



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

**INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO FUNCIONAL
COMO PREDITORES DE INCIDÊNCIA DA SÍNDROME DE FRAGILIDADE
EM IDOSOS: 3 ANOS DE SEGUIMENTO**

LUARA COSTA FAGUNDES

Jequié
2019

LUARA COSTA FAGUNDES

**INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO FUNCIONAL
COMO PREDITORES DE INCIDÊNCIA DA SÍNDROME DE FRAGILIDADE
EM IDOSOS: 3 ANOS DE SEGUIMENTO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 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
2019


FOLHA DE APROVAÇÃO

FAGUNDES, LUARA COSTA. **Indicadores antropométricos e de desempenho funcional como preditores de incidência da síndrome de fragilidade em idosos: 3 anos de seguimento.** Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.


BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro
Orientador e Presidente da Banca Examinadora
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Prof. Dr. Luciana Araújo dos Reis
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



Prof. Dr. Jefferson Paixão Cardoso
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Jequié-BA/ 2019

AGRADECIMENTOS

“Entrega teu caminho ao Senhor, confia nele, e ele o fará” (Salmo 37:4). E assim Ele o fez, então nada mais justo que eu começar a agradecer ao meu Criador por mais essa graça conquistada, porque somente Deus é o responsável pelo dom da vida e pelas vitórias alcançadas. Tenho a plena certeza de que sem o amor infinito do Pai nada aconteceria da forma que aconteceu. Gratidão, Senhor!

Minha eterna gratidão a minha família que foi e é meu suporte na vida, que faz dos meus dias bem melhores e que sempre estão dispostos a se entregar por inteiro nas nossas conquistas. Então, agradeço em primeiro lugar àquele que foi responsável e que torceu pela minha carreira profissional, por você vovô Álvaro (*in memoriam*) mais essa conquista.

Agradeço ao meu afilhado Benjamin, por me tornar uma pessoa melhor a cada dia e por me apresentar um mundo cheio de possibilidades desde seu nascimento. Agradeço a minha mãe, Meiry por estar sempre ao meu lado, apoiar minhas loucuras e suportar meus estresses, medos e ansiedade; ao meu Pai, por mesmo distante querer o meu bem acima de tudo; aos meus irmãos, (Ananda, Lara, Matheus e Luan) por serem meu alicerce nessa caminhada. Que a nossa união prevaleça sempre!

Meu carinho especial para os meus padrinhos (Luciana e Alex) e para aqueles que fazem parte da grande família COSTA e FAGUNDES, por estarem presentes em minha vida e fazer a diferença. Todo o meu amor a aqueles que não possuem o laço sanguíneo, mas que fazem da nossa amizade tão valiosa quanto ao desse laço, assim agradeço a Fernanda Matos por ser minha parceira, meu equilíbrio, minha paz, minha tranquilidade, minha dupla e por topiar ou controlar minhas ideias, a você Dinda esse título.

Não posso esquecer também daqueles que acompanharam, me ajudaram e me incentivaram diretamente nesta jornada, Rhaíne Borges, Tiago Maia e Lucas Santos, por compartilharem conhecimentos e por torcerem por mim. Agradeço também aquele que foi o maior responsável por todo conhecimento adquirido nesses dois anos, ao meu orientador José Ailton, minha maior gratidão, pois sem sua paciência, compreensão e ensinamento isso não seria possível.

Assim, termino agradecendo a minha família MESTRADO, NEPE e NUPREJ, por fazer desses anos, meses, semanas e dias muito mais emocionantes e enriquecedores. Amo todos vocês e somente a vocês essa conquista!

“Fé em Deus e pé na tábuá”

(Álvaro Fagundes)

RESUMO

FAGUNDES, L. C. **Indicadores antropométricos e de desempenho funcional como preditores de incidência da síndrome de fragilidade em idosos: 3 anos de seguimento.** Dissertação - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, 2019.

Este estudo objetivou analisar se os indicadores antropométricos e de desempenho funcional são capazes de prever a incidência de síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento. Estudo de base populacional, domiciliar e do tipo longitudinal, realizado com idosos ≥ 60 anos residentes na zona urbana do município de Lafaiete Coutinho-BA em 2011 e 2014. Os dados foram coletados em duas etapas: a primeira consistiu-se de uma entrevista domiciliar utilizando um formulário próprio e a realização dos testes de desempenho funcional, e a segunda realizada nas Unidades de Saúde da Família, onde foi mensurada a força de preensão manual e as medidas antropométricas. As variáveis estudadas foram: a síndrome de fragilidade, diagnosticada por cinco critérios (perda de peso não intencional, baixa resistência/ exaustão, redução da força muscular, baixo nível de atividade física e diminuição da velocidade de marcha); os indicadores antropométricos, incluindo: massa corporal (MC), estatura (Est), circunferência do braço (CB) e da panturrilha (CP), dobra cutânea tricipital (DCT), índice de massa muscular (IMM), índice de massa corporal (IMC), área muscular do braço (AMB) e por fim os testes de desempenho funcional, como: teste de sentar e levantar da cadeira e teste de agachar e pegar um lápis. Participaram do estudo 168 idosos, sendo 54,8% mulheres e 45,2% homens, com média de idade de $71,9 \pm 8,5$ anos. A incidência de fragilidade foi de 16,1%. Os indicadores antropométricos que tiveram uma associação inversa com a fragilidade foram a CB, CP e a AMB no sexo masculino, indicando que, com a redução de uma unidade da CB, CP e AMB aumentou, aproximadamente, 4%, 3% e 2%, respectivamente, a probabilidade de fragilidade em idosos após três anos de seguimento. Sendo que a CB e a AMB possuem uma capacidade de prever idosos não frágeis com 92,2% e 87,5% de especificidade, respectivamente, e a CP é capaz de prever idosos frágeis com uma boa sensibilidade (81,8%). Já os testes de desempenho funcional não se associaram e não foram capazes de prever a fragilidade em idosos. Com base nos resultados desse estudo, conclui-se que após três anos de seguimento, os indicadores antropométricos CB, CP e AMB possuem uma associação inversa com a síndrome de fragilidade e apresentaram-se como bons preditores desta síndrome em idosos do sexo masculino, residentes em comunidade. Sendo que o indicador CP apresentou uma melhor sensibilidade e a CB uma melhor especificidade.

