado que a fraqueza muscular, denominada na literatura como dinapenia aparenta ser um importante preditor para o acometimento da osteoporose (SJÖBLO et al., 2013), osteosarcopenia (HAMAD; BASARAN; BENLIDAYI, 2019), dependência funcional (DULAC et al., 2016) e baixa mobilidade (RIJK et al., 2016), proporcionando maior probabilidade de quedas e fraturas (SCOTT et al., 2015), além de representar um elevado risco à mortalidade (GARACÍA-HERMOSO et al., 2018).

Diante disto, a força de preensão manual (FPM) mensurada por um dinamômetro hidráulico, apresenta-se como uma das principais formas de avaliação da força muscular para diagnóstico da dinapenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019), tendo entre os principais pontos de corte para identificação deste desfecho, os propostos por Laurentani et al. (2003) e Dodds et al. (2014).

Todavia, verifica-se que nem todas as unidades de atenção à saúde possuem um dinamômetro hidráulico à disposição, fazendo-se, desta maneira, necessário a utilização de informações simples à predição da força muscular (ANGST et al., 2010). Portanto, os indicadores antropométricos mostram-se como ferramentas de baixo custo, fácil aplicação e interpretação, o que os torna uma possível alternativa para triagem de indivíduos em condições de risco, visto que são mais acessíveis e remetem informações relacionadas a massa muscular e a disposição do tecido adiposo (DUREN et al., 2008).

Após buscas na literatura, não foram encontrados estudos que averiguaram a diferença nas disposições dos componentes da composição corporal de mulheres com idade maior ou

igual a 50 anos, por diferentes valores de referência. Assim, esta pesquisa se justifica pela relevância da identificação dos possíveis impactos que distintas definições para os níveis de força muscular possam ocasionar à análise e identificação dos contingentes de importantes indicadores de saúde, como a massa gorda, livre de gordura e muscular.

Ademais, verifica-se também a necessidade de observação das diferenças entre os valores dos indicadores antropométricos, além da identificação dos indicadores de massa muscular capazes de prever a dinapenia em mulheres após a menopausa, para serem utilizados na prática clínica e/ou em estudos epidemiológicos, quando não tiver o dinamômetro hidráulico.



## 2 OBJETIVOS

- Comparar a composição corporal de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte;
- Comparar os indicadores antropométricos entre mulheres de meia idade e idosas dinapênicas e não dinapênicas, e identificar os indicadores de massa muscular capazes de prever a dinapenia nesta população.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Envelhecimento Populacional

A transição demográfica é uma realidade que tem sido amplamente verificada tanto em países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento. Deste modo, tem sido observado alterações progressivas no panorama demográfico mundial, que tem se apresentado cada vez mais envelhecido. Prova disto é que em 2011, as pessoas idosas já formavam um contingente na ordem de 800 milhões, representando 11% da população do mundo. No entanto, projeções indicam que em 2050 os idosos representarão um grupo etário composto por mais de dois bilhões, constituindo, assim, 22% da população (UNITED NATIONS, 2013).

No Brasil, o envelhecimento populacional começou a ser observado em meados do século XX, entre os anos de 1960 e 1970, onde iniciaram-se quedas bruscas nas taxas de fecundidade e natalidade, além de aumentos na expectativa de vida, que, juntos, desencadearam alterações na pirâmide etária nacional, que passou a estreitar-se em sua base e, concomitantemente, apresentar alongamentos no topo (NASRI, 2008; VASCONCELOS; GOMES, 2012).

A magnitude do envelhecimento populacional no Brasil pode ser expressa pelo aumento da média de idade dos indivíduos jovens, que avançou dos 18 anos, no ano de 1960, para 27 anos em 2010. Além do mais, no respectivo período, verificou-se também que a quantidade de habitantes idosos apresentou um aumento exponencial, saltando de 4,8 % para 10,8 % da população (VASCONCELOS; GOMES, 2012). Nesta perspectiva, estima-se que até 2020 o contingente de idosos brasileiro será de 30,9 milhões, representando 14% da população total (IBGE, 2011).

Assim, a população do Brasil tem se mostrado cada vez mais envelhecida, sendo ampliada anualmente com contingentes entre 650 mil e 700 mil idosos (VERAS, 2009; VERAS, 2011), onde tem-se aumentado, consideravelmente, as frequências dos indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos. Portanto, estimativas mostram que em 2050, este grupo etário, possivelmente, representará a proporção de 28% dos idosos brasileiros. Além disso, dentro do panorama demográfico nacional, tem sido averiguado também uma propensão de feminização (IBGE, 2011).

Atualmente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estima que os indivíduos do sexo feminino representem 55,9% da população com 60 anos de idade ou mais, no país. No ano de 2000 para cada 100 mulheres idosas, verificava-se 81 homens idosos. Porém,

as estimativas do IBGE apontam que em 2050, para 100 idosos do sexo feminino, serão observados 76 do sexo masculino (IBGE, 2018).

Deste modo, estas projeções indicam que a população idosa brasileira ao longo das próximas décadas tenderá a demonstrar maior longevidade, apresentando maiores proporções de indivíduos do sexo feminino (IBGE, 2011; IBGE, 2018).

### **3.2 Envelhecimento e Composição Corporal**

O envelhecimento humano é um processo natural, contínuo e irreversível, marcado por modificações fisiológicas que, por sua vez, culminam em alterações que deixam o organismo vulnerável a desfechos desfavoráveis à saúde (JAFARINASABIAN et al., 2017a). Nas mulheres, estas alterações começam a ocorrer com maior magnitude durante o climatério, principalmente após a menopausa, que é caracterizada por 12 meses consecutivos de amenorreia (BACON, 2017; HONOUR, 2018; NESI; CORRADINI, DA LUZ FELÍCIO, 2012).

A referida etapa da vida feminina apresenta-se como um marco da transição entre a fase reprodutiva e não reprodutiva, por ser composta por contínuas alterações nas estruturas e funções ovarianas, que resultam em diminuições nos níveis de importantes esteroides sexuais, a exemplo dos estrogênios, inibina B, hormônio anti-mullerian e progesterona, além de aumentos do hormônio folículo-estimulante (FSH) (BACON, 2017; BURGEBURGER et al., 2007; DAVIS et al., 2012; HONOUR, 2018; SU; FREEMAN, 2009). No mundo, a média de idade em que as mulheres alcançam a menopausa é estimada em 50 anos, apresentando variações entre 43 e 57 anos. Contudo, no Brasil, a média de idade é na ordem dos 51,2 anos (OLIVEIRA et al., 2016).

Assim, tem sido evidenciado, na literatura, que entre as principais alterações ocorridas durante o climatério, destacam-se às relacionadas a composição corporal, onde as mulheres pós-menopáusicas tendem a apresentar diminuições na massa livre de gordura, no que diz respeito a massa óssea (BOSKEY; IMBERT, 2017; FARR; KHOSLA, 2015; JAFARINASABIAN et al., 2017a; SIROLA; KRÖGER, 2011) e muscular (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2018; MALTAIS; DESROCHES; DIONNE, 2009; MESSIER et al., 2011; SIROLA; KRÖGER, 2011), bem como alterações na gordura corporal (AL-SAFI; POLOTSKY, 2015; DAVIS et al., 2012; GREENDALE et al., 2019; HO et al., 2010; KARVONEN-GUTIERREZ; KIM, 2016; LOVEJOY et al., 2008; XU; LÓPEZ, 2018;).

Apesar da perda da densidade mineral óssea (DMO) ser comum durante o envelhecimento, para ambos os sexos, no feminino estas diminuições tendem a mostrar-se mais cedo, como consequência do hipostrogenismo, que ocasiona contínuos aumentos na reabsorção óssea (ILICH et al., 2014). Entre 5 a 7 anos após a menopausa, as mulheres apresentam diminuições da massa óssea que podem chegar a 20% (JAFARINASABIAN et al., 2017a).

Depois disto, a perda de massa óssea continua em uma velocidade que varia de 0,5% a 2% ao ano, tornando a respectivo sexo mais vulnerável ao acometimento de doenças que geram agravos ao sistema ósseo, a exemplo da osteoporose (JAFARINASABIAN et al., 2017a; SIROLA; KRÖGER, 2011). Portanto, estima-se que a osteoporose afete aproximadamente 30% das mulheres com idade maior ou igual a 50 anos, aumentando, assim, o risco de fratura em 6% ao ano a partir dos 60 anos de idade (SIROLA; KRÖGER, 2011).

A massa muscular, por sua vez, atinge seu pico em uma média de idade de 30-40 anos e, logo após, começa a apresentar pequenas diminuições, que tendem se tornar-se cada vez mais severas (JAFARINASABIAN et al., 2017a). Estudos epidemiológicos têm apontado que em mulheres, o valor médio de perda de massa muscular, por década, é de 3,7% referente ao pico (MITCHELL et al., 2012).

Entretanto, como o passar dos anos, estes declínios tendem a ser cada vez mais severos. Assim, após os 70 anos, podem chegar a 1% ao ano (MITCHELL et al., 2012), o que, por sua vez, resultam em perdas totais, estimadas de até 40%, entre as longevas (CRUZ-JENTOFT et al., 2010), como consequência de desequilíbrios entre a síntese e degradação, ocasionados, principalmente, por baixas concentrações dos hormônios esteroides sexuais, que, de forma crônica, aparentam interferir diretamente no anabolismo proteico (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2018; ENNS; TIIDUS, 2010).

Não obstante, as alterações fisiológicas verificadas ao longo do envelhecimento feminino ocasionam modificações no metabolismo lipídico, haja vista que os estrogênios também possuem importantes funções moduladoras dentro do balanço energético. Desta maneira, as condições de deficiências do referido hormônio durante o climatério podem ocasionar aumento da ingestão calórica e diminuições no metabolismo basal, o que implica em maior risco para o desenvolvimento da obesidade (LÓPEZ; TENA-SEMPERE, 2017; XU; LÓPEZ, 2018).

Diante disto, Lovejoy et al. (2008), em um estudo com delineamento longitudinal, avaliaram as mudanças na distribuição de gordura e balanço energético em 156 mulheres com idade  $\geq 43$  anos. Após 4 anos de seguimento, as avaliadas foram divididas em 3 grupos, pré-

menopáusicas (mulheres que ainda possuíam menstruação regular após os 4 anos de seguimento), perimenopáusicas (mulheres que apresentaram <5 ciclos nos 6 meses anteriores a última avaliação) e pós-menopáusicas (mulheres que relataram nenhum ciclo menstrual a pelo menos 1 ano antes da última avaliação e o hormônio FSH >30mUI m<sup>-1</sup>). Os resultados deste estudo mostraram que apesar dos três grupos apresentarem aumentos na gordura corporal total, apenas o grupo de mulheres pós-menopáusicas mostrou aumento significativo da gordura visceral. Além do mais, somente as mulheres do referido grupo apresentaram declínio na oxidação de gordura de 24 horas.

De forma semelhante, em um estudo com delineamento transversal, realizado por Dmitruk et al. (2018), foi avaliado as diferenças na composição corporal e distribuição de tecido adiposo de 323 mulheres, com idade entre 38 a 75 anos, dividindo-as em 3 grupos. (1) pré-menopáusicas (menstruação regular) (2) perimenopáusicas (mulheres que possuíam menstruação irregular) e (3) menopáusicas (as que referiram não menstruar a pelo menos 12 meses). Em seus resultados os autores apontaram que as mulheres pós-menopáusicas apresentaram o perímetro da cintura significativamente maior que o grupo 1 e o percentual de gordura significativamente maior quando comparadas aos outros dois grupos estudados.

A redistribuição da gordura corporal ocorrida entre as mulheres durante o envelhecimento aparenta ocorrer de forma proporcional as alterações nos hormônios sexuais (GREENDALE et al., 2019). Neste seguimento, Sowers et al. (2007) verificaram que o aumento da gordura corporal e da circunferência da cintura aparentam estar relacionados com o aumento do hormônio FSH. Além disso, os estrogênios aparentam possuir uma importante função no que se refere ao metabolismo do tecido adiposo, que durante idade fértil, nas mulheres, tende a acumular-se principalmente nas coxas e nos glúteos. Porém, ao longo do climatério, juntamente a diminuição dos estrogênios, a gordura corporal redistribui-se, paulatinamente, armazenando-se, principalmente, na região central do corpo (DAVIS et al., 2012).

Assim, as modificações fisiológicas, metabólicas e morfológicas ocorridas durante o envelhecimento feminino, proporcionam alterações estruturais e funcionais, que implicam diretamente na deterioração da densidade mineral óssea, manifestada pela osteopenia ou osteoporose, baixa massa muscular, acúmulo excessivo e infiltração da gordura corporal (CEDENO-VELOZ; LÓPEZ-DÓRIGA; DUQUE, 2018; GREENDALE et al., 2019; ILICH et al., 2014; ILICH; KELLY; INGLIS, 2016; ILICH et al., 2015; JAFARINASABIAN et al., 2017a; JAFARINASABIAN et al., 2017b; SZLEJF; PARRA-RODRÍGUEZ; ROSAS-CARRASCO, 2017). Desta maneira, o monitoramento da composição corporal, por meio de

avaliações periódicas, torna-se imprescindível para uma boa vigilância à saúde da mulher (JAFARINASABIAN et al., 2017b).

### 3.3 Dinapenia

Com o avançar da idade ocorrem modificações estruturais e funcionais, que propiciam a ocorrência de repercussões adversas à aptidão física. Estas alterações podem ser exemplificadas por declínios nos níveis de força muscular, que resultam no desenvolvimento da dinapenia, também conhecida como fraqueza muscular (CLARK; MANINI, 2008; CLARK; MANINI, 2012).

A perda de força muscular aparenta ser ocasionada pela soma de diversos fatores, a exemplo dos relacionados a repercussões neurais, como a redução do impulso excitatório descendente dos centros supraespinhais, menor recrutamento e reinervação, especialmente, das unidades motoras maiores, falhas na transmissão neuromuscular, maior infiltração de gordura nos músculos, atrofia e alterações na estrutura muscular (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018).

A dinapenia, atualmente, é descrita pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People*, como o primeiro critério para triagem de indivíduos sarcopenicos (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Ademais, é um considerável marcador da síndrome da fragilidade (CLEGG et al., 2013; FRIED et al., 2001) e um importante preditor para osteopenia, osteoporose (SJÖBLO et al., 2013), dependência funcional (DULAC et al., 2016; RIJK et al. 2016), baixa mobilidade (RIJK et al., 2016) e osteosarcopenia (HAMAD; BASARAN; BENLIDAYI, 2019), proporcionando maior probabilidade para quedas, fraturas e hospitalizações (SCOTT et al., 2015).

Uma boa aptidão muscular tem apresentado-se como um considerável indicador não apenas para uma boa saúde física, mas também para evitar comprometimentos relacionados à saúde mental. Diante disto, em um estudo epidemiológico, de base populacional, com delineamento transversal, Jang e Kim (2015) investigaram a associação entre FPM e comprometimento cognitivo em 1.616 idosas coreanas ( $72,6 \pm 6,1$  anos). Os resultados desta pesquisa mostraram que as avaliadas pertencentes ao quartil mais alto de FPM apresentaram 49% menor chance para o referido desfecho, quando comparadas às do menor quartil.

Em um estudo de base populacional realizado por Fukumori et al. (2015), no Japão com 4.314 indivíduos (40-79 anos; 57,5% mulheres), os autores observaram que os avaliados do quartil mais baixo da FPM apresentaram 1,35 vezes mais chances para o desenvolvimento

de sintomas depressivos, quando comparados aos pertencentes ao quartil mais alto. Além disso, estes pesquisadores averiguaram que, após um ano de seguimento, os indivíduos com menor força muscular no estudo base, possuíam 1,13 maior risco para sintomatologia depressiva, quando comparados aos que demonstraram maiores níveis de força.

Mediante a este contexto, Garacía-Hermoso et al. (2018) realizaram uma revisão de literatura sistemática, com meta-análise de 33 estudos, que, juntos, avaliaram 1.907.580 adultos e idosos. Em seus resultados, estes pesquisadores observaram que a força muscular apresentou-se como um preditor independente à morte. Assim, os indivíduos com altos níveis de força muscular nos membros inferiores e superiores mostraram um risco 15 e 31%, respectivamente, menor para mortalidade, quando comparados aos com baixa força muscular.

Deste modo, a dinapenia e suas possíveis repercussões estão intimamente relacionadas a diminuição da qualidade de vida, implicações adversas a boas condições de saúde física e mental, e alto custo pessoal com cuidados médicos. Portanto, a avaliação da força muscular apresenta-se como uma das principais ferramentas epidemiológicas, evidenciadas, para uma boa vigilância à saúde do idoso (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Entre os testes propostos na literatura para mensuração da força muscular, destaca-se a extensão de joelho por meio de um dinamômetro isocinético (BOHANNON et al., 2015; FRAGALA et al., 2016) e a força de preensão manual, medida por um dinamômetro hidráulico de mão (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Contudo, a FPM é um procedimento de baixo custo e fácil aplicação. Por isto, tem sido amplamente utilizada em estudos epidemiológicos e na prática clínica, para mensuração da força isométrica dos membros superiores e triagem de pessoas com maior probabilidade para eventos adversos à saúde (GARACÍA-HERMOSO et al. 2019; MCGRATH et al., 2018).