Palavras – Chave: Idoso, Fragilidade, Antropometria e Funcionalidade.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo, Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011 – 2014.....21

Manuscrito 1

Figura 1- Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo, Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011 – 2014.....36

Figura 2 - Curva ROC da CB, CP e AMBc como discriminadora de fragilidade em idosos do sexo masculino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.....44

Manuscrito 2

Figura 1- Diagrama do processo de inclusão de idosos no estudo, Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2011 – 2014.....59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Classificação do Índice de Massa Corporal.....23

Tabela 2 - Ponto de corte para determinar fraqueza muscular por meio da Força de Preensão Manual com ajustamento por sexo e Índice de Massa Corporal.....23

Tabela 3 - Ponto de corte para lentidão no Teste de Caminhada com ajustamento por sexo e estatura.....24

Manuscrito 1

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis qualitativas do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011.....41

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis quantitativas do estudo. Lafaiete Coutinho -BA, Brasil, 2011.....42

Tabela 3 - Associação de Fragilidade com os indicadores antropométricos do estado nutricional em idosos. Lafaiete Coutinho - BA, Brasil, 2014.....43

Tabela 4 - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores antropométricos do estado nutricional como discriminadores de fragilidade em idosos do sexo masculino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.....45

Manuscrito 2

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis qualitativas do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011.....65

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis quantitativas do estudo. Lafaiete Coutinho -BA, Brasil, 2011.....65

Tabela 3 - Associação de Fragilidade com os testes de desempenho funcional em idosos. Lafaiete Coutinho - BA, Brasil, 2014.....66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A - Área
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABVD - Atividades Básicas da Vida Diária
ACS - Agentes Comunitários de Saúde
AIVD - Atividades Instrumentais da Vida Diária
AMB - Área Muscular do Braço
ASC - Área sob a curva ROC
BA - Bahia
CB - Circunferência do Braço
CEP - Comitê de Ética e Pesquisa
Cm - Centímetros
CP - Circunferência da Panturrilha
DP - Desvio Padrão
DCT - Dobra cutânea tricipital
ESF - Estratégia de Saúde da Família
Est - Estatura
F - Força
FPM - Força de Preensão Manual
GDS - Geriatric Depression Scale
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC95% - Intervalos de Confiança de 95%
IMC - Índice de Massa Corporal
IMM - Índice de Massa Muscular
IPAQ - International Physical Activity Questionnaire
KG - Quilogramas
KG/F - Quilogramas/Força
KG/M² - Quilogramas por metro quadrado
M - Metros
Máx - Máximo
MC - Massa Corporal
MEEM - Mini Exame do Estado Mental
Min - Mínimo

MMT - Massa Muscular Total

N - Número

OMS - Organização Mundial da Saúde

QPAF - Questionário de Pfeffer para Atividades Funcionais

RR - Risco Relativo

ROC - Receiver Operating Characteristic

S - Segundos

SABE - Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento

SPSS - Statistical Package for Social Sciences for Windows

TCLE - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UESB - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

LISTA DE SÍMBOLOS

- % Porcentagem
- \leq Menor ou igual
- \geq Maior igual
- = Igual
- < Menor
- + Mais
- Menos
- \pm Mais ou menos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3.1 Envelhecimento Populacional e Fisiológico.....	16
3.2 Síndrome de Fragilidade.....	17
3.3 Indicadores Antropométricos e de Desempenho Funcional	18
4 MATERIAIS E MÉTODOS	20
4.1 Caracterização do Estudo	20
4.2 População do Estudo	20
4.3 Coleta de Dados.....	21
4.4 Definições de Variáveis.....	21
4.5 Procedimentos Estatísticos	27
4.6 Aspectos Éticos	27
5 RESULTADOS	29
5.1 Manuscrito 1	30
5.2 Manuscrito 2	54
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	72
ANEXOS	76
ANEXO A - Formulário de pesquisa	77
ANEXO B - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2011).	79
ANEXO C - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido	80
ANEXO D - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2014).	82

1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento está associado a alterações na composição corporal e tem importantes consequências funcionais desencadeadas pela perda de massa e força muscular (WILSON et al., 2017), os quais contribuem para o surgimento da Síndrome de Fragilidade.

A Síndrome de Fragilidade é uma condição clínica de saúde caracterizada por um processo gradual e progressivo da redução da capacidade do controle da homeostase, envolvendo múltiplos sistemas fisiológicos, ocasionando vários fatores adversos, mudanças nutricionais e no desempenho funcional (MCGUIGAN; BARTOSCH; ÅKESSON, 2017).

As alterações no estado nutricional do idoso devem ser investigadas para possíveis intervenções precoces, podendo ser avaliadas por meio da antropometria que é um método rápido e de fácil aplicação, sendo bastante viável durante triagens para identificar alterações na composição corporal e no desempenho funcional. Os indicadores antropométricos mais comuns são a massa corporal, a estatura, o perímetro do braço, a dobra cutânea tricipital (DCT), e o índice de massa corporal (IMC), dentre outros (SANTOS et al., 2014).

Por conseguinte, alterações negativas na composição corporal proporcionam um maior risco de redução da independência funcional em idosos com idades mais avançadas (SANTOS et al., 2016), tornando também de suma importância a avaliação das alterações de desempenho funcional em idosos, já que a manutenção de níveis regulares de desempenho funcional é imprescindível para um envelhecimento saudável (OMS, 2015).

Os indicadores de desempenho funcional utilizados em idosos baseiam-se em diferentes testes, a exemplo do teste de caminhada, a capacidade de levantar de uma cadeira e a força de preensão manual (MAKIZAKO et al., 2017).

Deste modo, tendo em vista que a Síndrome de fragilidade é um precursor fisiológico e um fator etiológico para o desenvolvimento de limitações e incapacidade funcional, devido sua relação direta com índice de massa corporal (IMC), atividade física, variáveis comportamentais, quedas, comorbidades e sintomas depressivos, e às suas características centrais de fraqueza, diminuição da resistência e baixo desempenho físico (FRIED et al., 2001; SANTOS et al., 2015), torna-se fundamental identificar as mudanças relacionadas aos indicadores antropométricos e de desempenho funcional

para auxiliar nas estratégias de intervenções por profissionais da área da saúde, a exemplo dos fisioterapeutas, profissionais de Educação física e enfermeiros, para melhorar a qualidade de vida de idosos.

Portanto, considerando que as mudanças provenientes do processo da Síndrome de Fragilidade estão diretamente associadas com o envelhecimento, um estudo populacional com delineamento longitudinal que apresente medidas práticas, rápidas e de baixo custo para prever a incidência da síndrome de fragilidade ao longo dos anos torna-se de suma importância para facilitar o manejo de idosos na prática clínica, proporcionando a diminuição dos custos com a saúde e a promoção do envelhecimento ativo e saudável.

2 OBJETIVOS

Analisar se os indicadores antropométricos são capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento;

Analisar se os indicadores de desempenho funcional são capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E FISIOLÓGICO

O processo de envelhecimento populacional constitui em um fenômeno demográfico mundial do século XX, sendo definido como uma mudança na estrutura da pirâmide etária de uma população, resultado das reduções sucessivas e substanciais das taxas de fecundidade, de forma que a participação de idosos no total da população se amplia de maneira contínua (ZANON; MORETTO; RODRIGUES, 2013).

No cenário brasileiro este fenômeno pode ser evidenciado pelo contingente de idosos que compõem a população. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que até 2025 haja um acréscimo de mais de 1,0 milhão de pessoas idosas por ano, apresentando uma população de aproximadamente 42 milhões de idosos em 2030 e de cerca de 74 milhões em 2060 (IBGE, 2015).

Concomitante a mudança demográfica, as alterações fisiológicas no organismo dos indivíduos denominado de envelhecimento fisiológico é definido por ser multifatorial e caracterizado pela redução das funções biológicas em diferentes velocidades, podendo ser lentas ou rápidas, de acordo com a natureza das funções, e da variabilidade de pessoa para pessoa (LABAT-ROBERT; LADISLAS, 2015).

O envelhecimento fisiológico é responsável pela diminuição da reserva fisiológica em resposta ao estresse (denominada homeostenose) e uma falha dependente do tempo de mecanismos moleculares complexos que cumulativamente criam desordem. Este inevitavelmente ocorre com o tempo em todos os organismos e surge em nível molecular, celular, orgânico, com moduladores genéticos, epigenéticos e ambientais (KHAN; CANTOR; VAUGHAN, 2017).

O processo de envelhecimento fisiológico pode resultar no aparecimento de doenças, síndromes ou condições clínicas em idosos, dentre muitas alterações observam-se modificações na composição corporal como perda de peso que foi associada com maior mortalidade em homens e mulheres (SANTANASTO et al., 2016), e a perda de massa muscular que resulta da perda de unidades motoras e da atrofia das fibras musculares, contribuindo para reduções na força muscular (POWER; DALTON; RICE, 2013), podendo levar a fraqueza, que também foram associadas com maior risco de morte nesta população (SANTANASTO et al., 2016).

Uma boa função musculoesquelética é essencial para a independência, mobilidade e função contínuas, para a manutenção da qualidade de vida e a participação

na sociedade. Condições musculoesqueléticas reduzidas acompanhadas de outros fatores, como a dor crônica, é um fator limitante predominante que afeta todas as áreas da vida do idoso e, finalmente, leva ao declínio funcional e perda de independência, particularmente em conjunto com outras condições (MCGUIGAN; BARTOSCH; ÅKESSON, 2017), como a Síndrome de Fragilidade.

3.2 SÍNDROME DE FRAGILIDADE

A síndrome de fragilidade é caracterizada pela redução de reservas fisiológicas, contribuindo para o aumento da vulnerabilidade e desenvolvimento de eventos adversos, como a incapacidade funcional e o aumento da mortalidade, quando submetidos a fatores de estresse. Esta síndrome contribui também para redução da eficiência da homeostase e assim diminuição de habilidades para executar importantes práticas de atividades de vida diária (FRIED et al., 2001).

A alteração da homeostase causada por esta síndrome pode ser exemplificada por uma resposta fundamentalmente protetora das citocinas inflamatórias, que em um organismo normal ativam a quebra muscular para gerar aminoácidos para energia e clivagem de peptídeos antigênicos, porém pode tornar-se uma resposta patológica na presença de uma resposta inflamatória hiperativa e insuficientemente regulada que caracteriza a fragilidade, levando a perda de massa muscular e força, com declínio na capacidade funcional (CLEGG et al., 2013).

A síndrome da fragilidade é diagnosticada a partir de critérios que demonstram um desajuste nos sistemas múltiplos de energia, são eles: perda de peso não intencional, baixa resistência e energia, lentidão, fraqueza muscular e a baixo nível de atividade física. Portanto, o sujeito é considerado frágil quando este possui três ou mais componentes de fragilidade entre os cinco critérios apresentados, são considerados pré – frágil quando possuem um ou dois critérios de fragilidade, e não frágil quando não possuem nenhum critério (FRIED et al., 2001).

A síndrome de fragilidade está relacionada a um risco acentuado de quedas, comorbidades, hospitalizações, maior duração da ventilação mecânica, maior tempo de permanência em Unidades de Terapia Intensiva, e maior necessidade de pós-cuidados de instalação aguda, eventos estes que necessitam de cuidados permanentes para prevenir a ocorrência de desfechos clínicos negativos, como uma mortalidade elevada (BORGES et al., 2013; BALDWIN et al., 2014).

Além disso, esta síndrome encontra-se associada ao declínio da capacidade funcional, pior qualidade de vida nos idosos, aos comprometimentos e as limitações funcionais, como também alterações na composição corporal como o baixo peso e possível perda de massa muscular ou excesso de peso (CHEN; MAO; LENG, 2014; FERRIOLI et al., 2017).

Deste modo, problemas associados a composição corporal e ao declínio da funcionalidade do idoso podem acelerar o aparecimento de fragilidades e vulnerabilidades, dificultando a sua recuperação e reduzindo, significativamente, o seu tempo de vida, bem como ocasionar alterações nos indicadores antropométricos e de desempenho funcional.

3.3 INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO FUNCIONAL

O processo de envelhecimento desencadeia mudanças na composição corporal, como aumento do tecido adiposo, redução da massa muscular e das propriedades contráteis e materiais do tecido muscular, bem como na redução da função dos tendões. Isto acontece devido à infiltração de componentes do tecido conjuntivo e dos lipídios (gordura) no tecido muscular. Essas modificações resultam em alterações na força e função muscular, levando a diminuição do desempenho físico, incapacidade, aumento do risco de lesões relacionadas à queda e, muitas vezes, a síndrome de fragilidade (LANG et al., 2012; KHAN; CANTOR; VAUGHAN, 2017).

As alterações da composição corporal no idoso podem ser avaliadas por meio de medidas antropométricas. No estudo realizado por Santos et al. (2014) os indicadores antropométricos utilizados foram a massa corporal, estatura, perímetro do braço, dobra cutânea tricipital (DCT), perímetro da panturrilha, e índice de massa corporal. Além desses indicadores, a circunferência da cintura (CC) e a circunferência do quadril (CQ) também podem ser utilizadas como indicadores antropométricos (AMADOR et al., 2016; MORETTO et al., 2016).

Os diferentes tipos de indicadores de composição corporal se relacionam com a fragilidade indicado tanto por baixos valores de índice de massa corporal (IMC), como por níveis elevados de circunferência da cintura (CC) e razão cintura quadril (RCQ). Tais indicadores estão associados ao maior risco de doenças crônicas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial, dislipidemia e doenças cardiovasculares (MORETTO et al., 2012).

É importante ressaltar que as modificações da composição corporal contribuem para o desempenho funcional prejudicado dos idosos, já que a perda de força muscular acarreta a diminuição da realização de diversas ações cotidianas, a exemplo levantar-se de uma cadeira, subir degraus ou recuperar a postura após uma perturbação do equilíbrio. Essas alterações da mobilidade não são apenas uma função da alteração das propriedades contráteis do músculo esquelético, mas também das propriedades mecânicas dos tendões que operam em série com o músculo. Resultando em perda de mobilidade, dependência e aumento do risco de lesão (LANG et al., 2012).

A avaliação do desempenho funcional pode ser realizada por meio de testes de aptidão física envolvendo componentes de força e resistência muscular, coordenação, agilidade e equilíbrio, a exemplo do conjunto de testes denominado de SPPB (Bateria de Testes Rápidos para o Desempenho Físico) que avaliam a funcionalidade de membros inferiores, destacando-se o teste de caminhada, o teste de sentar e levantar da cadeira repetidamente e testes de equilíbrio (GURALNIK et al., 1994).

Deste modo, evidencia-se a importância de realizar a avaliação das alterações dos indicadores antropométricos e de desempenho funcional, já que essas medidas estão relacionadas com a síndrome de fragilidade. Assim, a análise previa destes indicadores facilitaria a intervenção precoce em idosos que possivelmente podem desenvolver a fragilidade. Já que para obter essas medidas não são necessários equipamentos com baixo custo, sendo medidas rápidas e práticas, podendo ser aplicados em lugares com infraestrutura precária ou em visitas domiciliares para assim facilitar intervenções preventivas e de promoção da saúde, enaltecendo o nível primário e diminuindo custos dos níveis secundário e terciário.

4 MATERIAS E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo com delineamento longitudinal e de caráter observacional e exploratório, que analisou dados da pesquisa epidemiológica, de base populacional e domiciliar, intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, realizada em janeiro de 2011 e em fevereiro de 2014.