Neste seguimento, entre as pesquisas que se propuseram a avaliar a força muscular de adultos e idosos, é possível destacar a realizada com 1.030 italianos (469 homens e 561 mulheres), por Laurentani et al. (2003). Os resultados deste estudo mostraram que a FPM demonstrou possuir um bom poder preditivo à baixa mobilidade ao caminhar, apresentando uma área sob a curva ROC (*Receiver Operating Characteristic*) semelhante a verificada em outras medidas ( $\geq 0,8$ ), a exemplo dos valores da potência muscular dos membros inferiores e a força isocinética dos extensores de joelho, tanto para os indivíduos do sexo masculino, quanto feminino ( $p > 0,05$ ). Além disso, foi averiguado que os pontos de corte de 30 e 20 kgf foram os melhores valores para predição do baixo desempenho no teste de caminhada ( $\leq 8$  m/s), para homens e mulheres, respectivamente.

Todavia, Dodds et al. (2014) analisaram os valores da força de preensão manual normatizada de 49.964 pessoas (4 a 90 anos), coletados em oito pesquisas realizados no Reino Unido, entre 1990 e 2012. Neste estudo foi verificado que o pico médio de força (homens:  $51,9 \pm 9,9$  kgf; mulheres:  $31,4 \pm 6,1$ ) ocorreu no início da adulta, em torno dos 30 anos, e foi mantido até a meia idade. Ademais, a baixa força, definida por 2,5 desvios padrão abaixo da média do pico, estratificada por sexo, aumentou linearmente a idade, atingindo uma prevalência de 23% no sexo masculino e 27% no sexo feminino a partir dos 80 anos (homens:  $<27$  kgf; mulheres  $<16$  kgf).

Similarmente, a *Foundation for the National Institutes of Health Sarcopenia Project* avaliou dados de nove estudos populacionais com informações de 26.625 idosos (57% mulheres:  $78,6 \pm 5,9$  anos; 43% homens:  $75,2 \pm 6,1$  anos), residentes em comunidade, nos Estados Unidos da América, entre 1948 e 2002. Estes pesquisadores analisaram a relação entre a FPM e a baixa mobilidade funcional, por meio do teste de caminhada ( $\leq 0,8$  m/s). Deste modo, para definição da dinapenia, foram propostos os seguintes valores de FPM:  $<26$  kg para os homens e  $<16$  kg às mulheres (STUDENSK et al., 2014).

### **3.4 Indicadores Antropométricos**

O envelhecimento populacional é uma realidade mundial, que tem desencadeado importantes implicações no âmbito da saúde pública (NASRI, 2008; MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016; SILVA et al., 2015), visto que ao longo desta etapa da vida observa-se alterações fisiológicas, que propiciam maior vulnerabilidade para consideráveis repercussões negativas à condição nutricional e, por conseguinte, podem gerar a ocorrência de desfechos desfavoráveis à saúde (JAFARINASABIAN et al., 2017a)

Assim, entre as principais ferramentas epidemiológicas utilizadas no contexto da vigilância à saúde para identificação de indivíduos envelhecidos, em condições de risco, os indicadores antropométricos mostram-se como alguns dos mais importantes, por apresentarem aplicação acessível e baixo custo, o que propicia a avaliação de grandes contingentes populacionais (SAMPAIO et al., 2017; SANTOS et al., 2014)

Estas variáveis possibilitam uma fácil interpretação da massa muscular e da disposição do tecido, posto que são, de forma geral, constituídas por perímetros dos seguimentos corporais, espessura das dobras cutâneas, valores massa corporal e estatura, que podem ser utilizadas tanto de forma isolada, quanto por meio de simples equações (DUREN et al., 2008).



Mediante a este contexto, observa-se que entre os principais indicadores antropométricos de obesidade, verifica-se o índice de massa corporal (WHO, 1995), índice de conicidade (VALDEZ, 1991), relação cintura-quadril (PEREIRA; SICHIERI; MARINS 1999), índice de adiposidade corporal (BERGMAN et al., 2011), os perímetros de regiões centrais do corpo a exemplo do perímetro da cintura e o do quadril (CALLAWAY et al., 1988), além das dobras cutâneas (LOHAN, 1992).

Não obstante, verifica-se, na literatura, consideráveis indicadores antropométricos de massa muscular, que podem se exemplificados por medidas dos seguimentos superiores e inferiores, a exemplo dos perímetros do braço e da panturrilha (CALLAWAY et al., 1988) e pela área muscular corrigida do braço (HEYMSFIELD et al., 1982).

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento e Local do Estudo**

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, parte de uma pesquisa epidemiológica maior, intitulada: “*Fatores Associados à Disfunção Sexual em Mulheres Idosas*”, realizada com mulheres de idade igual ou superior a 50 anos, cadastradas nos 11 grupos de convivência para terceira idade, vinculados a Associação de Amigos, Grupos de Convivência e Universidade Aberta com a Terceira Idade (AAGRUTI), em Jequié-BA.

### **4.2 Participantes do Estudo**

De acordo com informações fornecidas pela direção da AAGRUTI, 280 mulheres de meia idade e idosas participavam das atividades do grupo quando a coleta foi realizada. Contudo, duas (0,8%) não foram encontradas após três visitas, em semanas distintas, às reuniões de seus respectivos grupos. Deste modo, 278 mulheres formaram o contingente da população.

Os critérios de inclusão adotados foram: possuir residência fixa em Jequié-BA e ter deixado de menstruar a pelo menos um ano antes da coleta. Entretanto, para o primeiro manuscrito, foram excluídas 16 mulheres (5,75%) por estarem fazendo utilização de terapia para reposição hormonal, 86 (30,93%) por não apresentarem as informações relacionadas a composição corporal e cinco (1,8%) por não possuírem os valores de força muscular, resultando em uma população de 171 mulheres

Enquanto para o segundo manuscrito, foram excluídas, apenas, as cinco mulheres (1,80%) que não apresentaram os valores de força muscular. Deste modo, 273 mulheres participaram do referido estudo.

### **4.3 Coleta de Dados**

A coleta de dados foi realizada entre julho e setembro de 2017, ocorrendo em etapa única, no local de funcionamento dos grupos de convivência da AAGRUTI, onde foram realizadas as entrevistas para identificação de informações sociodemográficas utilizando um formulário próprio, baseado no usado pela Pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA et al., 2005). Além disso, no mesmo dia, foram realizados o exame de bioimpedância elétrica, as medidas antropométricas e a mensuração da força de preensão manual.

### **4.4 Bioimpedância Elétrica**

A estimativa da composição corporal foi realizada utilizando um aparelho de bioimpedância elétrica tetrapolar, multifrequencial da marca InBody 230 (BiospaceCo. Ltd, Soul, Korea), que forneceu os valores do percentual de gordura, massa gorda, massa muscular esquelética e massa magra total, além da massa magra e massa gorda do tronco e dos membros superiores e inferiores.

Para a manutenção da confiabilidade, antes das medidas foi realizada a devida calibração do aparelho. Ademais, todas as participantes foram orientadas, previamente, a comparecerem em jejum absoluto de pelo menos 4 horas; com abstinência alcoólica e café, ou qualquer outra substância diurética, por mínimo 8 horas; não realizarem atividades físicas ou exposições em saunas por pelo menos 12 horas e o esvaziamento da bexiga antes do exame.

Para realização do exame, as mulheres foram instruídas a retirarem todos os adornos de metal e a permanecerem em posição ortostática, com as mãos e pés limpos e em contato com os eletrodos do equipamento. O exame foi realizado por um único profissional de saúde, treinado, seguindo as recomendações do fabricante.

#### 4.5 Antropometria

A massa corporal foi mensurada a partir de uma balança digital portátil (ZhongshanCamry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), com a voluntária utilizando o mínimo de roupas possível. A estatura foi medida por meio de um estadiômetro fixo, onde a avaliada foi orientada a permanecer descalça, ereta, com os pés unidos e calcanhares, nádegas e a cintura escapular em contato com a parede, mantendo os olhos fixos em um eixo horizontal paralelo ao chão, respeitando a Linha de Frankfurt, ao final de uma inspiração (LOHMAN, 1992).

O perímetro do braço foi medido em um ponto médio entre a borda lateral do acrômio e o olécrano da ulna do braço direito, enquanto o perímetro da cintura foi medido utilizando-se a cicatriz umbilical como ponto de referência. Além do mais, foram coletadas as medidas da panturrilha no ponto de maior circunferência da perna direita e do quadril na maior proporção da região glútea (CALLAWAY et al., 1988). As medidas supracitadas foram realizadas utilizando uma fita antropométrica flexível inelástica, com precisão de 1mm (marca Sanny®).

As dobras cutâneas foram mensuradas por meio de um adipômetro (marca Lange, Santa Cruz, Califórnia®), com 1mm de precisão, devidamente calibrado, no lado direito do corpo. A dobra cutânea bicipital foi mensurada, verticalmente, 1 cm acima do ponto médio entre a borda lateral do acrômio e o olécrano da ulna na face anterior braço, enquanto a dobra tricípital foi medida na face posterior do braço, exatamente no ponto médio supracitado, de forma vertical. A dobra cutânea suprailíaca foi mensurada, diagonalmente, imediatamente acima da crista ilíaca (LOHMAN, 1992).

Além das dobras cutâneas supracitadas, foram coletadas as medidas da dobra cutânea subescapular, diagonalmente, dois centímetros a baixo do ângulo inferior da escápula e a dobra cutânea da coxa, em um ponto médio entre a linha inguinal e a borda superior da patela, de forma vertical (LOHMAN, 1992). Todas as medidas antropométricas foram coletadas em triplicatas por três profissionais de Educação Física devidamente treinados e os valores médios foram usados nas análises.

Para os cálculos dos outros indicadores antropométricos, foram realizados da seguinte maneira: *Índice de Massa Corporal* [ $IMC = (\text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)})$ ] (LIPSCHITZ, 1994), *Índice de Conicidade* [ $IC = \text{perímetro da cintura (m)} / 0.109 \sqrt{(\text{Massa corpórea} / \text{estatura (m)})}$ ] (VALDEZ, 1991), *Índice de Adiposidade Corporal* [ $IAC = (\text{perímetro do quadril (cm)} / \text{estatura (m)} \sqrt{\text{estatura (m)} - 18}$ ] (BERGMAN et al., 2011), *Relação Cintura-Quadril* [ $RCQ = \text{perímetro da cintura (cm)} / \text{perímetro do quadril (cm)}$ ] (PEREIRA; SICHIERI; MARINS 1999),

*Razão Cintura-Estatura* [RCE = perímetro da cintura (cm) / estatura (cm)] (HSIEH; YOSHINAGA, 1999) e *Área Muscular do Braço Corrigida* [AMBc = (perímetro do braço -  $\pi$  x DCT)<sup>2</sup> / 4 x  $\pi$ ] - 6,5] (HEYMSFIELD et al., 1982).

#### **4.6 Dinapenia**

A dinapenia foi diagnosticada utilizando os valores da força de preensão manual (FPM) do membro superior dominante, mensurada por meio de um dinamômetro hidráulico de mão (Saehan Corporation SH5001®, Korea).

Durante o teste, as avaliadas permaneceram confortavelmente sentadas, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°. Além disso, foram instruídas a manter o antebraço em posição neutra, com o punho variando de 0° a 30° de extensão e igualmente incentivadas, verbalmente, a pressionar a alça do dinamômetro com o máximo de força possível (FIGUEIREDO et al., 2007). Foram realizadas duas tentativas, com intervalo de um minuto entre elas. Entretanto, para a análise foi considerado o maior valor em quilogramas-força (kgf).

Para atender ao objetivo do primeiro manuscrito, a dinapenia foi definida, separadamente, utilizando dois pontos de corte distintos, sendo eles FPM <20 kgf, como sugerido por Laurentani et al. (2003) e FPM <16 kgf, como proposto por Dodds et al. (2014). Porém, para o segundo manuscrito, a dinapenia foi diagnosticada pela FPM <20 kgf (LAURENTANI et al., 2003).

#### **4.6 Análise Estatística**

As análises descritivas das características da população foram realizadas por meio de frequências relativas e absolutas, média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil. Para comparar as informações da composição corporal entre os grupos com e sem dinapenia, definida pelos diferentes pontos de cortes (no primeiro manuscrito) e dos valores dos indicadores antropométricos das mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia (no segundo manuscrito) foi utilizado o teste T de Student ou teste U de Mann-Whitney, segundo a distribuição de normalidade dos dados, observada pelo teste de Komolgorov Smirnov.

Além do mais, a verificação do poder de diagnóstico sobre dinapenia, pelos indicadores antropométricos de massa muscular e a identificação dos melhores pontos de corte (no segundo

manuscrito) foi realizada por meio dos parâmetros fornecidos pela curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC): área sob a curva ROC, sensibilidade e especificidade.

Para todas as análises foi adotado um intervalo de confiança de 95% ( $\alpha \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 21.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL) e *MedCalc* (versão 9.1.0.1, 2006).

#### **4.7 Aspectos Éticos**

Este estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial, estando em conformidade com a determinação da Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro. Deste modo, foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob CAAE nº 67839516.6.000.0055.

## 5 RESULTADOS

Os resultados desta dissertação são apresentados no formato de dois manuscritos. O primeiro titulado: *“Composição corporal de mulheres com e sem dinapenia definida por diferentes pontos de corte”* foi elaborado com a finalidade de atender ao primeiro objetivo. Enquanto o segundo manuscrito, titulado como: *“Indicadores antropométricos de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia”*, buscou responder ao segundo objetivo. Os dois manuscritos são apresentados a seguir, conforme as normas dos periódicos selecionados à submissão.

## 5.1 Manuscrito 1

### **COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES COM E SEM DINAPENIA DEFINIDA POR DIFERENTES PONTOS DE CORTE**

Este manuscrito será submetido à *Revista Brasileira de Ciências do Esporte (RBCE)*, e foi elaborado conforme as orientações para os autores, disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/rbce/pinstruc.htm>.

**COMPOSIÇÃO CORPORAL DE MULHERES COM E SEM DINAPENIA DEFINIDA  
POR DIFERENTES PONTOS DE CORTE**

Lucas dos Santos<sup>1</sup>; José Ailton Oliveira Carneiro<sup>2</sup>

- 1- Profissional de Educação Física; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; Departamento de Saúde – DS; Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Saúde – PPGES. Rua José Moreira Sobrinho, SN - Jequiezinho. CEP 45206-190 - Jequié-BA, Brasil; Telefone: (73) 3528-9600; E-mail: [lsantos.ed.f@gmail.com](mailto:lsantos.ed.f@gmail.com).
  
- 2- Doutor em Ciências da Saúde; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; Departamento de Saúde – DS; Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Saúde – PPGES. Jequié-BA, Brasil. E-mail: [hitoef@uesb.edu.br](mailto:hitoef@uesb.edu.br).



### **Composição corporal de mulheres com e sem dinapenia definida por diferentes pontos de corte**

Este estudo se propôs comparar a composição corporal de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Estimou-se a composição corporal de 171 mulheres (52 a 90 anos) por bioimpedância elétrica. A dinapenia foi diagnosticada pela força de preensão manual (FPM)  $<16$  e  $<20$  kgf. As mulheres não dinapênicas tinham em média 2,38 e 2,47 kg a mais de massa muscular (MM) que às dinapênicas (FPM:  $<20$ ;  $<16$  kgf) ( $p<0,05$ ). Contudo, não foi observado diferença entre os grupos dinapênicos. As não dinapênicas (FPM  $\geq 20$  kgf) apresentaram maior gordura total (3,55 kg) e central (1,47 kg) ( $p<0,05$ ). As mulheres dinapênicas tinham menor MM em relação as não dinapênicas. Porém, os grupos dinapênicos possuíam valores similares. As dinapênicas (FPM  $<20$  kgf) obtiveram menor adiposidade total e do tronco.

**Palavras-chave:** Fraqueza Muscular; Músculo Esquelético; Tecido Adiposo; Pós-Menopausa.

### **Body composition of women with and without dynapenia defined by different cut-off points**

This study aimed to compare body composition in middle-aged and elderly women with and without dynapenia, defined by different cutoff points. The body composition of 171 women (52 to 90 years) was estimated by electrical bioimpedance analysis. The dynapenia was diagnosed as handgrip strength ( $<16$  and  $<20$  kgf). The non-dynapenic women had on average 2.38 and 2.47 kg more muscle mass (MM) than the dynapenic ones (Handgrip:  $<20$ ;  $<16$  kgf) ( $p<0.05$ ). However, no difference was observed between the dynapenic groups. Non-dynapenic (FPM  $\geq 20$  kgf) presented higher total (3.55 kg) and central (1.47 kg) fat ( $p <0.05$ ). Dynapenic women had lower MM. However, the dynapenic groups had similar values. Dynapenic (FPM  $<20$  kgf) had lower total and trunk adiposity.