4.2 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Um censo foi realizado em 2011 através da listagem de todos os idosos cadastrados na Estratégia de Saúde da Família (ESF), sendo que todos os indivíduos residentes na zona urbana com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos, foram selecionados para entrevistas e avaliações (medidas antropométricas e testes de desempenho funcional). Foram excluídos do estudo os idosos que, no momento da entrevista, não tinham um informante adequado caso fossem incapazes de compreender as instruções devido a problemas cognitivos. A localização das residências foi realizada por meio das informações da ESF.

A população inicial do estudo foi composta de 355 idosos, após as recusas, perdas após três visitas domiciliares em dias alternados e a exclusão dos idosos que já possuíam o desfecho no primeiro ano, este estudo apresentou uma população final de 168 (72,1 %) idosos. O processo de seleção dos participantes encontra-se descrito no diagrama de decisões (Figura 1).

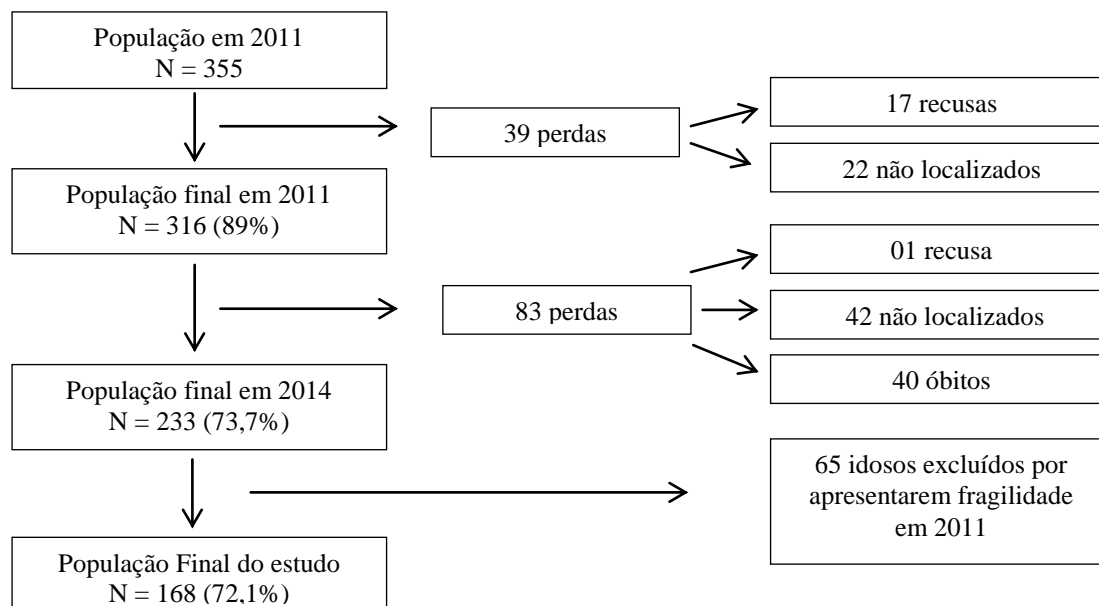


Figura 1 - Diagrama do processo de participação de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Brasil, 2011-2014.

4.3 COLETA DE DADOS

As coletas foram realizadas em 2011 e 2014 utilizando um formulário próprio (ANEXO A), baseado no questionário usado na Pesquisa SABE - Saúde, Bem Estar e Envelhecimento - em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA et al., 2005), a exceção do questionário de atividade física, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) na sua forma longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004), bem como, da Geriatric Depression Scale (GDS), utilizada para o rastreamento de depressão em idosos (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

Inicialmente foi realizada uma triagem cognitiva por meio da versão modificada e validada do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) para avaliar o estado cognitivo dos idosos (ICAZA; ALBALA, 1999). O ponto de corte adotado foi ≥ 13 pontos (não comprometido) e ≤ 12 pontos (comprometido) (BERTOLUCCI et al., 1994). Os idosos que atingiram pontuação menor ou igual a 12 pontos no MEEM, a entrevista foi continuada com auxílio de um informante. Considerou-se como informante qualquer indivíduo que residisse na mesma casa e/ou que soubesse oferecer informações sobre o idoso entrevistado.

Ao informante foi aplicado o Questionário de Pfeffer para Atividades Funcionais (QPAF), se a soma do questionário fosse ≥ 6 a entrevista era continuada com informante, se a soma fosse ≤ 5 o idoso continuava a responder o questionário

(PFEFFER et al., 1987). A aplicação combinada desses dois instrumentos, MEEM e QPAF, buscou garantir uma maior efetividade na identificação de idosos com declínio cognitivo mais grave, dado o viés produzido pela baixa escolaridade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2007).

A entrevista domiciliar e os testes de desempenho funcional foram realizados por alunos de graduação dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia e Educação Física, alunos de pós-graduação e profissionais da área de saúde, integrantes do Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento (NEPE-UESB) que receberam treinamento prévio antes das coletas. As medidas antropométricas foram obtidas por três alunos do curso de Educação Física que receberam treinamento teórico-prático, objetivando a padronização das técnicas antropométricas realizadas no estudo.

4.4 DEFINIÇÕES DAS VARIÁVEIS

Síndrome da Fragilidade (Variável Dependente):

A variável síndrome da fragilidade foi diagnosticada utilizando os cinco critérios definidos por Fried et al. (2001):

1. Perda de peso não intencional: A perda de peso foi avaliada por meio do autorrelato de perda de peso não intencional $\geq 3,0$ Kg com base nos últimos 12 meses, adaptado por Alvarado et al. (2008).
2. Baixa resistência/ Exaustão: Avaliada por meio do autorrelato de fadiga, com base em duas questões da Geriatric Depression Scale (GDS) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999), cujas perguntas foram —“*Você deixou de lado muitas de suas atividades e interesses?*” e “*Você se sente cheio de energia?*”, respectivamente, sendo considerada como sinal de exaustão uma resposta positiva para primeira pergunta e/ou uma negativa para segunda.
3. Fraqueza muscular: A força muscular foi avaliada por meio do teste de prensão manual usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea). O teste foi realizado utilizando o braço que o idoso considerava mais forte (dominante). Durante o teste, o idoso permaneceu sentado com o cotovelo em cima de uma mesa, antebraço apontado para frente e o punho em uma

posição neutra. Cada idoso realizou duas tentativas, com intervalo de 1 minuto, sendo considerado o maior valor (kg/f) para análise, os idosos foram estimulados a desenvolverem uma força máxima (FIGUEIREDO et al., 2006). Aqueles que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante nos últimos três meses foram excluídos. A fraqueza muscular foi definida de acordo como sexo e índice de massa corporal [IMC = massa corporal (kg) / estatura² (m)], usando o critério adaptado de Fried et al. (2001). Primeiramente, o IMC foi classificado em três categorias (Tabela 1) (AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS, 2002).

Tabela 1 - Classificação do Índice de Massa Corporal

IMC < 22 kg/m ²	Baixo Peso
22,0 ≤ IMC ≤ 27 kg/m ²	Adequado
IMC > 27 kg/m ²	Sobrepeso

IMC: Índice de Massa Corporal

Em seguida, para determinar a fraqueza muscular foi estabelecido um ponto de corte utilizando o percentil 25 da força de prensão manual de acordo com IMC e sexo (Tabela 2).

Tabela 2 - Ponto de corte para a Força de Prensão Manual de acordo com sexo e Índice de Massa Corporal.

	IMC < 22 kg/m ²	FPM ≤ 19 Kgf
HOMENS	22 ≤ IMC ≤ 27 kg/m ²	FPM ≤ 21 Kgf
	IMC > 27 kg/m ²	FPM = 22 Kgf
	IMC < 22 kg/m ²	FPM ≤ 11 Kgf
MULHERES	22 ≤ IMC ≤ 27 kg/m ²	FPM ≤ 15 Kgf
	IMC > 27 kg/m ²	FPM ≤ 14 Kgf

IMC: Índice de Massa Corporal

FPM: Força de Prensão Manual

Os idosos que atenderem ao critério de fraqueza, ou seja, que se enquadraram abaixo do ponto de corte respectivo a sua categoria de IMC, e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com fraqueza muscular.

4. Baixo nível de atividade física: O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de atividades física (IPAQ) - forma longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004). O IPAQ é composto por cinco domínios e 15 questões sendo aplicado em forma de entrevista. Foram considerados ativos, os idosos que praticaram atividades físicas moderadas e/ou vigorosas por pelo menos 150 minutos por semana e insuficientemente ativos aqueles que realizaram menos de 150 minutos semanais de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas (OMS, 2010).

5. Lentidão no teste de caminhada: O teste de caminhada foi utilizado para verificar a capacidade de locomoção dos idosos. Para testar a velocidade de caminhada foi utilizado um percurso de 2,44 m, no qual, o idoso foi instruído a andar de uma extremidade a outra em sua velocidade habitual. Os idosos poderiam usar dispositivos de apoio, se necessário, o trajeto foi realizado duas vezes, com o tempo registrado em segundos, sendo que, o menor tempo foi considerado para análise. O teste foi considerado válido quando realizado em um tempo ≤ 60 s (GURALNIK et al., 1994).

Em seguida, para determinar a lentidão no teste de caminhada foi estabelecido um ponto de corte utilizando o percentil 75 do tempo realizado no teste, de acordo com estatura e sexo (Tabela 3).

Os idosos que atenderam ao critério de lentidão no teste de caminhada e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas computaram um ponto.

Tabela 3 - Ponto de corte para o Teste de Caminhada com ajustamento por sexo e estatura.

	Estatura	Classificação	Ponto de Corte para o Teste de Caminhada
HOMENS	$\leq 1,61$ m	Abaixo ou igual à mediana	$\geq 5s$
	$> 1,61$ m	Acima da mediana	$\geq 4s$
MULHERES	$\leq 1,49$ m	Abaixo ou igual à mediana	$\geq 6s$
	$> 1,49$ m	Acima da mediana	$\geq 4s$

Os idosos que apresentaram perda de peso não intencional, exaustão, fraqueza muscular, baixo nível de atividade física e lentidão no teste de caminhada computaram um ponto para a síndrome de Fragilidade.

Posteriormente, foi criada uma variável ordinal com escores entre zero e cinco (0 a 5) pontos, que obedeceu a seguinte classificação (FRIED et al., 2001): ausência de critérios = não frágil; 1 ou 2 critérios presentes = pré-frágil; ≥ 3 critérios presentes = frágil. Para termos de análise, a variável fragilidade foi dicotomizada em frágil (≥ 3 critérios) e não frágil (< 3 critérios). Para a classificação de fragilidade, foram incluídos apenas os idosos que responderam, no mínimo, quatro dos cinco critérios elegíveis para identificá-lo como frágil, pré-frágil e não frágil.

Indicadores Antropométricos

- Massa Corporal (MC): Para a mensuração da MC foi utilizada uma balança digital portátil, com a capacidade máxima de 150 Kg (ZhongshanCamryElectronic, G-Tech Glass 6, China), onde o avaliado permaneceu descalço e vestindo o mínimo de roupa possível (FRISANCHO, 1984).

- Estatura (Est): Para medir a estatura utilizou-se um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China) instalado em local adequado, segundo as normas do fabricante. O idoso, ainda descalço, era posicionado de forma ereta, com os pés unidos e os calcanhares, nádegas e cabeça em contato com a parede, os olhos ficavam fixos num eixo horizontal paralelo ao chão (Linha de Frankfurt) (LOHMAN, 1988). A medida correspondente à estatura era realizada ao final de uma inspiração (FRISANCHO, 1984).
- Circunferência do Braço (CB) – A CB foi avaliada por meio de uma trena inelástica (ABNTM, Brasil), posicionada no ponto médio entre o acrômio e o olecrano, no lado direito do corpo, seguindo as técnicas propostas por Callaway et al. (1988).
- Circunferência da Panturrilha (CP) – A CP foi medida por meio de uma fita métrica flexível e inelástica (ABNTM, Brasil), posicionada no perímetro máximo do músculo da panturrilha (CALLAWAY et al., 1988).
- Dobra Cutânea Tricipital (DCT) – mensurada usando um compasso de dobras cutâneas (WCS, Brasil), na região posterior do braço (tríceps), em um ponto médio entre o processo acromial e o olécrano (HARRISON et al., 1988).
- Índice de Massa Corporal (IMC) – Calculado por meio da fórmula: MC / Est^2 e classificado de acordo com American Academy of Family Physicians (2002), utilizando os parâmetros de MC e Est já apresentados.
- Área Muscular do Braço Corrigida (AMBc) – A AMBc foi estimada pelas seguintes equações $AMBc = [(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 10$, para homens e $AMBc = [(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 6,5$, para mulheres (HEYMSFIELD et al., 1982). Em a CB e a DCT foram mensurados através dos parâmetros supracitados.
- Índice de Massa Muscular (IMM): calculado através da equação: $Massa\ Muscular\ Total\ (MMT) / Est^2$ (JANSSEN et al., 2004). Em que os valores da MMT (kg) foram obtidos por meio da seguinte fórmula $(0,244 \times massa\ corporal) + (7,8 \times estatura) - (0,098 \times idade) + (6,6 \times sexo) + (etnia - 3,3)$. Para a variável sexo: 1= homens e 0= mulheres, e para a etnia, autorreferida e categorizada posteriormente, adotou os valores 0= branco (branco, mestiço e indígena), 1,2 = asiático e 1,4 = afrodescendente (negro e mulato) (LEE et al., 2000 e RECH et al., 2012).

Todas as medidas antropométricas, exceto a massa corporal, foram realizadas em triplicata e os valores médios foram utilizados nas análises.

Testes de Desempenho Funcional

- Teste de Sentar e Levantar da Cadeira – Para avaliar a força muscular dos membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar de uma cadeira cinco vezes, no qual os participantes foram convidados a cruzar os braços sobre o peito e levantar e sentar cinco vezes seguidas, o mais rápido possível, sendo cronometrados a partir da posição inicial sentada, para a posição final em pé, ao fim da quinta posição. Para a realização do teste utilizou-se uma cadeira sem apoio para braços e um cronômetro. O tempo gasto pelo idoso para completar o teste foi registrado pelo entrevistador e o teste foi considerado com sucesso quando concluído em menos de 60 segundos (GURALNIK et al., 1994).
- Teste de Agachar e Pegar um Lápis – Para avaliar a flexibilidade/mobilidade, os idosos foram convidados a ficarem em posição ortostática, mantendo os pés juntos, sendo colocado um lápis a 30 cm de seus pés no chão. Na sequência, foram orientados a curvar - se e pegar o lápis, após o comando do avaliador, sendo cronometrado o tempo gasto para realização do teste. O teste foi considerado completo quando realizado sem apoio em menos de 30 segundos (REUBEN; SIU, 1990). Foram excluídos da realização desse teste os idosos que realizaram cirurgia de catarata ou intervenção na retina nas 6 semanas prévias ao teste.