**Keywords:** Muscle Weakness; Skeletal Muscle; Adpose Tissue; Postmenopause.

### **Composición corporal de mujeres con y sin dinapenia definida por diferentes puntos de corte**

Este estudio tuvo como objetivo comparar la composición corporal de mujeres de mediana edad y ancianas con y sin dinapenia, definida por diferentes puntos de corte. Se estimó la composición corporal de 171 mujeres (52 a 90 años) por bioimpedancia eléctrica. La dinapenia fue diagnosticada por la Fuerza de Preensión Manual (FPM)  $<16$  y  $<20$  kgf. Las mujeres no dinapênicas tenían en media 2,38 y 2,47 kg más Masa Muscular (MM) que las dinapênicas (FPM:  $<20$ ;  $<16$  kgf) ( $p<0,05$ ). Sin embargo, no se observaron diferencias entre los grupos dinapênicos. Las mujeres no dinapênicas (FPM  $\geq 20$  kgf) presentaron mayor grasa total (3,55 kg) y central (1,47 kg) ( $p<0,05$ ). Las mujeres dinapênicas tenían menor MM. Sin embargo, los grupos dinapênicos poseían valores similares. Las dinapênicas (FPM  $<20$  kgf) tenían menor adiposidad total y del tronco.

**Palabras clave:** Debilidad Muscular; Músculo Esquelético; Tejido Adiposo; Postmenopausia.

## Introdução

Durante o envelhecimento feminino, ocorrem diminuições na massa muscular (Chidi-Ogbolu; Baar, 2018) e maior acúmulo e infiltração de gordura (Karvonen-Gutierrez; Kim, 2016), como algumas consequências das modificações endócrinas que acontecem, principalmente, após a menopausa, a exemplo de reduções dos estrogênios e da progesterona, e aumentos do hormônio folículo-estimulante (FSH) (Bacon, 2017).

Estas alterações podem desencadear repercussões negativas à aptidão física, afetando os níveis de força muscular, o que culmina em importantes implicações à saúde (Tieland et al., 2018). Assim, tem sido evidenciado que a dinapenia aparenta ser um importante preditor para o acometimento da osteoporose (Sjöblo et al., 2013), osteosarcopenia (Hamad et al., 2019), dependência funcional (Dulac et al., 2016) e baixa mobilidade, proporcionando maior probabilidade de quedas, fraturas (Scott et al., 2015) e mortalidade (García-Hermoso et al., 2018).

Diante disto, a força de preensão manual (FPM) mensurada por um dinamômetro hidráulico, apresenta-se como uma das principais formas de avaliação da força muscular, para diagnóstico da dinapenia, tanto na prática clínica, quanto em estudos epidemiológicos, por se tratar de um procedimento de baixo custo, fácil aplicação e não invasivo, que possui uma boa relação com a força muscular total (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Entre os principais pontos de corte adotados para identificar a dinapenia, observa-se os propostos por Laurentani et al. (2003) e Dodds et al. (2014). Contudo, após buscas na literatura, não foram encontrados estudos que averiguaram a diferença nas disposições dos componentes da composição corporal de mulheres com idade maior ou igual a 50 anos, por estes diferentes valores de referência.

Assim, esta pesquisa se justifica pela relevância da identificação dos possíveis impactos que estas distintas definições para os níveis de força muscular, podem ocasionar à análise e identificação dos contingentes de importantes indicadores de saúde, como a massa gorda, livre de gordura e muscular, gerando informações específicas para intervenções que visem à promoção da saúde nesta população. Portanto, o presente estudo teve como objetivo comparar a composição corporal de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte.

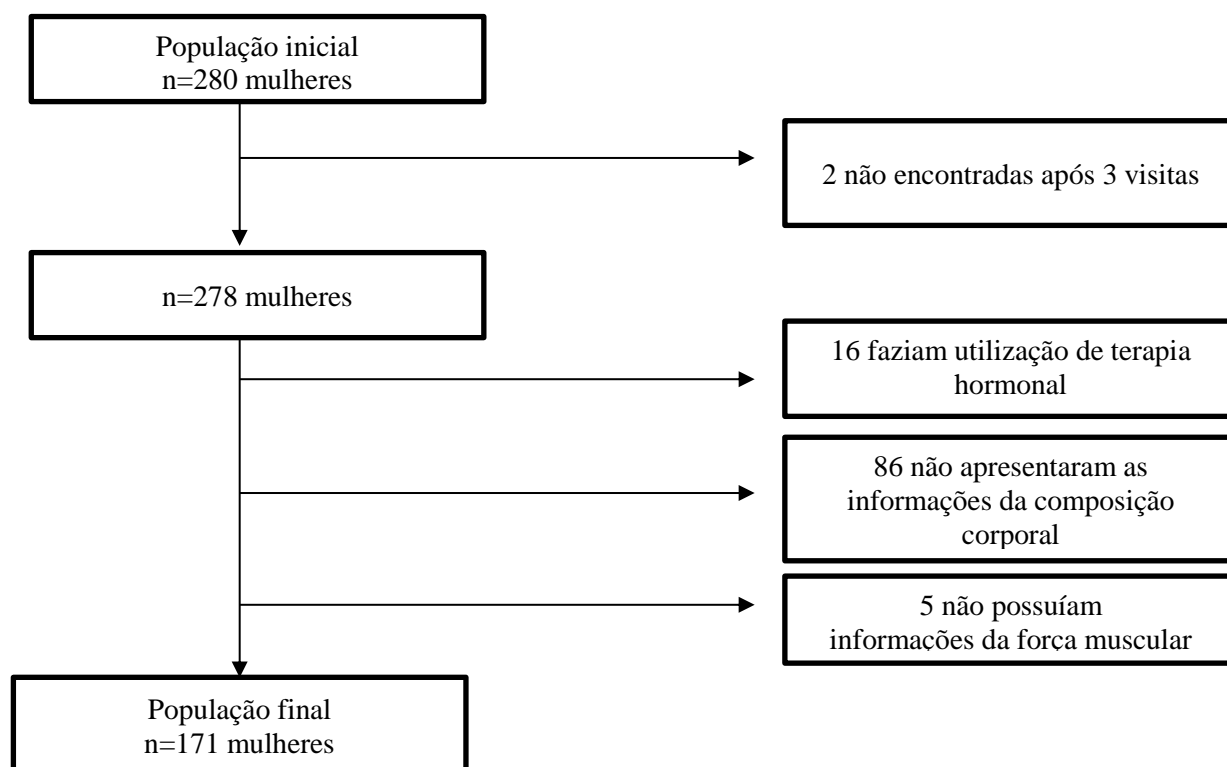
## Material e Métodos

### *Delineamento, Local e Participantes do Estudo*

Estudo com delineamento transversal, parte de uma pesquisa epidemiológica maior, intitulada: “*Fatores Associados à Disfunção Sexual em Mulheres Idosas*”, realizada em Jequié-BA, com mulheres de idade  $\geq 50$  anos, cadastradas nos 11 grupos de convivência para terceira idade da Associação de Amigos, Grupos de Convivência e Universidade Aberta com a Terceira Idade (AAGRUTI).

De acordo com a AAGRUTI, 280 mulheres participavam das atividades dos grupos quando a coleta foi realizada. Porém, duas (0,8%) não foram encontradas após três visitas distintas, às reuniões de seus respectivos grupos. Portanto, 278 mulheres formaram o contingente da população.

Para o presente estudo, foi adotado os seguintes critérios de inclusão: possuir residência fixa em Jequié-BA e ter deixado de menstruar a pelo menos um ano antes da coleta. Entretanto, foram excluídas 16 mulheres (5,75%) por estarem fazendo utilização de terapia para reposição hormonal, 86 (30,93%) por não apresentarem as informações relacionadas a composição corporal e cinco (1,8%) por não possuírem os valores de força muscular. Assim, a população avaliada foi composta por 171 mulheres (Figura 1).



**Figura 1.** Diagrama de decisões no processo seleção das mulheres participantes do estudo. Jequié-BA, Brasil, 2017

### *Coleta de Dados*

A coleta de dados foi realizada entre julho e setembro de 2017, em etapa única, no local de funcionamento dos grupos de convivência, onde foram realizadas as entrevistas para identificação de informações sociodemográficas, utilizando um formulário próprio, baseado no usado pela Pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe (Albala et al., 2005). Ademais, no mesmo dia, foram realizadas as medidas antropométricas, o exame de bioimpedância e a mensuração da FPM.

### *Antropometria*

A massa corporal foi mensurada a partir de uma balança digital portátil (ZhongshanCamry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), com a voluntária utilizando o mínimo de roupas possível. A estatura foi medida por meio de um estadiômetro fixo, onde a avaliada permaneceu descalça, ereta, com os pés unidos e calcanhares, nádegas e a cintura escapular em contato com a parede, mantendo os olhos fixos em um eixo horizontal paralelo ao chão, respeitando a Linha de Frankfurt, ao final de uma inspiração (Lohman, 1992). Esta medida foi realizada três vezes e a média foi utilizada durante as análises. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado utilizando os valores da massa corporal (MC) e estatura (Est):  $IMC=MC(kg)/Est^2(m)$ .

### *Bioimpedância Elétrica*

A estimativa da composição corporal foi realizada utilizando um aparelho de bioimpedância elétrica tetrapolar, multifrequencial da marca InBody 230 (BiospaceCo. Ltd, Soul, Korea), que forneceu os valores do percentual de gordura, massa gorda, massa muscular esquelética e massa magra total, além da massa magra e massa gorda do tronco e dos membros superiores e inferiores.

Para a manutenção da confiabilidade, antes das medidas foi realizada a devida calibração do aparelho. Além disso, todas as participantes foram orientadas, previamente, a comparecerem em jejum absoluto de pelo menos 4 horas; com abstinência alcoólica e café, ou qualquer outra substância diurética, por mínimo 8 horas; não realizarem atividades físicas ou exposições em saunas por pelo menos 12 horas e o esvaziamento da bexiga antes do exame.

Para realização do exame, as mulheres foram instruídas a retirarem todos os adornos de metal e a permanecerem em posição ortostática, com as mãos e pés limpos e em contato com os eletrodos do equipamento. O exame foi realizado por um único profissional de saúde, treinado, seguindo as recomendações do fabricante.

### *Dinapenia*

Para o diagnóstico de dinapenia foi utilizada a força de prensão manual do membro superior dominante, avaliada por um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001®, Korea).

Durante o teste, as mulheres permaneceram confortavelmente sentadas, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°. Além do mais, mantiveram o antebraço em posição neutra, com o punho variando de 0° a 30° de extensão. Ao longo da realização do referido teste, elas foram igualmente incentivadas, verbalmente, a pressionar a alça do dinamômetro com o máximo de força possível (Figueiredo et al., 2007).

Foram realizadas duas tentativas, com intervalo de um minuto entre elas. Entretanto, para a análise foi considerado o maior valor em quilogramas-força (kgf). A dinapenia foi definida, separadamente, utilizando os seguintes pontos de corte: FPM <20 kgf (Laurentani et al., 2003) e FPM <16 kgf (Dodds et al., 2014).

### *Análise estatística*

A análise descritiva foi realizada por meio de frequências relativas e absolutas, média, mediana, desvio padrão e intervalo interquartil. Para compara os valores de composição corporal entre os grupos com e sem dinapenia, definida pelos diferentes pontos de cortes, foi utilizado o teste T de Student ou o teste U de Mann-Whitney, segundo a distribuição de normalidade dos dados, observada pelo teste de Komolgorov Smirnov.

As análises foram realizadas nos softwares *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 21.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL) e MedCalc (versão 9.1.0.1, 2006), adotando-se um intervalo de confiança de 95% ( $\alpha \leq 0,05$ ).

## Aspectos éticos

Este estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial, estando em conformidade com a determinação da Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro. Portanto, foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob CAAE nº 67839516.6.000.0055.

## Resultados

Participaram do estudo 171 mulheres (50 a 92 anos). A média de idade das participantes com e sem dinapenia, diagnosticada pelo ponto corte proposto por Laurentani et al. (2003) foi de 74,56±8,25 e 69,40±8,27 anos. Entretanto quando avaliadas pelo valor de referência de Dodds et al. (2014), as dinapênicas apresentaram uma média de idade de 75,0±10,12 anos, enquanto as não dinapênicas, 71,16±8,24 anos.

Verificou-se que o grupo dinapênico, segundo o ponto de corte mais alto (FPM <20 kgf), apresentou idade, massa corporal, estatura, IMC e FPM menores, quando comparado ao grupo sem dinapenia ( $p < 0,05$ ). Enquanto, entre as não dinapênicas e as dinapênicas, segundo ponto de corte mais baixo (FPM <16 kgf), não foi observada diferença estatística, apenas, nas variáveis idade e IMC (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise comparativa da idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal e força de preensão manual de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA, Brasil, 2017.

Variáveis	N.Dinap (n=93)	Dinap_<20 kgf (n=78)	N.Dinap (n=145)	Dinap_<16 kgf (n=26)
Idade (anos) <sup>#</sup>	70,00 (9,00)	74,00 (9,75)*	72,00 (11,00)	75,50 (15,75)
MC (kg) <sup>#</sup>	66,45 (18,00)	58,65 (13,00)*	62,40 (17,00)	57,15 (12,00)*
Estatura (m) <sup>#</sup>	1,51 (0,09)	1,50 (0,11)*	1,51 (0,10)	1,49 (0,12)*
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>@</sup>	28,75 (4,84)	27,07 (4,72)*	28,06 (4,75)	27,60 (5,44)
FPM (kgf) <sup>#</sup>	22,00 (4,00)	17,00 (3,00)*	20,00 (5,00)	14,00 (3,00)* <sup>&amp;</sup>

**MC:** massa corporal **kg:** quilogramas; **m:** metros; **kg/m<sup>2</sup>:** quilograma por metro quadrado; **kgf:** quilograma-força; **IMC:** índice de massa corporal; **FPM:** força de preensão manual; **Dinap:** mulheres dinapênicas; **N.Dinap:** mulheres não dinapênicas; <sup>@</sup>média e desvio padrão; <sup>#</sup>mediana e intervalo interquartil; \*diferença entre os grupos dinapênicos e não dinapênicos; ( $p < 0,05$ ); <sup>&</sup>diferença estatística entre as mulheres dinapênicas com FPM <16 kgf e <20kgf.

No que diz respeito a massa muscular e massa magra total, além da massa por seguimentos, averiguou-se que o grupo sem dinapenia possuía maiores quantidades em todas as variáveis analisadas, quando comparado ao grupo com dinapenia, independentemente do ponto de corte adotado ( $p < 0,05$ ). Contudo, entre os grupos dinapênicos não foi observada diferença significativa nas variáveis supracitadas, conforme mostrado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Comparação da massa muscular total, massa magra total, massa magra do tronco e dos membros superiores e inferiores de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA. Brasil, 2017.

Variáveis	N.Dinap (n=93)	Dinap_<20 kgf (n=78)	N.Dinap (n=145)	Dinap_<16 kgf (n=26)
M. Muscular (kg) <sup>@</sup>	21,14 (3,44)	18,76 (2,91)*	20,43 (3,39)	17,96 (2,74)*
M. Magra (kg) <sup>@</sup>	39,16 (5,82)	35,23 (4,81)*	38,00 (5,70)	33,86 (4,60)*
M. Magra do tronco (kg) <sup>@</sup>	17,80 (2,74)	15,61 (2,81)*	17,12 (2,95)	15,06 (2,50)*
M. Magra do MSE (kg) <sup>#</sup>	2,00 (0,50)	1,70 (0,40)*	1,90 (0,60)	1,55 (0,53)*
M. Magra do MSD (kg) <sup>#</sup>	2,00 (0,50)	1,70 (0,43)*	1,90 (0,50)	1,60 (0,60)*
M. Magra do MIE (kg) <sup>#</sup>	5,50 (1,55)	4,90 (1,33)*	5,30 (1,40)	4,75 (1,33)*
M. Magra do MID (kg) <sup>#</sup>	5,50 (1,45)	4,90 (1,25)*	5,40 (1,40)	4,85 (1,48)*

**M:** massa; **kg:** quilogramas; **Dinap:** mulheres dinapênicas; **N.Dinap:** mulheres não dinapênicas; **MSE:** membro superior esquerdo; **MSD:** membro superior direito; **MIE:** membro inferior esquerdo; **MID:** membro inferior direito. <sup>@</sup>média e desvio padrão; <sup>#</sup>mediana e intervalo interquartil; \* $p < 0,05$ .

A Tabela 3 mostra os valores do percentual de gordura e massa gorda total, por seguimento das mulheres com e sem dinapenia. Quando comparado estes contingentes, foi observado diferenças significativas na gordura corporal total e do tronco, onde as dinapênicas com FPM <20 kgf apresentaram menor disposição.

**Tabela 3.** Comparação da gordura corporal total e por segmentos de mulheres com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Jequié-BA. Brasil, 2017.

Variáveis	Não Dinap (n=93)	Dinap_<20 kgf (n=78)	N.Dinap (n=145)	Dinap_<16 kgf (n=26)
Gordura total (kg) <sup>@</sup>	27,54 (9,41)	23,99 (7,94)*	26,15 (8,95)	24,62 (8,77)
Gordura (%) <sup>@</sup>	40,31 (7,17)	39,75 (7,95)	39,91 (7,10)	40,85 (9,71)
Gordura do tronco (kg) <sup>@</sup>	13,43 (4,43)	11,96 (4,20)*	12,90 (4,52)	12,00 (4,60)
Gordura do MSE (kg) <sup>#</sup>	2,00 (1,30)	1,80 (1,20)	1,90 (1,25)	1,80 (1,33)
Gordura do MSD (kg) <sup>#</sup>	2,00 (1,30)	1,80 (1,20)	1,90 (1,35)	1,85 (1,33)
Gordura do MIE (kg) <sup>#</sup>	4,00 (1,80)	3,80 (1,70)	3,80 (1,83)	4,00 (1,68)
Gordura do MID (kg) <sup>#</sup>	4,00 (1,80)	3,75 (1,70)	3,90 (1,80)	3,90 (1,90)

**kg:** quilogramas; **%:** valores percentuais; **Dinap:** mulheres dinapênicas; **N.Dinap:** mulheres não dinapênicas; **MSE:** membro superior esquerdo; **MSD:** membro superior direito; **MIE:** membro inferior esquerdo; **MID:** membro inferior direito; +média e desvio padrão; ++mediana e intervalo interquartil; \*p<0,05.