Variáveis de Ajustes

As variáveis de ajuste foram: grupo etário (60-69, 70-79 e 80 anos) e a capacidade funcional avaliada por meio das informações acerca das atividades básicas da vida diária (ABVD), através da Escala de Katz (KATZ et al., 1963), e das atividades instrumentais da vida diária (AIVD), através da Escala de Lawton (LAWTON; BRODY, 1969). Foi construída uma escala de incapacidade funcional hierárquica caracterizando três categorias: independentes, dependentes nas AIVD, dependentes nas ABVD e AIVD. Estas variáveis foram utilizadas para ajustes, pois apresentaram associação com a incidência de síndrome de fragilidade em um estudo prévio.

4.5 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva (frequências relativa e absoluta, média e desvio padrão) das características da população de estudo. A associação entre os indicadores antropométricos e de desempenho funcional com a síndrome da fragilidade foi testada por meio da análise de regressão de Poisson com função log, para estimar o risco relativo (RR), e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

O poder de diagnóstico da síndrome de fragilidade pelos indicadores antropométricos e pelos indicadores de desempenho funcional 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 (ACR), sensibilidade e especificidade.

Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Os dados foram analisados utilizando The Statistical Package for Social Sciences para Windows (SPSS 22.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL) e MedCalc (versão 9.1.0.1, 2006).

4.6 ASPECTOS ÉTICOS

A referida pesquisa atendeu todos os preceitos éticos. O estudo “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA” foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UESB, protocolo nº 064/2010 (ANEXO B). Os idosos que forneceram os dados para a pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO C). O projeto em que os participantes foram reavaliados também foi aprovado pelo CEP/UESB, protocolo nº 491.661/2013 (ANEXO D).

5 RESULTADOS

Os resultados deste estudo são apresentados no formato de dois manuscritos. O primeiro intitulado: “Indicadores antropométricos como preditor de incidência de fragilidade em idosos: 3 anos de seguimento” foi elaborado com a finalidade de atender ao primeiro objetivo do estudo. O segundo manuscrito, intitulado “Indicadores de desempenho funcional não são bons preditores de incidência da síndrome fragilidade em idosos: 3 anos de seguimento” que buscou responder ao segundo objetivo do estudo. Os dois manuscritos, são apresentados a seguir, conforme as normas dos periódicos selecionados para a submissão.

5.1. *Manuscrito 1*

INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS COMO PREDITOR DE INCIDÊNCIA DE
FRAGILIDADE EM IDOSOS: 3 ANOS DE SEGUIMENTO

O manuscrito será submetido à Revista Geriatric Nursing e foi elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponível em: <https://www.elsevier.com/journals/geriatric-nursing/0197-4572/guide-for-authors>.

**INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS COMO PREDITORES DE
INCIDÊNCIA DE FRAGILIDADE EM IDOSOS: 3 ANOS DE SEGUIMENTO**

**ANTHROPOMETRIC INDICATORS AS PREDICTORS OF FRAGILITY
INCIDENCE IN ELDERLY: 3 YEARS OF FOLLOW-UP**

Luara Costa Fagundes¹, José Ailton Oliveira Carneiro².

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

²Doutor em Ciências da Saúde, Professor Adjunto do Departamento de Saúde I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Luara Costa Fagundes. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento (NEPE). Rua José Moreira Sobrinho, s/nº - Jequiezinho. CEP: 45206-190. Jequié, BA, Brasil. Tel.: (73) 3528-9726.

E-mail: luh_fagundes@hotmail.com.

Declarações de interesse: Nenhuma.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar se os indicadores antropométricos são capazes de prever a incidência de síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento. Trata-se de uma coorte fechada que analisou dados de 168 idosos com idade ≥ 60 anos. A síndrome de fragilidade foi diagnosticada de acordo com critérios proposto por Fried et al., e os indicadores antropométricos utilizados foram: circunferências do braço (CB) e da panturrilha (CP), dobra cutânea tricipital (DCT), índice de massa corporal (IMC), índice de massa muscular (IMM) e a área muscular do braço corrigida (AMBc). A média de idade dos idosos foi $71,9 \pm 8,5$ anos e a incidência de fragilidade 16,1 %. Os indicadores antropométricos que tiveram uma associação inversamente proporcional com a fragilidade foram CB, CP e AMBc no sexo masculino ($p \leq 0,05$), indicando que, com a redução de uma unidade de cada indicador aumentou, aproximadamente, 4%, 3% e 2%, respectivamente, a incidência de fragilidade em idosos após três anos de seguimento. Os indicadores antropométricos apresentaram-se como bons preditores da síndrome de fragilidade em idosos do sexo masculino, sendo a CP com melhor sensibilidade e a CB melhor especificidade.

Palavras-chave: Idoso, Fragilidade, Antropometria.

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze if the anthropometric indicators are able to predict the incidence of fragility syndrome in the elderly in three years of follow-up. It is a closed cohort that analyzed data from 168 elders aged ≥ 60 years. The fragility syndrome was diagnosed according to criteria proposed by Fried et al., and the anthropometric indicators used were: arm circumference and calf circumference, triceps skinfold, body mass index, muscle mass index and corrected arm muscle area. The mean age of the elderly was 71.9 ± 8.5 years and the incidence of fragility was 16.1%. The anthropometric indicators that had an inversely proportional association with the fragility were CB, CP, and AMBc in males ($p \leq 0.05$), indicating that the reduction of one unit of each indicator increased by approximately 4%, 3% and 2%, respectively, the incidence of frailty in the elderly after three years of follow-up. Anthropometric indicators were shown to be good predictors of fragility syndrome in the elderly, with better sensitivity and better specificity.

Key words: Aging, Fragility, Anthropometry.

INTRODUÇÃO

A síndrome de fragilidade é uma condição clínica de saúde caracterizada por envolver múltiplos sistemas fisiológicos, sendo descrita como um estado de maior vulnerabilidade, resultando em um maior risco de fatores adversos à saúde, como hospitalização, fraturas, incapacidade e morte¹.

Esta síndrome é diagnosticada através de cinco critérios, sendo eles: a perda de peso não intencional, exaustão ou fadiga autorreferida, fraqueza muscular, diminuição da velocidade de marcha e inatividade física, em que a presença de três ou mais destes critérios caracteriza o idoso com o diagnóstico de síndrome de fragilidade, o qual apresenta maior risco de morbimortalidade².

Além disso, os componentes físicos da síndrome de fragilidade são constituídos por um tripé: sarcopenia, desregulação neuroendócrina e alterações imunológicas². Sendo assim, a sarcopenia é considerada como uma síndrome pré-cursiva desta condição clínica³, caracterizando a fragilidade pelo aumento de marcadores inflamatórios, com efeitos adversos no sistema musculoesquelético⁴, o qual desempenha um papel importante na fisiopatologia desta síndrome¹.