## Discussão

Este estudo se propôs comparar a composição corporal de mulheres de meia idade e idosas, com e sem dinapenia, definida por diferentes pontos de corte. Até o momento, não é do nosso conhecimento a existência de estudos epidemiológicos, anteriores a este, que verificaram as diferenças na composição corporal de mulheres com idade  $\geq 50$  anos, utilizando os distintos valores de referência para definição da dinapenia, propostos por Laurentani et al. (2003) e Dodds et al. (2014).

Entre os nossos principais resultados destaca-se que independente do ponto de corte adotado, as avaliadas sem dinapenia eram mais jovens e possuíam maior massa em todas as variáveis livre de gordura, apresentando um valor médio superior de massa muscular, na ordem 2,38 e 2,47 kg, quando comparadas às dinapênicas, definidas, respectivamente, pela FPM <20 kgf e <16 kgf ( $p < 0,05$ ).

Estes achados podem ser consequência da atrofia muscular, gerada por desequilíbrios entre a síntese e a degradação proteica, que decorrem das alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento e são potencializados por fatores, como a inatividade física e baixa ingestão calórica, especialmente, em dietas com baixa proteína (Tieland et al., 2018).

A massa muscular total atinge o seu pico entre 30-40 anos e logo após, começa a apresentar diminuições, que no sexo feminino tendem a tornar-se cada vez mais severas após a menopausa (Chidi-Ogbolu; Baar, 2018). Apesar de não haver consenso para a taxa de declínio



da massa muscular durante o envelhecimento, em uma revisão de literatura, Mitchell et al. (2012) evidenciaram que em mulheres, o valor médio das diminuições nos contingentes da musculatura esquelética, por década é de 3,7%, referente ao pico. Entretanto, com o passar dos anos, estas perdas tornam-se cada vez mais severas. Assim, após os 70 anos, os declínios podem chegar a 1% ao ano, resultando em perdas totais, estimadas, de até 40% entre as longevas (Cruz-Jentoft et al., 2010).

Em nossos resultados, observamos, ainda, uma diferença significativa entre os valores medianos da FPM dos dois grupos dinapênicos (17 kgf; 14 kgf), definidos, separadamente, pelos pontos de corte propostos por Laurentani et al. (2003) e Dodds et al. (2014). Porém, quando comparamos a massa muscular e a massa magra total, além da massa magra por seguimentos, entre os respectivos grupos, foram averiguados valores semelhantes em todas as análises ( $p > 0,05$ ). Ou seja, aparentemente, apesar do ponto de corte mais baixo resultar em uma força menor, não implicou em menores quantidades de massa magra e muscular nas mulheres.

Nossas evidências estão em consonância com a literatura, onde nos estudos mais recentes, têm sido apontando, que diferentemente do que se pensava a alguns anos, a perda de massa muscular aparenta não ser o único desencadeador de implicações negativas à aptidão muscular (Tieland et al., 2018), visto que a perda de força pode ser de 2-5 vezes mais rápida que o declínio da massa muscular (Mitchell et al., 2012).

Portanto outros fatores, a exemplo dos relacionados a repercussões neurais, como a redução do impulso excitatório descendente dos centros supraespinhais, menor recrutamento e reinervação, especialmente, das unidades motoras maiores, falhas na transmissão neuromuscular e a maior infiltração da gordura corporal nos músculos, que acontecem de forma acelerada, com o avançar da idade, podem ser outros causadores de agravos à força muscular, em pessoas envelhecidas (Mitchell et al., 2012; Tieland et al., 2018).

No que tange as variáveis relacionadas a massa gorda, verificamos que apesar dos diferentes grupos apresentaram percentuais de gordura semelhantes, independente do ponto de corte adotado, para definir a dinapenia, o valor médio da gordura corporal total e do tronco foi superior, na ordem de 3,55 e 1,47 kg, respectivamente, nas avaliadas sem dinapenia, quando comparadas às dinapênicas (FPM  $< 20$  kgf) ( $p < 0,05$ ).

Ademais, observamos que as mulheres não dinapênicas tinham uma idade mediana, significativamente, menor que as dinapênicas, o que remete a possibilidade das avaliadas que possuíam maior FPM, disporem de maior volume de gordura visceral, como consequência do acelerado acúmulo e redistribuição do tecido adiposo, para regiões centrais do corpo, que ocorrem, preferencialmente, nos primeiros anos após a menopausa (Greendale et al., 2019).

Contudo, por terem idades mais avançadas, as dinapênicas possuíam não apenas uma menor massa corporal, mas também menores quantidades de massa magra, massa muscular e massa gorda ( $p < 0,05$ ), provavelmente, advindas de perdas ponderais não intencionais, que, de forma geral, não possuem uma etiologia definida, mas podem decorrer por consequência do aumento de morbidades e suas repercussões negativas à saúde, além da polifarmácia e o isolamento, que, geralmente, ocorrem no avançar da idade. Assim, estes declínios na massa corporal podem ser severos, ao longo da longevidade, gerando diminuições, não apenas ao tecido magro, mas também às reservas de tecido adiposo (Gaddey et al., 2014).

Os resultados encontrados mostram uma preocupante conjuntura, posto às condições adversas à saúde observadas tanto entre as mulheres não dinapênicas, quanto nas com dinapenia. O primeiro grupo apesar de possuir maior força muscular, apresentou elevado percentual de gordura ( $>39\%$ ), além de maior quantidade de gordura total e no tronco, quando comparadas às dinapênicas ( $p \leq 0,05$ ), o que remete a condição de obesidade, que é uma doença crônica, proporcionadora de processos inflamatórios e, por consequência, uma maior vulnerabilidade a importantes comorbidades, a exemplo da hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus* e dislipidemias, aumentando, deste modo, o risco de complicações e mortalidade (Elks; Francis, 2010).

Não obstante, as mulheres dinapênicas aparentam possuir maior propensão para o desenvolvimento da sarcopenia. Apenas por apresentarem baixo nível de força muscular, este grupo já enquadra-se no primeiro critério, proposto pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People*, para triagem de indivíduos com o referido desfecho. Contudo, as mulheres dinapênicas mostraram dispor de menores quantidades de massa muscular, aumentando, assim, a potencialidade do acometimento desta doença muscular crônica (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Uma das limitações, do nosso estudo, foi o seu delineamento transversal, o qual não possibilitou um aprofundamento na relação temporal entre a composição corporal e os níveis de força de preensão manual, inviabilizando, assim, uma relação de causa e efeito. Outra limitação foi a impossibilidade da comparação da gordura infiltrada nos músculos, que também é um importante influenciador na força muscular, visto que o método utilizado para análise da composição corporal foi a bioimpedância elétrica, que fornece apenas as estimativas dos tecidos, segundo suas diferentes resistências e reatâncias à corrente elétrica.

## Conclusão

Verificamos que independente do ponto de corte adotado (FPM <16 kgf; FPM < 20 kgf), as mulheres não dinapênicas possuíam maior massa muscular e massa magra total, além da massa magra por seguimento quando comparadas às dinapênicas. Entretanto, o ponto de corte mais baixo, para definição da dinapenia (FPM <16 kgf), não implicou em menor massa magra e muscular. Além disso, as mulheres dinapênicas com FPM <20 kgf apresentaram menor adiposidade total e do tronco que às não dinapênicas.

## Referências

Albala C, Lebrão ML, Díaz EML, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, Peláez M, Pratts O. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2005; 17(5):307-322.

Bacon JL. The menopausal transition. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* 2017; 44(2):285-296.

Chidi-Ogbolu N, Baar K. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. *Frontiers in Physiology* 2018; 9:1834.

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing* 2010; 39(4): 412-423.

Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* 2019; 48(1):16-31.

Dodds RM, Syddall HE, Cooper R, Benzeval M, Deary IJ, Dennison EM, Der G, Gale CR, Inskip HM, Jagger C, Kirkwood TB, Lawlor DA, Robinson SM, Starr JM, Steptoe A, Tilling K, Kuh D, Cooper C, Sayer AA. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *Plos One* 2014; 9(12):e113637.

Dulac M, Boutros GEH, Pion C, Barbat-Artigas S, Gouspillou G, Aubertin-Leheudre M. Is handgrip strength normalized to body weight a useful tool to identify dynapenia and functional incapacity in post-menopausal women? *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2016; 20(6):510-516.

Elks CM, Francis J. Central adiposity, systemic inflammation, and the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports* 2010; 12(2):99-104.

Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva CM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica* 2007; 14(2): 104-110.

Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. *American Family Physician* 2014; 89(9):718-722.

García-Hermoso A, Cavero-Redondo I, Ramírez-Vélez R, Ruiz JR, Ortega FB, Lee DC, Martínez-Vizcaíno V. 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* 2018; 99(10):2100-2113. e5.

Greendale GA, Sternfeld B, Huang M, Han W, Karvonen-Gutierrez C, Ruppert K, Cauley JA, Finkelstein JS, Jiang SF, Karlamangla AS. Changes in body composition and weight during the menopause transition. *JCI Insight* 2019; 4(5):124865.

Hamad B, Basaran S, Benlidayi IC. Osteosarcopenia among postmenopausal women and handgrip strength as a practical method for predicting the risk. *Aging Clinical and Experimental Research* 2019; 1-8.

Karvonen-Gutierrez C; Kim C. Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition. *Healthcare* 2016; 13; 4(3): E42.

Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, Corsi AM, Rantanen T, Guralnik JM, Ferrucci L. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of Applied Physiology* 2003; 95(5):1851-1860.

Lohman TG. *Advances in body composition assessment: current issues in exercises science*. Illinois: Human Kinetic Publisher 1992.

Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology* 2012; 3:260.

Scott D, Daly RM, Sanders KM, Ebeling PR. Fall and fracture risk in sarcopenia and dynapenia with and without obesity: the role of lifestyle interventions. *Current Osteoporosis Reports* 2015; 13(4): 235-244.

Sjöblom S, Suuronen J, Rikkonen T, Honkanen R, Kröger H, Sirola J. Relationship between postmenopausal osteoporosis and the components of clinical sarcopenia. *Maturitas* 2013; 75(2):175-180.

Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 2018;9(1):3-19.

**Manuscrito 2****INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS DE MULHERES DE MEIA IDADE E  
IDOSAS COM E SEM DINAPENIA**

Este manuscrito será submetido ao periódico *Motriz: Revista de Educação Física*, e foi elaborado conforme as orientações para os autores, disponível em: <http://www.scielo.br/revistas/motriz/iinstruc.htm>.

## Indicadores antropométricos de mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia

### *Antropometria e dinapenia em mulheres*

Lucas dos Santos<sup>1</sup>; José Ailton Oliveira Carneiro<sup>2</sup>

- 1- Profissional de Educação Física; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; Departamento de Saúde – DS; Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Saúde – PPGES. E-mail: [lsantos.ed.f@gmail.com](mailto:lsantos.ed.f@gmail.com).
  
- 2- Doutor em Ciências da Saúde; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB; Departamento de Saúde – DS; Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Saúde – PPGES. E-mail: [hitoef@uesb.edu.br](mailto:hitoef@uesb.edu.br)

Autor correspondente: Lucas dos Santos; Programa de Pós Graduação em Enfermagem e Saúde – PPGES; Rua José Moreira Sobrinho, SN -Jequiezinho. CEP: 45206-190 - Jequié-BA, Brasil. Telefone: (73) 99177-5375.

## RESUMO

**Objetivos:** Comparar os indicadores antropométricos entre mulheres dinapênicas e não dinapênicas, e identificar os indicadores de massa muscular (IMM) capazes de prever a dinapenia nesta população. **Métodos:** Estudo epidemiológico transversal, realizado com mulheres de Jequié-BA. Foram analisados os perímetros do braço, abdominal, quadril e panturrilha (PP), as dobras cutâneas tricípital, bicípital, subescapular, supra-íliaca e coxa. Além disso, foram calculados o Índice de Massa Corporal, Índice de Conicidade (IC), Índice de Adiposidade Corporal (IAC), Relação Cintura-Quadril, Razão Cintura-Estatura (RCE) e Área Muscular do Braço Corrigida (AMBc). A dinapenia foi diagnosticada pela força de preensão manual <20 kgf. **Resultados:** Participaram do estudo 273 mulheres (45,8% dinapênicas). A média de idade das dinapênicas foi 74,23±8,21 anos e das não dinapênicas, 77,91±8,23 anos. Verificou-se que o IAC, RCE e IC não apresentaram diferença significativa entre os grupos. Em todas as outras variáveis, as mulheres dinapênicas mostram menores valores ( $p \leq 0,05$ ). Os IMM apresentaram o limite inferior do intervalo de confiança da área sob a curva *Receiver Operating Characteristic* >0,50. O PB e a AMBc mostraram, respectivamente, maior sensibilidade e especificidade (79,8%; 86,2%), enquanto o PP apresentou melhor equilíbrio entre estes parâmetros. **Conclusão:** As mulheres dinapênicas apresentaram maiores valores nos IMM e obesidade. Ademais, os IMM apresentaram-se capazes de prever a dinapenia. O PB mostrou-se mais eficiente à identificação das mulheres dinapênicas e a AMBc, às mulheres sem dinapenia, remetendo a possibilidade de sua utilização em conjunto, para um melhor diagnóstico da dinapenia. Contudo, o PP apresentou-se mais aceitável à triagem do desfecho, isoladamente.

**Palavras-chave:** Fraqueza muscular; Antropometria; Pós-Menopausa.

## ABSTRACT

**Objectives:** To compare anthropometric indicators between dinapenic and non-dinapenic women, and to identify whether anthropometric indicators of muscle mass are capable of predicting dinapenia in middle-aged and elderly women. **Methods:** Epidemiological study with cross-sectional design, conducted with women from Jequié-BA. Arm, abdominal, hip, and calf circumference and tricípital, bicípital, subscapular, suprailiac, and thigh skinfolds were analyzed. In addition, Body Mass Index (BMI), Conicity Index (CI), Body Adiposity Index (BAI), Waist-Hip Ratio (WHR), Waist-Height Ratio (WHtR), and Corrected Arm Muscle Area (CAMA) were calculated. Dynapenia was diagnosed using handgrip strength values <20 kgf. **Results:** Participated of the study 273 women (45.8% dinapenic). The mean age of the dinapenics was 74.23 ± 8.21 years and non-dinapenic, 77.91 ± 8.23 years. It was verified that BAI, WHtR and CI indicators not presented significant difference between the groups. In all other variables, the dinapenics showed lower values ( $p \leq 0.05$ ). Muscle mass indicators presented the lower limit of the confidence interval of the area under the Receiver Operating Characteristic curve > 0.50. The arm circumference and CAMA showed, respectively, higher sensitivity and specificity (79.8%; 86.2%). However, calf circumference showed better balance between these parameters. **Conclusion:** Dinapenic women had higher values in the muscle mass and obesity indicators. The arm circumference showed better accuracy to identify dinapenic and CAMA to identify women without dinapenia, referring the possibility of its use together for a better diagnosis. However, calf circumference was more acceptable for screening the outcome, in isolation.

**Keywords:** Muscle Weakness; Anthropometry; Postmenopause.

## INTRODUÇÃO

As alterações estruturais e funcionais ovarianas ocorridas durante o climatério, principalmente após a menopausa, proporcionam modificações endócrinas, desencadeando alterações na composição corporal<sup>1,2</sup>, que podem potencializar o desenvolvimento de condições adversas, como a fraqueza muscular, denominada como dinapenia<sup>3</sup>.

Diante deste contexto, observa-se que as prevalências de dinapenia em mulheres após a menopausa aparentam variar entre 18,7<sup>4</sup> e 34,4%<sup>5</sup>, o que remete consideráveis preocupações no âmbito da saúde, haja vista que a fraqueza muscular apresenta-se como um importante fator para outros desfechos, que podem gerar maiores agravos à saúde, como a sarcopenia<sup>6</sup>, síndrome da fragilidade<sup>7</sup>, quedas e fraturas<sup>8</sup>.

Ademais, esta condição representa maior risco à mortalidade entre as acometidas, o que torna imprescindível o monitoramento e a avaliação dos níveis de força muscular, especialmente ao longo do envelhecimento, para uma boa vigilância à saúde da mulher<sup>9</sup>.

Entre as medidas mais utilizadas na prática clínica, para diagnóstico de dinapenia, destaca-se a força de prensão manual, mensurada por um dinamômetro hidráulico, por ser de fácil obtenção e apresentarem boa correlação com a força muscular global<sup>6</sup>. Porém, verifica-se que nem todas as unidades de atenção à saúde possuem este instrumento à disposição, tornando necessário a utilização de informações simples à predição da força muscular<sup>10</sup>.

Diante deste contexto, os indicadores antropométricos têm se mostrado como ferramentas epidemiológicas, mais acessíveis, fácil aplicação e interpretação, que remetem informações de importantes indicadores de saúde, a exemplo da massa muscular e disposição do tecido adiposo, o que os torna, portanto, uma possível alternativa à avaliação da condição nutricional e triagem de eventos relacionados aptidão muscular<sup>11-13</sup>.



Assim, este estudo teve como objetivo comparar os indicadores antropométricos entre mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia e identificar os indicadores de massa muscular capazes de predizer a dinapenia nesta população.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

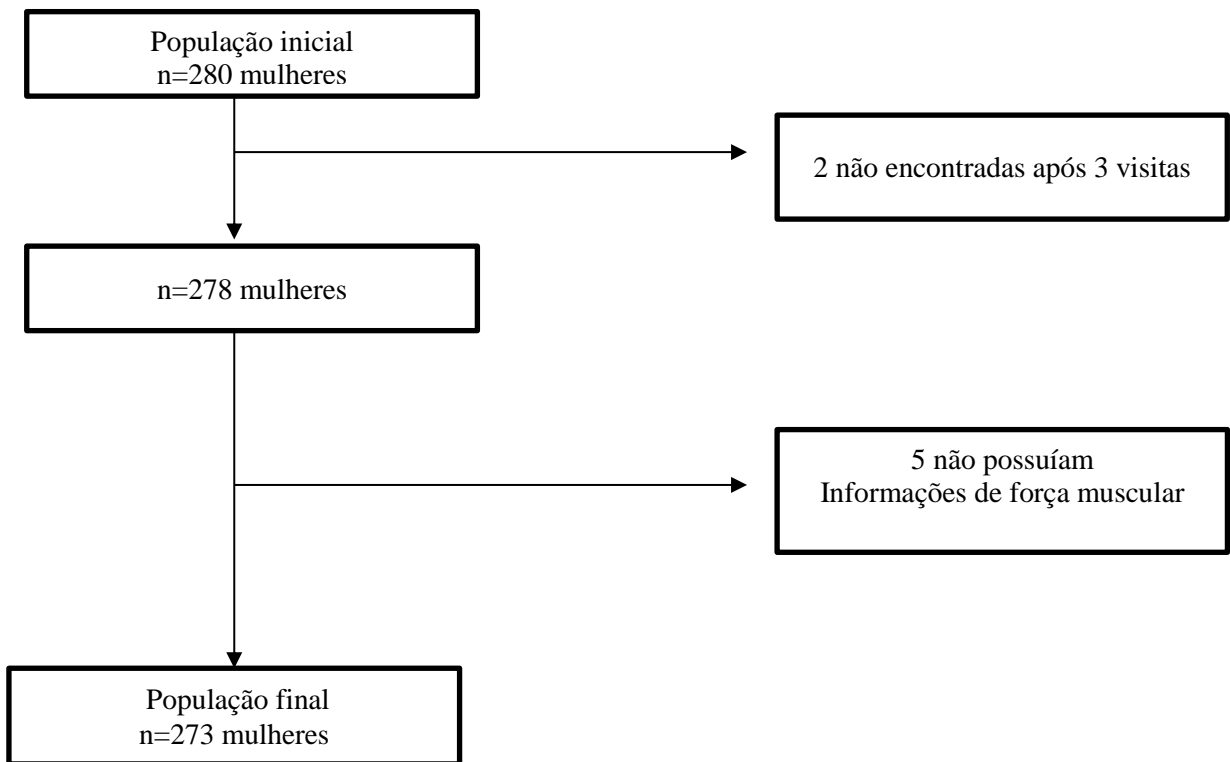
### ***Delineamento e Local do Estudo***

Trata-se de um com delineamento transversal, parte de uma pesquisa epidemiológica maior, intitulada: “*Fatores Associados à Disfunção Sexual em Mulheres Idosas*”, realizada com mulheres de idade igual ou superior a 50 anos, cadastradas nos 11 grupos de convivência para terceira idade, vinculados a Associação de Amigos, Grupos de Convivência e Universidade Aberta com a Terceira Idade (AAGRUTI), em Jequié-BA.

### ***Participantes do Estudo***

De acordo com informações fornecidas pela direção da AAGRUTI, 280 mulheres de meia idade e idosas participavam das atividades do grupo quando a coleta foi realizada. Contudo, duas (0,8%) não foram encontradas após três visitas, em semanas distintas, às reuniões de seus respectivos grupos. Deste modo, 278 mulheres formaram o contingente da população.

Para o presente estudo, foi adotado os seguintes critérios de inclusão: possuir residência fixa em Jequié-BA e ter deixado de menstruar a pelo menos um ano antes da coleta. Foram excluídas cinco mulheres (1,80%) por não possuírem os valores de força muscular. Deste modo, para este estudo participaram 273 mulheres após a menopausa (Figura 1).



**Figura 1.** Diagrama de decisões no processo seleção das mulheres participantes do estudo. Jequié-BA. Brasil, 2017.

### *Coleta de Dados*

A coleta de dados foi realizada entre julho e setembro de 2017, ocorrendo em etapa única, no local de funcionamento dos grupos de convivência da AAGRUTI, onde foram realizadas as entrevistas para identificação de informações sociodemográficas utilizando um formulário próprio, baseado no usado pela Pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE), realizada em sete países da América Latina e Caribe<sup>14</sup>. Ademais, no mesmo dia, foram realizadas as medidas antropométricas e a mensuração da força de preensão manual.

### ***Dinapenia***

A dinapenia foi diagnosticada utilizando os valores da força de preensão manual (FPM) do membro superior dominante, mensurada por meio de um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001®, Korea). As mulheres que apresentaram FPM <20 kgf foram consideradas dinapênicas<sup>15</sup>.

Durante o teste, as avaliadas permaneceram confortavelmente sentadas, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90° e apoiado sobre a mesa. Além disso, foram instruídas a manter o antebraço em posição neutra, com o punho variando de 0° a 30° de extensão e igualmente incentivadas, verbalmente, a pressionar a alça do dinamômetro com o máximo de força possível<sup>16</sup>. Foram realizadas duas tentativas, com intervalo de um minuto entre elas. Entretanto, para a análise, foi considerado o maior valor em quilogramas-força (kgf).

### ***Antropometria***

A massa corporal foi mensurada a partir de uma balança digital portátil (ZhongshanCamry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), com a voluntária utilizando o mínimo de roupas possível. A estatura foi medida por meio de um estadiômetro fixo, onde a avaliada foi orientada a permanecer descalça, ereta, com os pés unidos e calcanhares, nádegas e a cintura escapular em contato com a parede, mantendo os olhos fixos em um eixo horizontal paralelo ao chão, respeitando a Linha de Frankfurt, ao final de uma inspiração<sup>17</sup>.

O perímetro do braço foi medido em um ponto médio entre a borda lateral do acrômio e o olecrano da ulna do braço direito, enquanto o perímetro da cintura foi medido utilizando-se a cicatriz umbilical como ponto de referência. Além do mais, foram coletadas as medidas da panturrilha no ponto de maior circunferência da perna direita e do quadril na maior proporção

da região glútea<sup>18</sup>. As medidas supracitadas foram realizadas utilizando uma fita antropométrica flexível inelástica, com precisão de 1mm (marca Sanny®).

As dobras cutâneas foram mensuradas por meio de um adipômetro (marca Lange, Santa Cruz, Califórnia®), com 1mm de precisão, devidamente calibrado, no lado direito do corpo. A dobra cutânea bicipital foi mensurada, verticalmente, 1 cm acima do ponto médio entre a borda lateral do acrômio e o olecrano da ulna na face anterior braço, enquanto a dobra tricípital foi medida na face posterior do braço, exatamente no ponto médio supracitado, de forma vertical. A dobra cutânea suprailíaca foi mensurada, diagonalmente, imediatamente acima da crista ilíaca<sup>17</sup>.

Além das dobras cutâneas supracitadas, foram coletadas as medidas da dobra cutânea subescapular, diagonalmente, dois centímetros a baixo do ângulo inferior da escápula e a dobra cutânea da coxa, em um ponto médio entre a linha inguinal e a borda superior da patela, de forma vertical<sup>17</sup>. Todas as medidas antropométricas foram coletadas em triplicata por três profissionais de educação física devidamente treinados e os valores médios usados nas análises.

Para os cálculos dos outros indicadores antropométricos, foram realizados da seguinte maneira: *Índice de Massa Corporal* [ $IMC = (\text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)})$ ]<sup>19</sup>, *Índice de Conicidade* [ $IC = \text{perímetro da cintura (m)} / 0.109 \sqrt{(\text{Massa corpórea} / \text{estatura (m)})}$ ]<sup>20</sup>, *Índice de Adiposidade Corporal* [ $IAC = (\text{perímetro do quadril (cm)} / \text{estatura (m)} \sqrt{\text{estatura (m)}} - 18)$ ]<sup>21</sup>, *Relação cintura-quadril* [ $RCQ = \text{perímetro da cintura (cm)} / \text{perímetro do quadril (cm)}$ ]<sup>22</sup>, *Razão Cintura-Estatura* [ $RCE = \text{perímetro da cintura (cm)} / \text{estatura (cm)}$ ]<sup>23</sup> e *Área Muscular do Braço Corrigida* [ $AMBc = (\text{perímetro do braço} - \pi \times DCT) / 4 \times \pi - 6,5$ ]<sup>24</sup>.

### *Análise estatística*

Para a análise descritiva das características da população foram calculadas as frequências absolutas, médias, medianas, desvios padrão e intervalo interquartil. A comparação entre as médias ou medianas dos indicadores antropométricos das mulheres de meia idade e idosas com e sem dinapenia foi realizada por meio do teste T de Student ou U de Mann Whitney, de acordo com a distribuição de normalidade de cada variável, observada pelo teste de Komolgorov Smirnov.

A verificação do poder de diagnóstico sobre dinapenia, pelos indicadores antropométricos de massa muscular e a identificação dos melhores pontos de corte foram avaliados por meio dos parâmetros fornecidos pela curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC): área sob a curva ROC, sensibilidade e especificidade. Para todas as análises foi adotado um Intervalo de Confiança de 95% ( $\alpha \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 21.0, 2013,0 Inc, Chicago, IL) e *MedCalc* (versão 9.1.0.1, 2006).

### *Aspectos éticos*

Este estudo foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial, estando em conformidade com a determinação da Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro. Deste modo, foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob CAAE nº 67839516.6.000.0055.

## RESULTADOS

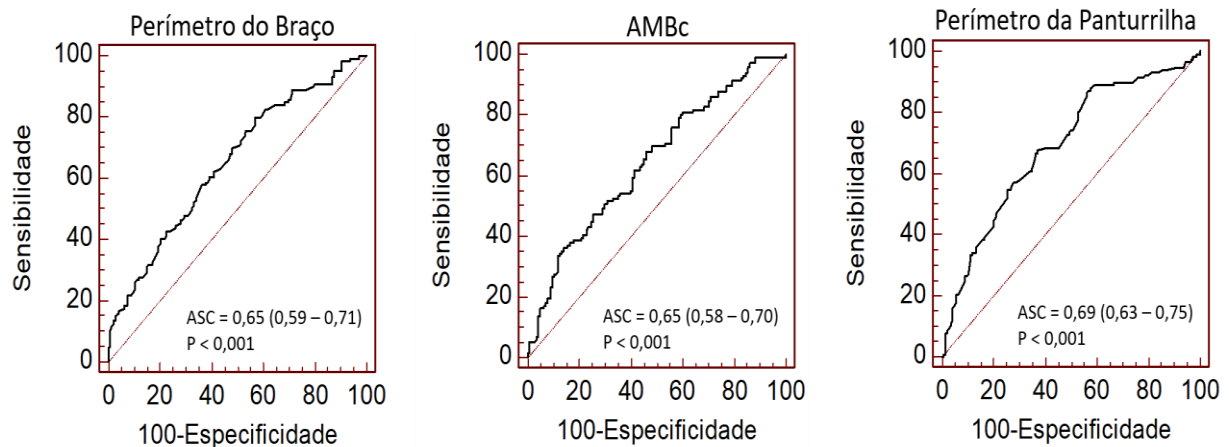
Participaram do estudo 273 mulheres após a menopausa, com prevalência de dinapenia de 45,8%. A média de idade das dinapênicas foi  $74,23 \pm 8,21$  anos e das não dinapênicas  $77,91 \pm 8,23$  anos ( $p < 0,05$ ). A Tabela 1 mostra a análise comparativa das características antropométricas da população de estudo. Não foi observado diferença significativa entre as mulheres dinapênicas e não dinapênicas apenas nas variáveis IAC, RCE e IC. Em todas as outras variáveis, as mulheres dinapênicas apresentaram menores valores ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 1.** Comparação dos indicadores antropométricas e força de preensão manual de mulher com e sem dinapenia. Jequié-BA. Brasil, 2017.

<b>Variáveis</b>	<b>% resposta</b>	<b>Não Dinapênicas</b>	<b>Dinapênicas</b>
Estatura (m) <sup>#</sup>	93,70	1,53 (0,08)	1,50 (0,10)*
MC (kg) <sup>#</sup>	96,00	66,60 (17,50)	57,50 (12,23)*
FPM (kgf) <sup>#</sup>	100,00	22,00 (4,00)	16,00 (4,00)*
PB (cm) <sup>@</sup>	96,80	30,98 (28,69)	28,69 (4,09)*
PA (cm) <sup>@</sup>	95,60	98,84 (10,77)	94,24 (11,48)*
PQ (cm) <sup>@</sup>	96,80	102, 26 (10,30)	97,50 (9,83)*
PP (cm) <sup>@</sup>	96,00	35,42 (3,26)	33,46 (3,24)*
IMC (kg/m <sup>2</sup> ) <sup>#</sup>	93,70	27,55 (6,58)	26,30 (6,10)*
RCQ <sup>@</sup>	96,40	0,92 (0,05)	0,90 (0,06)*
IAC <sup>#</sup>	96,40	35,30 (7,30)	35,36 (8,36)
RCE <sup>@</sup>	95,00	0,64 (0,07)	0,63 (0,08)
IC <sup>@</sup>	91,70	1,37 (0,07)	1,38 (0,08)
AMBc (cm <sup>2</sup> ) <sup>#</sup>	95,30	36,74 (11,54)	32,56 (11,13)*
DCT (mm) <sup>#</sup>	95,30	23,05 (8,34)	20,74 (9,85)*
DCB (mm) <sup>@</sup>	95,30	17,86 (7,10)	16,02 (7,36)*
DCSE (mm) <sup>@</sup>	95,30	25,84 (8,04)	22,74 (10,23)*
DCSI (mm) <sup>#</sup>	95,00	26,70 (9,90)	24,00 (12,01)*
DCC (mm) <sup>@</sup>	93,80	29,31 (9,22)	26,38 (9,30)*

%: percentual; **MC**: massa corporal; **kg**: quilogramas; **m**: metros; **FPM**: força de preensão manual; **kgf**: quilograma-força; **cm**: centímetros; **cm**: centímetros ao quadrado; **PB**: perímetro do braço; **PA**: perímetro abdominal; **PQ**: perímetro do quadril; **PP**: perímetro da cintura; **IMC**: índice de massa corporal; **kg/m<sup>2</sup>**: quilograma por metro quadrado; **RCQ**: relação cintura-quadril; **IAC**: índice de adiposidade corporal; **RCE**: relação cintura-estatura; **IC**: índice de conicidade; **AMBc**: área muscular corrigida do braço; **DBC**: dobra cutânea do bíceps; **DCC**: dobra cutânea medial da coxa; **DCT**: dobra cutânea tricipital; **DCSI**: dobra cutânea supra-iliaca; **DCSE**: dobra cutânea subescapular; <sup>@</sup>média e desvio padrão; <sup>#</sup>mediana e intervalo interquartil; \*diferença entre o grupo dinapênico e não dinapênico (p<0,05).

A Figura 2 mostra as áreas sob a curva ROC dos indicadores antropométricos de massa muscular, utilizados como discriminadores de dinapenia. Observou-se que os três indicadores estudados apresentaram o limite inferior do intervalo de confiança da ASC >0,50.



**Figura 2.** Curvas ROC dos indicadores antropométricos de massa muscular como discriminadores de dinapenia em mulheres de meia idade e idosas. Jequié-BA, 2020.

O indicador que apresentou maior sensibilidade foi o perímetro do braço (79,8%), tendo como melhor ponto de corte, o valor de 31,4 cm para determinação da dinapenia. Enquanto a área muscular corrigida do braço foi o indicador com melhor capacidade preditiva para identificar as mulheres sem dinapenia, com especificidade de 86,2%, a partir do ponto de corte de 29,0 cm<sup>2</sup>. Contudo, o perímetro da panturrilha foi o indicador de massa muscular que apresentou o melhor equilíbrio entre os parâmetros de sensibilidade e especificidade, com ponto de corte de 34,4 cm (Tabela 2).



**Tabela 2.** Parâmetros da curva ROC de indicadores antropométricos de massa muscular utilizados como discriminadores de dinapenia em mulheres de meia idade e idosas. Jequié-BA. Brasil, 2017.

Variáveis	Ponto de corte	Sensibilidade (IC95%)	Especificidade (IC95%)
PB (cm)	31,4	79,8 (71,5 – 86,6)	43,2 (35,0 – 51,6)
PP (cm)	34,4	67,5 (58,2 – 75,9)	63,0 (54,6 – 70,8)
AMBc (cm <sup>2</sup> )	29,0	36,2 (27,5 – 45,6)	86,2 (79,5 – 91,4)

IC: intervalo de confiança; cm: centímetros; cm<sup>2</sup>: centímetros ao quadrado; PB: perímetro do braço; PP: perímetro da panturrilha; AMBc: área muscular corrigida do braço.