Alterações na composição corporal como o baixo peso e possível perda de massa muscular ou excesso de peso são fatores que podem contribuir para o surgimento da síndrome de fragilidade⁵. Com isto, torna-se importante a utilização de ferramentas de rastreio, como indicadores antropométricos, para identificar precocemente possíveis idosos com maior probabilidade de desenvolver esta síndrome⁶.

Com isto, as medidas antropométricas são largamente utilizadas na prática clínica e em avaliações epidemiológicas, como indicadores de massa muscular e obesidade geral e abdominal^{7,8}.

Deste modo, estudos com delineamento longitudinal que propõem estabelecer pontos de corte de indicadores antropométricos para prever idosos com síndrome de fragilidade tornam – se de suma importância, ponderando os efeitos que esta condição clínica pode ocasionar na vida desta população. Além disso, o método da antropometria possui uma aplicação simples, rápida e de baixo custo, o que facilitaria o treinamento dos profissionais e a utilização deste recurso em locais sem muitos equipamentos sofisticados e/ou infraestrutura para a realização de outros métodos, como em domicílios através das visitas da Estratégia de Saúde da Família e em regiões subdesenvolvidas social e economicamente.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi analisar se os indicadores antropométricos são capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização do Estudo

Trata-se de uma coorte fechada de três anos de seguimento, de caráter observacional e exploratório, que analisou dados da pesquisa epidemiológica, de base populacional e domiciliar, intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob protocolo nº 064/2010 e nº 491.661/2013. Todos os que participaram da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em janeiro de 2011 e em fevereiro de 2014, utilizando um formulário próprio, baseado no questionário usado na Pesquisa SABE -

Saúde, Bem Estar e Envelhecimento - em sete países da América Latina e Caribe⁹, a exceção do questionário de atividade física, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) na sua forma longa¹⁰, bem como, a Geriatric Depression Scale (GDS), utilizada para o rastreamento de depressão em idosos¹¹.

População do Estudo

Foram selecionados para entrevistas, antropometria e testes de desempenho motor (força de preensão manual e teste de caminhada) todos os indivíduos residentes na zona urbana com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos do estudo os idosos que, no momento da entrevista, não tinham um informante adequado caso fossem incapazes de compreender as instruções devido a problemas cognitivos, avaliados pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM)¹². A localização das residências foi realizada por meio das informações da Estratégia de Saúde da Família (ESF).

A população inicial do estudo foi composta de 355 idosos, após as recusas, perdas após três visitas domiciliares em dias alternados e a exclusão dos idosos que já possuíam o desfecho no primeiro ano, este estudo apresentou uma população final de 168 (72,1 %) idosos (Figura 1).

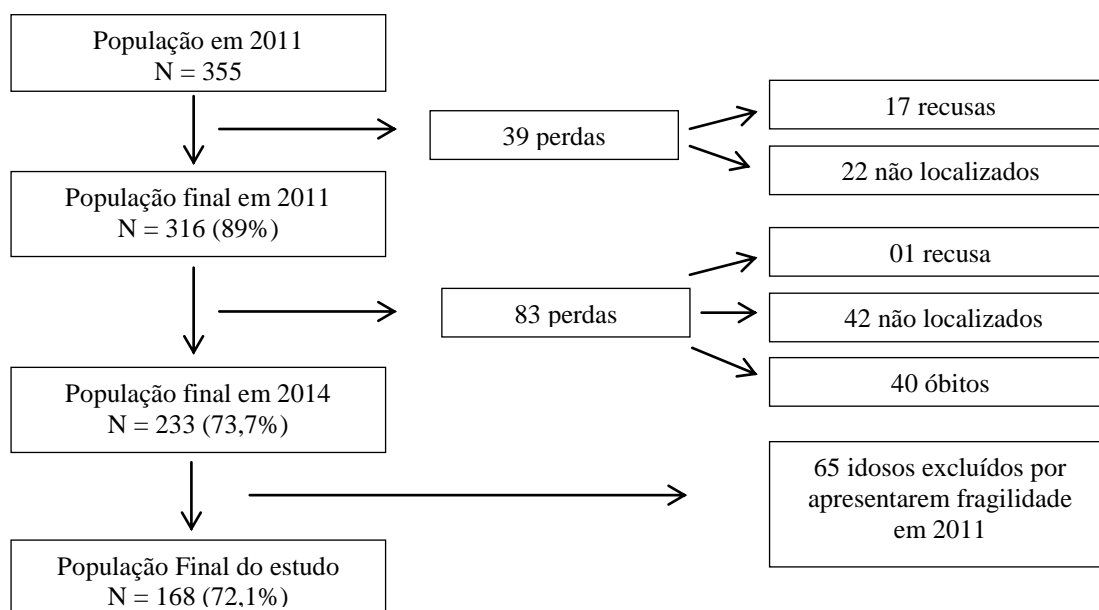


Figura 1 - Diagrama do processo de participação de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Brasil, 2011-2014.

Síndrome de Fragilidade (variável dependente)

A síndrome da fragilidade foi diagnosticada utilizando os cinco critérios definidos por Fried et al. (2001)²:

Perda de peso não intencional: A perda de peso foi avaliada por meio do autorrelato de perda de peso não intencional $\geq 3,0$ Kg com base nos últimos 12 meses, adaptado por Alvarado et al. (2008)¹³.

Baixa resistência/ Exaustão: avaliada pelo autorrelato de fadiga, com base em duas questões da GDS¹¹, cujas perguntas foram — “Você deixou de lado muitas de suas atividades e interesses?” e “Você se sente cheio de energia?”, respectivamente, sendo considerada como sinal de exaustão uma resposta positiva para primeira pergunta e/ou uma negativa para segunda.

Fraqueza muscular: A força muscular foi avaliada por meio do teste de prensão manual usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea). O

teste foi realizado utilizando o braço que o idoso considerava mais forte (dominante). Durante o teste, o idoso permaneceu sentado com o cotovelo em cima de uma mesa, antebraço apontado para frente e o punho em uma posição neutra. Cada idoso realizou duas tentativas, com intervalo de 1 minuto, sendo considerado o maior valor (kg/f) para o estudo, os participantes foram estimulados a desenvolverem uma força máxima¹⁴. Os voluntários que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante nos últimos três meses foram excluídos.

A fraqueza muscular foi definida de acordo com sexo e índice de massa corporal [IMC = massa corporal (kg) / estatura² (m)], usando o critério adaptado de Fried e colaboradores (2001)². Primeiramente, o IMC foi classificado em três categorias: < 22 kg/m² = baixo peso; 22,0 ≤ IMC ≤ 27 kg/m² = adequado; > 27 kg/m² = sobrepeso¹⁵. Em seguida, para cada categoria, o ponto de corte para determinar fraqueza muscular por meio da FPM (kg) foi fixado no percentil 25, com ajustamento por sexo e IMC. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte: baixo peso, FPM ≤ 19 e 11kgf; peso adequado, FPM ≤ 21 e 15 kgf; sobrepeso, FPM ≤ 22 e 14 kgf, para homens e mulheres, respectivamente. Os idosos que atenderam ao critério de fraqueza, ou seja, se enquadraram abaixo do ponto de corte respectivo a sua categoria de IMC, e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas serão considerados com fraqueza muscular.

Baixo nível de atividade física: O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de atividades física (IPAQ) - forma longa¹⁰. Foram considerados ativos, os indivíduos que praticaram atividades físicas moderadas e/ou vigorosas por pelo menos 150 minutos por semana e insuficientemente ativos aqueles que realizaram menos de 150 minutos semanais de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas¹⁶.