## DISCUSSÃO

Este estudo se propôs comparar os indicadores antropométricos entre mulheres dinapênicas e não dinapênicas, e identificar os indicadores antropométricos de massa muscular capazes de prever a dinapenia em mulheres de meia idade e idosas. Entre os nossos resultados foi verificado que as mulheres com dinapenia apresentaram menores valores nos indicadores de obesidade e de massa muscular, quando comparadas às não dinapênicas ( $p < 0,05$ )

Dentre os indicadores de obesidade analisados, observamos diferença significativa nos valores do Índice de Massa Corporal, que remete a quantidade da massa corporal em relação a estatura do indivíduo, onde, geralmente, na população estudada, quanto maior o IMC, possivelmente maior é a disposição de gordura corporal. Contudo, averiguamos que tanto as mulheres dinapênicas, quanto às não dinapênicas, apresentavam uma condição nutricional de risco, visto que possuíam um IMC  $> 25 \text{ kgm}^2$ , o qual segundo a Organização Mundial de Saúde, remete a condição de sobrepeso<sup>19</sup>.

De forma semelhante, verificamos, também, diferenças nas variáveis Razão Cintura-Quadril e Perímetro Abdominal, que são indicadores antropométricos de obesidade central. Ainda que o grupo não dinapênico tenha mostrado superioridade nestes indicadores ( $p < 0,05$ ), ambos os grupos apresentaram valores  $> 88 \text{ cm}$  para o PA e  $> 0,8$  para o RCQ, o que demonstra

elevado risco às doenças cardiometabólicas<sup>19,22</sup>, para ambos os grupos, posto que o acúmulo excessivos de tecido adiposo, na região central, gera importantes processos inflamatórios, que por sua vez, propiciam o acometimento de doenças crônicas, a exemplo do diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemias<sup>25</sup>.

No que diz respeito os indicadores de massa muscular, foi observado que o grupo de mulheres dinapênicas possuíam menores valores no perímetro do braço e panturrilha, além de menor área muscular do braço corrigida, quando comparado ao grupo não dinapênico. Diante disto, prosseguimos às análises, por meio dos parâmetros fornecidos pela curva ROC. Os resultados encontrados mostram que os indicadores de massa muscular apresentaram o limite inferior do intervalo de confiança de 95%, da área sob a curva ROC >0,50, indicando que podem ser utilizados como preditores da dinapenia na população estudada.

Os nossos resultados demonstraram que o perímetro do braço foi o indicador que apresentou maior sensibilidade, onde as avaliadas que possuíam valores  $\leq 31,4$  cm, apresentaram uma probabilidade de 79,8% de serem dinapênicas. Além do mais, a área muscular corrigida do braço foi o indicador com melhor especificidade (86,2%), com um ponto de corte de 29,0 cm<sup>2</sup>.

Portanto, estes achados apontam à perspectiva da utilização do PB e da AMBc para uma melhor triagem da dinapenia em mulheres após a menopausa, na prática clínica, especialmente na atenção primária à saúde, visto que o indicador sensível é mais confiável à identificação das mulheres que realmente são dinapênicas, enquanto o mais específico, tem uma melhor capacidade de verificar as mulheres que realmente não possuem o desfecho<sup>26</sup>.

Porém, salientamos que na impossibilidade da utilização destes dois indicadores em conjunto, para diagnóstico da dinapenia, o perímetro da panturrilha pode ser uma possível estratégia, pois apresentou o melhor equilíbrio entre os parâmetros de sensibilidade e

especificidade, onde o ponto de corte  $\leq 34,4$  cm mostrou uma probabilidade de 67,5% de prever mulheres com dinapenia e 63% de discriminar as mulheres sem dinapenia.

A nossa verificação da diferença dos valores do PB, PP e AMBc entre os grupos dinapênico e não dinapênico e a possível utilização destas variáveis como preditoras da dinapenia, consideravelmente, deve-se ao fato das mulheres dinapênicas apresentarem idade mais avançada, quando comparadas às não dinapênicas ( $p < 0,05$ ), o que remete a possibilidade de por serem mais longevas, as dinapênicas podem ter apresentado maior atrofia muscular, que decorrem de alterações estruturais, inerentes ao processo de envelhecimento, como diminuições nas quantidades e tamanhos das fibras musculares, geradas, principalmente, por desequilíbrios entre a síntese e a degradação proteica<sup>27</sup>.

Apesar de não haver, na literatura, um consenso à quantidade de massa muscular perdida durante o envelhecimento, Mitchell et al. (2012)<sup>28</sup> realizaram uma análise quantitativa, levando em consideração os resultados de 11 estudos epidemiológicos e identificaram que em mulheres, após a menopausa, o valor médio de perda de músculo esquelético é de 0,3% por ano. Porém, com o avançar da idade, estes declínios tornam-se cada vez mais severos. Deste modo, podem chegar a 1% ao ano após os 70 anos, resultando em perdas totais, estimadas, de até 40% entre as longevas<sup>29</sup>.

Este estudo destaca como limitação o seu delineamento transversal, o qual não permite estabelecer relação de causalidade entre mudanças nos indicadores antropométricos de massa muscular e a dinapenia. No entanto, o mesmo apresenta como ponto forte a utilização de indicadores antropométricos como uma possível ferramenta epidemiológica à vigilância da saúde da mulher, principalmente no contexto da atenção primária à saúde, para diagnóstico precoce da dinapenia, contribuindo, deste modo, para obtenção de melhores subsídios para ações de prevenção, recuperação e promoção da saúde de mulheres após a menopausa.

## CONCLUSÃO

Observamos que as mulheres dinapênicas apresentaram menores valores nos indicadores de massa muscular e obesidade. Ademais, os indicadores de massa muscular analisados apresentaram-se capazes de prever a dinapenia, onde o perímetro do braço mostrou-se mais confiável à identificação das mulheres dinapênicas, enquanto a área muscular corrigida do braço se mostrou mais efetiva para identificar às mulheres sem dinapenia, o que remete a possibilidade da utilização destes dois indicadores em conjunto, para um melhor diagnóstico. Contudo, o perímetro da panturrilha apresentou-se mais aceitável à triagem do desfecho de forma isolada.

## REFERÊNCIAS

- 1- Chidi-Ogbolu N, Baar K. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. *Frontiers in Physiology* 2018; 9:1834.
- 2- Karvonen-Gutierrez C; Kim C. Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition. *Healthcare* 2016; 13; 4(3): E42.
- 3- Clark C, Manini TM. What is dynapenia?. *Nutrition* 2012; 28(5):495-503.
- 4- Marques KM, Previato MNF, Freitas TI, Goulart RMM, Aquino RC, Previdell AN. Evaluation of dynapenia in the elderly in São Caetano do Sul, São Paulo, Brazil. *Fisioterapia em Movimento* 2019; 32e003218.

- 5- Alexandre TS, Duarte YAO, Santos JLF, Lebrão ML. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo- Estudo SABE. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2019; 21:180009.
- 6- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing* 2019; 48(1):16-31.
- 7- Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The Lancet* 2013; 381(9868):752-762.
- 8- Scott D, Daly RM, Sanders KM, Ebeling PR. Fall and fracture risk in sarcopenia and dynapenia with and without obesity: the role of lifestyle interventions. *Current Osteoporosis Reports* 2015; 13(4): 235-244.
- 9- García-Hermoso A, Cavero-Redondo I, Ramírez-Vélez R, Ruiz JR, Ortega FB, Lee DC, Martínez-Vizcaíno V. 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* 2018; 99(10):2100-2113. e5.

- 10- Angst F, Drerup S, Werle S, Herren DB, Simmen BR, Goldhahn J. Prediction of grip and key pinch strength in 978 healthy subjects. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010; 11(1): 94.
- 11- Mendes J, Afonso C, Moreira P, Padrão P, Santos A, Borges N, Negrão R, Amaral TF. Association of anthropometric and nutrition status indicators with hand grip strength and gait speed in older adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2019; 43(3): 347-356.
- 12- Sampaio LS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandez MH. Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva* 2017; 22: 4115-4124.
- 13- Santos KT, Júnior JCCS, Rocha SV, Reis LA, Coqueiro RS, Fernandez MH. Indicadores antropométricos de estado nutricional como preditores de capacidade em idosos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2014; 20(3):181-185.
- 14- Albala C, Lebrão ML, Díaz EML, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, Peláez M, Pratts O. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2005; 17(5):307-322.
- 15- Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, Corsi AM, Rantanen T, Guralnik JM, Ferrucci L. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of Applied Physiology* 2003; 95(5):1851-1860.

- 16- Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva CM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica* 2007; 14(2): 104-110.
- 17- Lohman TG. *Advances in body composition assessment: current issues in exercises science*. Illinois: Human Kinetic Publisher 1992.
- 18- Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics Books 1988: 44-45.
- 19- World Health Organization - WHO. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization. WHO Technical Report Series 1995; 854.
- 20- Valdez, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. *Journal of Clinical Epidemiology* 1991; 44(9):955–956.
- 21- Bergman RN, Stefanovski D, Buchanan TA, Sumner AE, Reynolds JC, Sebring NG, Watanabe RM. A Better Index of Body Adiposity. *Obesity (Silver Spring)* 2011; 19(5):1083-1089.
- 22- Pereira RA, Sichieri R, Marins VMR. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. *Cadernos de Saúde Pública* 1999; 15(2):333-344.

- 23- Hsieh SD, Yoshinaga H. Waist/Height Ratio as a Simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. *Internal Medicine* 1995; 34(12):1147-1152.
- 24- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1982; 36(4):680-690.
- 25- Elks CM, Francis J. Central adiposity, systemic inflammation, and the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports* 2010; 12(2): 99-104.
- 26- Medronho RA, Bloch KV, Werneck GL. *Epidemiologia*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu, 2009.
- 27- Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle* 2018;9(1):3-19.
- 28- Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Frontiers in Physiology* 2012; 3:260.
- 29- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing* 2010; 39(4): 412-423.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostraram que apesar do ponto de corte mais baixo para definição da dinapenia ter resultado em menores valores de força muscular, não implicou na identificação de menores quantidades de massa magra e muscular nas mulheres após a menopausa. Entretanto, apesar das mulheres não dinapênicas possuírem quantidades superiores de massa muscular, apresentaram maior quantidade de gordura corporal total e central, além do elevado risco cardiometabólico, assim como as dinapênicas, observado pela avaliação dos indicadores antropométricos de obesidade.

Ademais, os indicadores de massa muscular analisados, apresentaram-se capazes de prever a dinapenia, onde o perímetro do braço mostrou-se mais confiável à identificação das mulheres dinapênicas e a área muscular corrigida do braço foi o indicador com melhor capacidade preditiva para identificar as mulheres sem dinapenia, remetendo a possibilidade de sua utilização em conjunto para um melhor diagnóstico. Contudo, o perímetro da panturrilha mostrou-se mais aceitável à triagem do referido desfecho, de forma isolada, por possuir um melhor equilíbrio entre os parâmetros de sensibilidade e especificidade.

Diante disto, considerando acessibilidade, baixo custo e possibilidade da avaliação de grandes contingentes, a partir de medidas antropométricas, entende-se que os indicadores antropométricos e os pontos de corte identificados no presente estudo, podem ser uma possível ferramenta epidemiológica à vigilância da saúde da mulher, principalmente no contexto da atenção primária à saúde, para diagnóstico precocemente da dinapenia, contribuindo, deste modo, para obtenção de melhores subsídios para ações de prevenção, recuperação e promoção da saúde de mulheres após a menopausa.

Além do mais, os resultados desta pesquisa apontam a necessidade de intervenções específicas para melhoria dos níveis de força e massa muscular entre as mulheres dinapênicas, bem como a diminuição da disposição da gordura corporal, tanto entre às dinapênicas, quanto nas sem dinapenia, a partir da adoção de um estilo de vida mais saudável, composto por uma ingestão dietética equilibrada, além da realização de exercícios aeróbicos e resistidos, de forma regular.

## REFERÊNCIAS

AL SNIH, S. et al. Handgrip strength and mortality in older Mexican Americans. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 50, n. 7, p. 1250-1256, 2002.

ALBALA, C. et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Revista Panamericana de Salud Publica**, Washington, v.17, n.5, p.307-22, 2005.

ALEXANDRE, T. S. et al. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo-Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, p. e180009, 2019.

AL-SAFI, Zain A.; POLOTSKY, Alex J. Obesity and menopause. **Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology**, v. 29, n. 4, p. 548-553, 2015.

ANGST, F. et al. Prediction of grip and key pinch strength in 978 healthy subjects. **BMC Musculo Skeletal Disorders**, v. 11, n. 1, p. 94, 2010.

BACON, J. L. The menopausal transition. **Obstetrics and Gynecology Clinics**, v. 44, n. 2, p. 285-296, 2017.

BERGMAN, R. N. et al. A better index of body adiposity. **Obesity**, v. 19, n. 5, p. 1083-1089, 2011.

BOHANNON, R. W. Association of Grip and Knee Extension Strength with Walking Speed of Older Women Receiving Home-care Physical Therapy. **The Journal of Frailty & Aging**, v. 4, n. 4, p. 181-183, 2015.

BOSKEY, A. L.; IMBERT, L. Bone quality changes associated with aging and disease: a review. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1410, n. 1, p. 93-106, 2017.

BURGER, H. G. et al. A review of hormonal changes during the menopausal transition: focus on findings from the Melbourne Women's Midlife Health Project. **Human Reproduction Update**, v. 13, n. 6, p. 559-565, 2007.

CALLAWAY, C. W. et al. Anthropometric standardization reference manual. **Champaign, IL: Human Kinetics Books**, p. 39-54, 1988.

CEDENO-VELOZ, B.; LÓPEZ-DÓRIGA, P. B.; DUQUE, G. Osteosarcopenia: A narrative review. **Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia**, 2018.

CHIDI-OGBOLU, N; BAAR, K. Effect of estrogen on musculoskeletal performance and injury risk. **Frontiers in physiology**, v. 9, 2018.

CLARK, B. C.; MANINI, T. M. Sarcopenia ≠ dynapenia. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 63, n. 8, p. 829-834, 2008.

CLARK, C.; MANINI, T. M. What is dynapenia?. **Nutrition**, v. 28, n. 5, p. 495-503, 2012.

- CLEGG, A. et al. Frailty in elderly people. **The lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-762, 2013.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.
- 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.
- DAVIS, S. R. et al. Understanding weight gain at menopause. **Climacteric**, v. 15, n. 5, p. 419-429, 2012.
- DMITRUK, A. et al. Body composition and fatty tissue distribution in women with various menstrual status. **Rocz Panstw Zakl Hig**, v. 69, p. 95-101, 2018.
- DODDS, R. M. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. **PloS One**, v. 9, n. 12, p. e113637, 2014.
- DULAC, M. et al. Is handgrip strength normalized to body weight a useful tool to identify dynapenia and functional incapacity in post-menopausal women?. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, n. AHEAD, p. 0-0, 2016.
- DUREN, D. L. et al. Body composition methods: comparison sandinter pretation. **Journal of diabetes science and technology**, v. 2, n. 6, p. 1139-1146, 2008.
- ELKS, C. M.; FRANCIS, J.. Central adiposity, systemic inflammation, and the metabolic syndrome. **Current Hypertension Reports**, v. 12, n. 2, p. 99-104, 2010.
- ENNS, D. L.; TIIDUS, Peter M. The influence of estrogen on skeletal muscle. **Sports Medicine**, v. 40, n. 1, p. 41-58, 2010.
- FARR, J. N.; KHOSLA, Sundeep. Skeletal changes through the lifespan—from growth to senescence. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 11, n. 9, p. 513, 2015.
- FIGUEIREDO, I. M. et al. Teste de força de prensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Revista Acta Fisiátrica**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.
- FRAGALA, M. S. et al. Comparison of handgrip and leg extension strength in predicting slow gait speed in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 1, p. 144-150, 2016.
- FRIED, L. P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 3, p. M146-M157, 2001.
- FUKUMORI, N. et al. Association between hand-grip strength and depressive symptoms: Locomotive Syndrome and Health Outcomes in Aizu Cohort Study (LOHAS). **Age and ageing**, v. 44, n. 4, p. 592-598, 2015.

GADDEY, H. L.; HOLDER, K. Unintentional weight loss in older adults. **American Family Physician**, v. 89, n. 9, p. 718-722, 2014.

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**, v. 99, n. 10, p. 2100-2113. e5, 2018.

GREENDALE, Gail A. et al. Changes in body composition and weight during the menopause transition. **JCI Insight**, v. 4, n. 5, 2019.

HAMAD, B; BASARAN, S; BENLIDAYI, I. S. Osteosarcopenia among postmenopausal women and handgrip strength as a practical method for predicting the risk. **Aging Clinical and Experimental Research**, p. 1-8, 2019.

HEYMSFIELD, S. B. et al. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 36, n. 4, p. 680-690, 1982.

HO, S. C. et al. Menopausal transition and changes of body composition: a prospective study in Chinese perimenopausal women. **International Journal of Obesity**, v. 34, n. 8, p. 1265, 2010.

HONOUR, J. W. Biochemistry of the menopause. **Annals of Clinical Biochemistry**, v. 55, n. 1, p. 18-33, 2018.

HSIEH, S. D.; YOSHINAGA, H. Waist/height ratio as a simple and useful predictor of coronary heart disease risk factors in women. **Internal Medicine**, v. 34, n. 12, p. 1147-1152, 1995.

ILICH, J. Z. et al. Interrelationship among muscle, fat, and bone: connecting the dots on cellular, hormonal, and whole body levels. **Ageing Research Reviews**, v. 15, p. 51-60, 2014.

ILICH, J. Z. et al. Osteosarcopenic obesity is associated with reduced handgrip strength, walking abilities, and balance in postmenopausal women. **Osteoporosis International**, v. 26, n. 11, p. 2587-2595, 2015.

ILICH, J. Z.; KELLY, O. J.; INGLIS, J. E. Osteosarcopenic obesity syndrome: what is it and how can it be identified and diagnosed?. **Current Gerontology and Geriatrics Research**, v. 2016, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2011. **Indicadores sociais Municipais “Uma análise dos resultados do universo do censo demográfico de 2010”**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv54598.pdf>. Acesso em: 01/03/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeções da População 2018**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 01/03/2019.

JAFARINASABIAN, P. et al. Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. **Journal of Endocrinology**, p. JOE-16-0603, 2017a.

JAFARINASABIAN, Pegah et al. Osteosarcopenic obesity in women: impact, prevalence, and management challenges. **International Journal of Women's Health**, v. 9, p. 33, 2017b.

JANG, J. Y.; KIM, J. Association between handgrip strength and cognitive impairment in elderly Koreans: a population-based cross-sectional study. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 27, n. 12, p. 3911-3915, 2015.

KARVONEN-GUTIERREZ, C; KIM, C. Association of mid-life changes in body size, body composition and obesity status with the menopausal transition. In: **Healthcare**. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2016. p. 42.

LAURETANI, F. et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. **Journal of applied physiology**, v. 95, n. 5, p. 1851-1860, 2003.

LOHMAN, T. G. Advances in body composition assessment: current issues in exercisesscience. Illinois: **Human Kinetic Publisher**, 1992.

LÓPEZ, M.; TENA-SEMPERE, M.. Estradiol effects on hypothalamic AMPK and BAT thermogenesis: a gateway for obesity treatment?. **Pharmacology & Therapeutics**, v. 178, p. 109-122, 2017.

LOVEJOY, J. C. et al. Increased visceral fat and decreased energy expenditure during the menopausal transition. **International journal of obesity**, v. 32, n. 6, p. 949, 2008.

MALTAIS, M. L.; DESROCHES, J.; DIONNE, I. J. Changes in muscle mass and strength after menopause. **Journal Musculoskelet Neuronal Interact**, v. 9, n. 4, p. 186-97, 2009.

MARQUES, K. M. et al. Evaluation of dynapenia in the elderly in São Caetano do Sul, São Paulo, Brazil. **Fisioterapia em Movimento**, v. 32, 2019.

MCGRATH, R. P. et al. Handgrip strength and health in aging adults. **Sports Medicine**, v. 48, n. 9, p. 1993-2000, 2018.

MENDES, J. et al. Association of Anthropometric and Nutrition Status Indicators with Hand Grip Strength and Gait Speed in Older Adults. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 43, n. 3, p. 347-356, 2019.

MEDRONHO, R. A. et al. Epidemiologia. 2ª edição. **Rio de Janeiro: Atheneu**, 2009.

MESSIER, V. et al. Menopause and sarcopenia: a potential role for sex hormones. **Maturitas**, v. 68, n. 4, p. 331-336, 2011.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. A. Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, p. 507-519, 2016.

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**, v. 3, p. 260, 2012.

NASRI, F. O envelhecimento populacional no Brasil. **Einstein**, v. 6, n. Supl 1, p. S4-S6, 2008.

NESI, A. D.; CORRADINI, A. C. G.; DA LUZ FELÍCIO, M. Implicações da obesidade no climatério e menopausa. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 2, n. 8, 2012.

OLIVEIRA, J. et al. Padrão hormonal feminino: menopausa e terapia de reposição. **RBAC**, v. 48, n. 3, p. 198-210, 2016.

PEREIRA, R. A.; SICHIERI, R.; MARINS, V. M. R. Razão cintura/quadril como preditor de hipertensão arterial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 15, p. 333-344, 1999.

RIJK, J. et al. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: a systematic review and meta-analysis. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 16, n. 1, p. 5-20, 2016.

SAMPAIO, L. S. et al. Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p. 4115-4124, 2017.

SANTOS, K. T. et al. Indicadores antropométricos de estado nutricional como preditores de capacidade em idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, p. 181-185, 2014.

SCOTT, D. et al. Fall and fracture risk in sarcopenia and dynapenia with and without obesity: the role of lifestyle interventions. **Current Osteoporosis Reports**, v. 13, n. 4, p. 235-244, 2015.

SILVA, J. V. F. et al. A relação entre o envelhecimento populacional e as doenças crônicas não transmissíveis: sério desafio de saúde pública. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 2, n. 3, p. 91-100, 2015.

SIROLA, J.; KRÖGER, H. Similarities in acquired factors related to postmenopausal osteoporosis and sarcopenia. **Journal of osteoporosis**, v. 2011, 2011.

SJÖBLOM, S. et al. Relationship between postmenopausal osteoporosis and the components of clinical sarcopenia. **Maturitas**, v. 75, n. 2, p. 175-180, 2013.

SOWERS, M. et al. Changes in body composition in women over six years at midlife: ovarian and chronological aging. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 92, n. 3, p. 895-901, 2007.

STUDENSKI, S. A. et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. **Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences**, v. 69, n. 5, p. 547-558, 2014.

SU, H. I.; FREEMAN, E. W. Hormone changes associated with the menopausal transition. **Minerva Ginecologica**, v. 61, n. 6, p. 483, 2009.

SZLEJF, C.; PARRA-RODRÍGUEZ, L.; ROSAS-CARRASCO, O. Osteosarcopenic obesity: prevalence and relation with frailty and physical performance in middle-aged and older women. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 8, p. 733. e1-733. e5, 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.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs, Population Division: **World Population Prospects: The 2012 Revision**. New York, 2013.

VALDEZ, R. A simple model-based index of abdominal adiposity. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 44, n. 9, p. 955-956, 1991.

VASCONCELOS, A. M. N.; GOMES, M. M. F. Demographic transition: the Brazilian experience. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539-548, 2012.

VERAS, R. P. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 3, p. 548-554, 2009

VERAS, R. P. Estratégias para o enfrentamento das doenças crônicas: um modelo em que todos ganham. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 14, n. 4, p. 779-86, 2011.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. **WHO technical report series**, v. 854, 1995.

XU, Yong; LÓPEZ, Miguel. Central regulation of energy metabolism by estrogens. **Molecular metabolism**, v. 15, p. 104, 2018.

## APÊNDICES

### Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezada Senhora, gostaríamos de convidá-la para participar da pesquisa **“FATORES ASSOCIADOS À DISFUNÇÃO SEXUAL EM MULHERES IDOSAS”**, sob responsabilidade da pesquisadora **CamilleGiehl Martins Miranda**, do Departamento de Saúde II, que tem como objetivo determinar o número de mulheres que possuem problemas sexuais entre as idosas que participam dos grupos de convivência para terceira idade no município de Jequié-BA, bem como avaliar a associação entre os problemas sexuais com algumas características pessoais. Ao concordar em participar da pesquisa, a senhora será solicitada a responder uma entrevista com informações sobre a sua vida, além de participar de alguns testes físicos e medidas corporais. Durante os testes de desempenho motor, existe um pequeno risco de a senhora perder o equilíbrio e cair. É possível que ocorra também um pequeno desconforto nos seus músculos após 24 horas da realização dos testes. Porém, como os testes são considerados leves, se ocorrer, esse desconforto será mínimo e desaparecerá após 48h. Para tranquilizá-la, 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, a senhora terá toda liberdade para interromper ou não permitir a realização dos procedimentos, se assim preferir. Esta pesquisa não trará qualquer tipo de dano moral ou material a seus participantes. As informações obtidas, bem como a sua identidade, serão mantidas em sigilo, sendo utilizadas somente para o desenvolvimento desta pesquisa e sua publicação. A sua participação nesta pesquisa será voluntária e livre de qualquer forma de remuneração. Espera-se que esta investigação possa fornecer informações que servirão de subsídio para a melhoria da atenção a saúde do idoso no município. Por fim, informamos que há a possibilidade de desistir a qualquer momento do estudo, sem qualquer prejuízo ou penalidades.

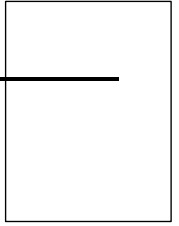
Caso precise de mais informações sobre a pesquisa, poderá entrar em contato conosco no endereço da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Av. José Moreira Sobrinho, S/N, Jequié, Bahia, pelo email: [camillegiehl@yahoo.com.br](mailto:camillegiehl@yahoo.com.br) ou pelo telefone (73) 3528-9610 ou ainda entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UESB, que se situa no mesmo endereço citado anteriormente ou pelo telefone (73) 3528-9727.

Após leitura e esclarecimentos sobre a pesquisa, eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecida quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional 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.



---

Nossa assinatura



---

Sua assinatura

Polegar  
direito

## Apêndice B – Formulário da Coletada de dados

### Saúde das Idosas dos Centros de Convivência de Jequié (BA), 2016. DS//UESB

Número do Questionário |\_\_|\_\_|\_\_|

Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_.

Nome da entrevistada:			
_____			
_____			
Endereço	completo	/	telefone:
_____			
_____			

Minha participação é voluntária, recebi e assinei o termo de consentimento livre e esclarecido:

\_\_\_\_\_  
(Assinatura da entrevistada)

### 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 a Sra. não deseje responder, simplesmente me avise e seguiremos para a próxima pergunta.**

A.1. Em que mês e ano a Sra nasceu? Mês |\_\_|\_\_|  
Ano |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

A.2. Quantos anos completos a Sra tem? |\_\_|\_\_|\_\_|

#### NÃO LER!

ATENÇÃO: SOME A IDADE COM O ANO DE NASCIMENTO E ANOTE O TOTAL. SE A ENTREVISTADA JÁ FEZ ANIVERSÁRIO EM 2016, A SOMA DEVE SER **2017**. SE NÃO FEZ ANIVERSÁRIO AINDA, A SOMA DEVE SER **2016**. NO CASO DE INCONSISTÊNCIA, ESCLAREÇA COM A ENTREVISTADA. PEÇA ALGUM DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO QUE MOSTRE A DATA DE NASCIMENTO OU A IDADE.

SOMA |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

A.3. A Sra. sabe ler e escrever um recado?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

A.4. Qual a última série, de qual grau, na escola, a Sra. 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  
 (888) NS  
 (999) NR

**A.5.** Atualmente a Sra. vive sozinha ou acompanhada?

- (1) sozinha (2) acompanhado (888) NS (999) NR



Vá para a questão A.6.

**A.5.a.** Com quantas pessoas a Sra. reside?

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) Mais de 3 (888) NS (999) NR

**A.6.** Qual a religião da Sra.?

- (1) Católica (2) Protestante ou Evangélica (3) Judáica  
 (4) Outros Cultos Sincréticos (5) Outro. Especifique: \_\_\_\_\_  
 (6) Nenhuma (888) NS (999) NR



Vá para a questão A.8.

**A.6a.** Qual a importância da religião em sua vida?

- (1) Importante (2) Regular (3) Nada importante (888) NS (999) NR

**A.7.** 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  
 (888) NS  
 (999) NR

**A.8.** Com relação ao seu estado civil atual, a Sra. é (leia cada uma das opções):

- (1) Casado ou união estável (2) Solteiro/nunca se casou (3) Viúvo (4) Divorciado  
 (999) NR

**A.9.** - Qual a renda familiar? (em reais)

\_\_\_\_\_ (número) (888) NS (999) NR

**A.10.** - Quantas pessoas vivem desta renda?

\_\_\_\_\_ (número) (888) NS (999) NR

## SEÇÃO B- AVALIAÇÃO COGNITIVA

**Neste estudo estamos investigando como a Sra. se sente a respeito de alguns problemas de saúde. Gostaríamos de começar com perguntas sobre sua memória.**

**B.1.** Como a Sra. avalia sua memória atualmente?(leia as opções)

- (1) Excelente                      (2) Muito boa                      (3) Boa  
(4) Regular                          (5) Má                                  (888) NS                      (999) NR

**B.2.** Comparando com um ano atrás, a Sra. diria que agora sua memória é: melhor, igual ou pior?

- (1) Melhor    (2) Igual    (3) Pior    (888) NS    (999) 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			<b>Total</b>	( )
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. A Sra. 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.5.** "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)**

Resposta certa	Idoso responde	Pontuação	
27	_____	_____	Subtração correta: 1 ponto
24	_____	_____	Subtração incorreta: 0
21	_____	_____	
18	_____	_____	
15	_____	_____	
<b>Total:</b> ( )			

**B.6.** 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).

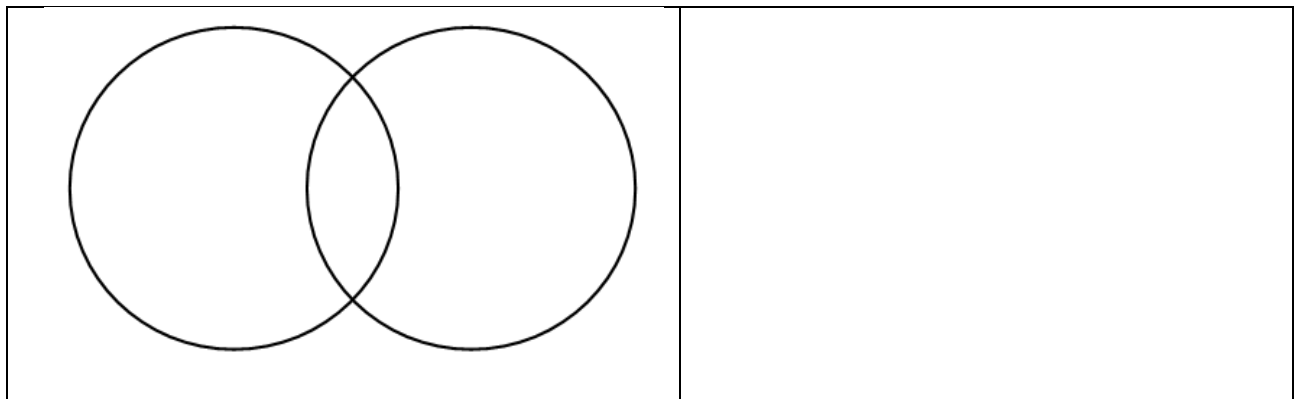
- Pega o papel com a mão direita ( ) Ação correta: 1 ponto  
Dobra na metade com as duas mãos ( ) Ação incorreta: 0

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). **Não ler as palavras!**

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  $\Rightarrow$  **(CONTINUE A ENTREVISTA)**  
 (2) a soma é 12 ou menos  $\Rightarrow$  **INTERROMPA A ENTREVISTA)**

**B.10 Escala de Depressão Geriátrica – GDS-15**

1. Está satisfeito(a) com sua vida?	( ) não =1	( ) sim = 0
2. Diminuiu a maior parte de suas atividades e interesses?	( ) sim = 1	( ) não = 0
3. Sente que a vida está vazia?	( ) sim = 1	( ) não = 0
4. Aborrece-se com frequência?	( ) sim = 1	( ) não = 0
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo?	( ) não =1	( ) sim = 0
6. Teme que algo ruim possa lhe acontecer?	( ) sim = 1	( ) não = 0
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo?	( ) não =1	( ) sim = 0
8. Sente-se frequentemente desamparado(a)?	( ) sim = 1	( ) não = 0
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	( ) sim = 1	( ) não = 0
10. Acha que tem mais problemas de memória que a maioria?	( ) sim = 1	( ) não = 0
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora?	( ) não =1	( ) sim = 0
12. Vale a pena viver como vive agora?	( ) não =1	( ) sim = 0
13. Sente-se cheio(a) de energia?	( ) não =1	( ) sim = 0
14. Acha que sua situação tem solução?	( ) não =1	( ) sim = 0
15. Acha que tem muita gente em situação melhor?	( ) sim = 1	( ) não = 0

**B.11 INVENTÁRIO DE ANSIEDADE GERIÁTRICA:** Por favor, responda aos itens de acordo com como a senhora tem se sentido na última semana. Marque **CONCORDO** se você concorda em maior grau que esse item descreve você; marque **DISCORDO** se você discorda em maior grau que esse item descreve você.

	<b>CONCORDO</b>	<b>DISCORDO</b>
<b>1. Ando preocupado(a) a maior parte do tempo</b>		
<b>2. Tenho dificuldades em tomar decisões</b>		
<b>3. Sinto-me inquieto(a) muitas vezes</b>		
<b>4. Tenho dificuldade em relaxar</b>		
<b>5. Muitas vezes não consigo apreciar as coisas por causa das minhas preocupações</b>		
<b>6. Coisas sem importância preocupam-me bastante</b>		
<b>7. Sinto muitas vezes um aperto no estômago</b>		
<b>8. Vejo-me como uma pessoa preocupada</b>		
<b>9. Não consigo evitar preocupar-me, mesmo com coisas menores</b>		
<b>10. Sinto-me muitas vezes nervoso (a)</b>		
<b>11. Muitas vezes os meus próprios pensamentos põem-me ansioso(a)</b>		
<b>12. Fico com o estômago às voltas devido à minha preocupação constante</b>		
<b>13. Vejo-me como uma pessoa nervosa</b>		
<b>14. Estou sempre à espera que aconteça o pior</b>		
<b>15. Muitas vezes sinto-me agitado(a) interiormente</b>		
<b>16. Acho que as minhas preocupações interferem com a minha vida</b>		
<b>17. Muitas vezes sou dominado(a) pelas minhas preocupações</b>		
<b>18. Por vezes sinto um nó grande no estômago</b>		
<b>19. Deixo de me envolver nas coisas por me preocupar demasiado</b>		
<b>20. Muitas vezes sinto-me aflito(a)</b>		

**B12- ESCALA DE ESTRESSE PERCEBIDO** - As questões nesta escala perguntam sobre seus sentimentos e pensamentos durante o último mês. Em cada caso, será pedido para você indicar o quão frequentemente você tem se sentido de uma determinada maneira. Embora algumas das perguntas sejam similares, há diferenças entre elas e você deve analisar cada uma como uma pergunta separada. A melhor abordagem é responder a cada pergunta razoavelmente rápido. Isto é, não tente contar o número de vezes que você se sentiu de uma maneira particular, mas indique a alternativa que lhe pareça como uma estimativa razoável. Para cada pergunta, escolha as seguintes alternativas: 0= nunca 1= quase nunca 2= às vezes 3= quase sempre 4= sempre

Neste último mês, com que frequência...						
1	Você tem ficado triste por causa de algo que aconteceu inesperadamente?	0	1	2	3	4
2	Você tem se sentido incapaz de controlar as coisas importantes em sua vida?	0	1	2	3	4
3	Você tem se sentido nervoso e "estressado"?	0	1	2	3	4
4	Você tem tratado com sucesso dos problemas difíceis da vida?	0	1	2	3	4
5	Você tem sentido que está lidando bem as mudanças importantes que estão ocorrendo em sua vida?	0	1	2	3	4
6	Você tem se sentido confiante na sua habilidade de resolver problemas pessoais?	0	1	2	3	4
7	Você tem sentido que as coisas estão acontecendo de acordo com a sua vontade?	0	1	2	3	4
8	Você tem achado que não conseguiria lidar com todas as coisas que você tem que fazer?	0	1	2	3	4
9	Você tem conseguido controlar as irritações em sua vida?	0	1	2	3	4
10	Você tem sentido que as coisas estão sob o seu controle?	0	1	2	3	4
11	Você tem ficado irritado porque as coisas que acontecem estão fora do seu controle?	0	1	2	3	4
12	Você tem se encontrado pensando sobre as coisas que deve fazer?	0	1	2	3	4
13	Você tem conseguido controlar a maneira como gasta seu tempo?	0	1	2	3	4
14	Você tem sentido que as dificuldades se acumulam a ponto de você acreditar que não pode superá-las?	0	1	2	3	4

### SEÇÃO C- ESTADO DE SAÚDE

**C.1.** Agora gostaria de lhe fazer algumas perguntas sobre a sua saúde. A Sra. diria que sua saúde é excelente, muito boa, boa, regular ou má?

(1) Excelente (2) Muito boa (3) Boa (4) Regular (5) Má (888) NS(999) NR

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

(1) Melhor (2) Igual (3) Pior (888) NS (999) NR

**C.3.** Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que a Sra. tem pressão sanguínea alta, quer dizer, hipertensão?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR Vá para a C.4.

**C.3a.** A Sra. está tomando algum medicamento para baixar sua pressão sanguínea? (1)

Sim (2) Não (888) NS (999) NR

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

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR Vá para a questão C.5.

**C.4a.** A Sra. está tomando algum medicamento oral para controlar seu diabetes?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.5.** Alguma vez um médico lhe disse que a Sra. tem câncer ou tumor maligno, excluindo tumores menores da pele?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.6.** Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que tem alguma doença crônica do pulmão, como asma, bronquite ou enfisema?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR Vá para C.7.

**C.6a.** A Sra. está tomando algum medicamento ou recebendo algum outro tratamento para sua doença pulmonar?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.7.** Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que a Sra. teve um ataque do coração, uma doença coronária, angina, doença congestiva ou outros problemas cardíacos?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR Vá para a questão C.8.

**C.7a.** A Sra. toma algum medicamento para seu problema cardíaco?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.8.** Alguma vez um médico lhe disse que a Sra. teve uma embolia, derrame, isquemia ou trombose cerebral?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.9.** Alguma vez um médico ou enfermeira lhe disse que tem artrite, reumatismo, artrose?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR Vá para a questão C.10.

**C.9a.** Sente dor, rigidez ou inchaço nas articulações?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.9b.** A Sra. está tomando algum medicamento ou está recebendo tratamento para sua artrite, reumatismo ou artrose?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.10.** Teve alguma queda nos últimos 12 meses?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR Vá para a questão C.11c.

**C.10a.** O(a) Sr(a) teve alguma fratura como consequência da queda?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR

**C.10b.** Se sim, em que local? \_\_\_\_\_



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

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**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 (888) NS (999) NR Vá para a C.13.

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

(1) menos de 5 dias (2) de 5 a 14 dias  
(3) mais de 15 dias (888) NS (999) NR

**C.12b.** Essa perda de urina interfere na sua qualidade de vida ou atrapalha suas tarefas diárias?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C. 12b.** Acontece de a Sra perder urina quando faz algum esforço, como rir, tossir, espirrar ou durante exercício físico?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C. 12c.** Acontece de a Sra ter um desejo muito grande de urinar, que leve a perder urina antes de conseguir chegar ao sanitário?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C. 12d.** Quantas vezes a Sra levanta a noite para urinar?

(1) nenhuma (2) 1 vez (3) 2-3 vezes (4) 4 ou mais vezes (888) NS (999) NR

**C.13.** Nos últimos 12 meses, alguma vez perdeu controle dos movimentos intestinais ou das fezes? (1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C.14.** Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que a Sra. tem algum problema nervoso ou psiquiátrico?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR ⇒ Vá para a questão C.17c

**C.14.a.** A Sra faz tratamento psiquiátrico ou psicológico por esses problemas?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C.14.b.** -Durante os últimos 12 meses, a Sra. tomou algum remédio contra a depressão?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C.15.** - Com relação a seu estado nutricional, o(a) Sr(a) se considera bem nutrido?

(1) Sim (2) Não (888) NS (999) NR

**C.16.** Que idade tinha quando menstruou pela última vez?

Idade |\_\_\_\_|\_\_\_\_| (00) Ainda menstrua (888) NS (999) NR

**C.16a.** A senhora tomou alguma vez ou toma atualmente estrógeno, isto é, hormônio de mulher para tratar a menopausa, através de comprimidos, adesivos (emplastos) ou creme?

(1) sim      (2) não      (888)NS      (999) NR Vá para a questão C.17

**C.16b.** Há quanto tempo a senhora está tomando hormônio?

( ) Meses |\_\_\_\_|\_\_\_\_|

(13) 1 a 4 anos      (14) 5 a 9 anos      (15) 10 anos e mais

(888) NS      (999) NR      (16) tomou, e não toma mais

**C.17.** Eu sei que é uma pergunta bastante íntima, mas preciso saber para o estudo se, nos últimos 6 meses, a Sra teve pelo menos uma relação sexual?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS      (999) NR      Vá para a questão C.18

**C.17a.** A Sra diria que o relacionamento de convivência nas atividades normais do dia-a-dia com seu parceiro é excelente, bom, regular ou ruim?

(1) Excelente (2) Bom (3) Regular (4) Ruim (888) NS (999) NR

### **C.17b. QUOCIENTE SEXUAL – VERSÃO FEMININA (QS-F)**

Responda esse questionário, com sinceridade, baseando-se nos últimos seis meses de sua vida sexual, considerando a seguinte pontuação: 0 = nunca 1 = raramente 2 = às vezes 3 = aproximadamente 50% das vezes 4 = a maioria das vezes 5 = sempre

PERGUNTAS	0	1	2	3	4	5
Você costuma pensar espontaneamente em sexo, lembra de sexo ou se imagina fazendo sexo?						
O seu interesse por sexo é suficiente para você participar da relação sexual com vontade?						
Os preliminares (carícias, beijos, abraços, afagos etc.) a estimulam a continuar a relação sexual?						
Você costuma ficar lubrificada (molhada) durante a relação sexual?						
Durante a relação sexual, à medida que a excitação do seu parceiro vai aumentando, você também se sente mais estimulada para o sexo?						
Durante a relação sexual, você relaxa a vagina o suficiente para facilitar a penetração do pênis?						
Você costuma sentir dor durante a relação sexual, quando o pênis penetra em sua vagina?						

Você consegue se envolver, sem se distrair (sem perder a concentração), durante a relação sexual?						
Você consegue atingir o orgasmo (prazer máximo) nas relações sexuais que realiza?						
O grau de satisfação que você consegue com a relação sexual lhe dá vontade de fazer sexo outras vezes, em outros dias?						

PONTUAÇÃO: \_\_\_\_\_

**C.18.** A Sra já realizou cirurgia para retirada do seu útero?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS    (999) NR

**C.19.** A Sra já realizou cirurgia para corrigir algum problema na vagina como sensação de “bola na vagina” ou vagina flácida, como cirurgias de períneo?

(1) Sim      (2) Não      (888) NS    (999) NR

**C.20.** A Sra já teve bebê através de parto normal, natural ou pela vagina?

(1) Sim - quantos: \_\_\_\_      (2) Não      (888) NS    (999) NR

**O ESTILO DE VIDA É UM FATOR MUITO IMPORTANTE PARA A SAÚDE. POR ISSO GOSTARIA DE FAZER ALGUMAS PERGUNTAS SOBRE ELE.**

**C.21.** 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  $\Rightarrow$  Vá para C.22      (4) 2-3 dias por semana      (888) NS  
 (2) Menos de 1 dia por semana      (5) 4-6 dias por semana      (999) NR  
 (3) 1 dia por semana      (6) Todos os dias

**C.22.** A Sra. 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  $\Rightarrow$  Vá para a questão C.22a.  
 (3) nunca fumou    (888) NS    (999) NR  $\Rightarrow$  Vá para a questão D.1.

**C.22a.** Há quantos anos deixou de fumar?

Idade em anos: |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|  
 Ano: |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|  
 (888) NS      (999) NR

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

## SEÇÃO D- MEDICAMENTOS

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

**D.1-:** A Sra. 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- \_\_\_\_\_

**D.2-** Atualmente, a Sra. toma (outros) remédios naturais, como ervas ou produtos homeopáticos para cuidar da sua saúde?

- (1) Sim  $\Rightarrow$  Quais? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- (2) Não (888) NS (999) NR

## SEÇÃO E- ANTROPOMETRIA

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

**E.01-** ALTURA- Referida |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|cm

Medida 1 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|cm

Medida 2 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

Medida 3 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

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

**E.02-** Cintura- Medida 1 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

Medida 2 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

Medida 3 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

(999) não consegue parar de pé

**E.03-** Quadril- Medida 1 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

Medida 2 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

Medida 3 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

(999) não consegue parar de pé

**E.04-** Peso- Referido |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| Kg

Medida 1 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| Kg

**E.05-** Circunferência de panturrilha- Medida 1 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm  
 Medida 2 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm  
 Medida 3 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|\_\_\_\_| cm

**E.06-** Agora vou usar um instrumento que se chama DINAMÔMETRO para testar a força da sua mão. Este teste somente pode ser feito se a Sra. **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 F- MOBILIDADE

**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 força dos membros. Primeiro vou-lhe mostrar como fazer cada movimento e, em seguida, gostaria que a Sra tentasse repetir os meus movimentos. Se achar que não tem condições de fazê-lo ou achar arriscado, diga-me e passaremos a outro teste.

**F.1 FILTRO:** Incapacitado para realizar qualquer teste de mobilidade.

(1) Sim  $\implies$  **não realize os testes** (2) Não

**F.01-** A Sra se sente confiante para tentar levantar-se rapidamente da cadeira, cinco vezes seguidas?

(1) Sim (2) Não  $\implies$  Vá para F.02

**F.01a-** Agora, quero que a Sra 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

( ) realizou o teste em: segundos |\_\_\_\_|\_\_\_\_|

**F.01b-** O(a) Sr.(a) se sente confiante para tentar levantar-se da cadeira, com os braços cruzados cinco vezes seguidas?

(1) Sim (2) Não  $\Rightarrow$  Vá para G.8

**F.01c-** Agora, mantendo os braços cruzados sobre o peito, quero que a Sra se levante da cadeira, o mais rapidamente possível, cinco vezes sem fazer nenhuma pausa. Cada vez que a Sra 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

**F.02** Teste da caminhada de 6 minutos: As participantes deverão fazer repouso de pelo menos 10 minutos antes de iniciar o teste. OBS: O teste deverá ser interrompido imediatamente, caso durante a realização dele o paciente apresente dor torácica, dispnéia intolerável, sudorese, palidez, tontura e/ou câimbras

**F.02a.** Realizar a seguinte pergunta: A Sra teve dor no peito (angina) ou infarto do coração nos últimos 6 meses?

(1) Não (2) Sim (888) Ns (999) NR  $\Rightarrow$  não realizar o teste

**F.02b.** Frequência cardíaca: \_\_\_\_\_ bpm (Se maior que 120 bpm não realizar o teste)

**F.02c.** PAS: \_\_\_\_\_ mmHg (Se maior que 180 mmHg não realizar o teste)

**F02d.** PAD: \_\_\_\_\_ mmHg (Se maior que 100 mmhg não realizar o teste)

**F02e.** Oximetria de pulso: \_\_\_\_\_

**F02f.** FR: \_\_\_\_\_ ipm

Este é o trajeto da caminhada, gostaria que a Sra andasse de um ponto a outro deste percurso em sua velocidade normal, como se 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 |\_\_\_\_|\_\_\_\_|

**F.03** – Repetir o teste (15 minutos após):

(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** \_\_\_\_\_

**F.04** – Para realizar a caminhada o idoso precisou de algum dispositivo de ajuda?

(1) sim especifique \_\_\_\_\_

(2) não (8)NS (9)NR

## SEÇÃO G: QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA – VERSÃO CURTA

As próximas perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na ÚLTIMA semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no quintal.

Para responder as questões lembre-se 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 Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

G.01a- Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? \_\_\_\_\_ dias por SEMANA ( ) Nenhum.

G.01b- Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia? horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_

G.02a - Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade 65 que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA) dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) Nenhum.

G.02b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_ G.03a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração. dias \_\_\_\_\_ por SEMANA ( ) Nenhum.

G.03b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia? horas: \_\_\_\_\_ Minutos: \_\_\_\_\_ Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus ou carro.

G.04a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos G.04b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um dia de final de semana? \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos.

## ANEXOS

## Anexo A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Congresso de Ortopedia 2016 x Plataforma Brasil x

plataformabrasil.saude.gov.br/visao/pesquisador/gerirPesquisa/gerirPesquisaAgrupador.jsf

Saúde  
Ministério da Saúde

Plataforma Brasil

principal x sair

Público Pesquisador Alterar Meus Dados

Cadastros


Camille Glehl Martins Miranda - Pesquisador | V3.2

Sua sessão expira em: 39min 04

### DETALHAR PROJETO DE PESQUISA


**DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** FATORES ASSOCIADOS À DIFUNÇÃO SEXUAL EM MULHERES IDOSAS  
**Pesquisador Responsável:** Camille Glehl Martins Miranda  
**Área Temática:**  
**Versão:** 1  
**CAAE:** 67839516.6.0000.0055  
**Submetido em:** 25/04/2017  
**Instituição Proponente:** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB  
**Situação da Versão do Projeto:** Aprovado  
**Localização atual da Versão do Projeto:** Pesquisador Responsável  
**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

Comprovante de Recepção:  PB\_COMPROVANTE\_RECEPCAO\_807726

**DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA**

	Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações
<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 1               <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Pendência Documental (PO) - Versão 1                   <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Notificação (N1) - Universidade Estadual de</li> <li>↳ Documentos do Projeto                       <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Comprovante de Recepção - Submissã</li> <li>↳ Declaração de Instituição e Infrastrutu</li> <li>↳ Declaração de Pesquisadores - Submis</li> <li>↳ Folha de Rosto - Submissão 3</li> <li>↳ Informações Básicas do Projeto - Subm</li> <li>↳ Outros - Submissão 3</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>					



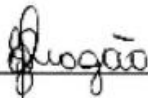


**Anexo B – Autorização da AAGRUTI para Coleta de Dados****AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS**

Eu, Eliza Brito Dução, ocupante do cargo de presidente da AAGRUTI (Associação de Amigos, Grupos de Convivência e Universidade Aberta com a Terceira Idade), **Autorizo** a coleta de dados do projeto "FATORES ASSOCIADOS À DISFUNÇÃO SEXUAL EM MULHERES IDOSAS", dos pesquisadores Camille Giehl Martins Miranda e Marcos Henrique Fernandes, após a aprovação do referido projeto pelo CEP/UESB.

Jequié, 07 de outubro de 2016

ASSINATURA:



CARIMBO:

Eliza Brito Dução  
PRESIDENTE AAGRUTI