Lentidão no teste de caminhada: O teste de caminhada foi utilizado para verificar a capacidade de locomoção dos idosos. Para testar a velocidade de caminhada foi utilizado um percurso de 2,44 m, no qual, o participante foi instruído a andar de uma extremidade a outra em sua velocidade habitual. Os idosos poderiam usar dispositivos de apoio, se necessário, o trajeto foi realizado duas vezes, com o tempo registrado em segundos, sendo que, o menor tempo foi considerado para análise. O indivíduo foi considerado capaz de realizar o teste, quando conseguia concluí-lo em um tempo ≤ 60 s¹⁷.

O tempo no teste de caminhada foi ajustado pela estatura e sexo. Inicialmente, a estatura foi classificada em duas categorias com base na mediana (percentil 50): \leq mediana (homens $\leq 1,61$ m e mulheres $\leq 1,49$ m) e $>$ mediana (homens $> 1,61$ m e mulheres $> 1,49$ m). Em seguida, os pontos de corte do tempo gasto para realizar o teste de caminhada foram fixados no percentil 75, para cada categoria de estatura. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte para lentidão: estatura \leq mediana, ≥ 5 s e ≥ 6 s (para homens e mulheres, respectivamente); e estatura $>$ mediana, ≥ 4 s (para ambos os sexos)¹⁷.

Os idosos que atenderam ao critério de lentidão no teste de caminhada e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas computaram um ponto.

Foi criada uma variável ordinal com escores entre zero e cinco (0 a 5) pontos, que obedeceu a seguinte classificação²: ausência de critérios = não frágil; 1 ou 2 critérios presentes = pré-frágil; ≥ 3 critérios presentes = frágil. Para termos de análise, a variável fragilidade foi dicotomizada em frágil (≥ 3 critérios) e não frágil (< 3 critérios). Para a classificação de fragilidade, foram incluídos apenas os idosos que responderam,

no mínimo, quatro dos cinco critérios elegíveis para identificá-lo como frágil, pré-frágil e não frágil.

Indicadores Antropométricos (variáveis independentes)

Os indicadores antropométricos utilizados neste estudo foram: a massa corporal (MC), estatura (Est), circunferências do braço (CB) e da panturrilha (CP), dobra cutânea tricúspita (DCT), índice de massa corporal (IMC), índice de massa muscular (IMM) e a área muscular do braço corrigida (AMBc).

A MC foi medida com balança digital portátil (Zhongshan Camry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), com o indivíduo descalço e usando o mínimo de roupas possível. A estatura foi mensurada de acordo com a técnica de Frisancho (1984)¹⁸, utilizando um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China), instalado em local adequado, segundo as normas do fabricante, estando o idoso descalço, ereto, com os pés unidos, e calcanhares, nádegas e cabeça em contato com a parede, mantendo os olhos fixos num eixo horizontal paralelo ao chão.

A DCT foi mensurada com plicômetro (WCS, Brasil) de acordo com Harrison et al. (1988)¹⁹. A CB e a CP, conforme Callaway et al. (1988)²⁰ foram avaliados utilizando uma trena antropométrica inelástica (ABNTM, Brasil). A CP foi medida com o indivíduo na posição sentada, sem contração da musculatura colocada no ponto de maior perímetro da perna. A CB foi avaliada no ponto medial entre o acrômio e o olécrano, sendo o braço posicionado ao lado do corpo, de modo relaxado.

O IMC foi calculado por meio da fórmula: MC / Est^2 e classificado de acordo com American Academy of Family Physicians (2002)¹⁵, a AMBc por meio da fórmula $[(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 10$, para homens; $[(CB - \pi \times DCT)^2 / 4 \times \pi] - 6,5$, para mulheres²¹, e o índice de massa muscular (IMM): calculado através da equação: $Massa\ Muscular\ Total\ (MMT) / Est^2$ ²². Em que os valores da MMT (kg) foram obtidos por

meio da seguinte fórmula $(0,244 \times \text{massa corporal}) + (7,8 \times \text{estatura}) - (0,098 \times \text{idade}) + (6,6 \times \text{sexo}) + (\text{etnia} - 3,3)$. Para a variável sexo: 1= homens e 0= mulheres, e para a etnia, autorreferida e categorizada posteriormente, adotará os valores 0= branco (branco, mestiço e indígena), 1,2 = asiático e 1,4 = afrodescendente (negro e mulato)^{23, 24}. Todas as medidas antropométricas, exceto a massa corporal, foram estimadas em triplicata e os valores médios foram utilizados nas análises.

Variáveis de Ajuste

As variáveis de ajuste foram: grupo etário (60-69, 70-79 e 80 anos) e a capacidade funcional avaliada por meio das informações acerca das atividades básicas da vida diária (ABVD), através da Escala de Katz²⁵, e das atividades instrumentais da vida diária (AIVD), através da Escala de Lawton²⁶. Foi construída uma escala de incapacidade funcional hierárquica caracterizando três categorias: independentes, dependentes nas AIVD, dependentes nas ABVD e AIVD.

Análise Estatística

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva (frequências relativa e absoluta, média e desvio padrão) das características da população de estudo.

A associação entre os indicadores antropométricos (variáveis independentes) e a síndrome da fragilidade (variável dependente) foi testada por meio da técnica de modelo generalizado linear de Poisson com função log. Foram calculados modelos robustos ajustados para estimar o risco relativo (RR), com os seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

O poder de diagnóstico da síndrome de fragilidade pelos indicadores antropométricos 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 (ACR), sensibilidade e especificidade. Em todas as análises o

nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Os dados foram analisados utilizando The Statistical Package for Social Sciences para Windows (SPSS 22.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL) e MedCalc (versão 9.1.0.1, 2006).

RESULTADOS

A média de idade dos idosos foi de $71,9 \pm 8,5$ anos, sendo 54,8% do sexo feminino. A incidência de fragilidade durante os três anos de seguimento foi de 16,1%. As tabelas 1 e 2 apresentam as características descritivas das variáveis qualitativas e quantitativas. Destacando que 17,9 % da população possuíam 80 anos ou mais e que 47,6 % eram dependentes nas AIVB e nas ABVB.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis qualitativas do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011.

Variáveis	% resposta	N	%
Grupo Etário	99,4		
60-69 anos		74	44,0
70-79 anos		63	37,5
≥ 80 anos		30	17,9
Sexo	100,0		
Homem		76	45,2
Mulher		92	54,8
Capacidade Funcional	98,8		
Independente		86	51,2
Dependente em AIVB		64	38,1
Dependente em ABVB e AIVB		16	9,5

AIVB: Atividades Instrumentais da Vida Diária; ABVB: Atividades Básicas da Vida Diária.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis quantitativas do estudo. Lafaiete Coutinho - BA, Brasil, 2011.

Variáveis	% resposta	Média (DP)	Min-Máx
Homens			
Idade (anos)	100	71,2 (8,8)	60 – 105
Massa Corporal (kg)	98,7	63,5 (12,3)	41 – 98,2
Estatura (cm)	98,7	162,4 (7,5)	146,4 – 184,4
CB (cm)	98,7	28,0 (2,8)	20,9 – 34,5
CP (cm)	98,7	34,6 (3,1)	27,4 – 42,4
DCT (mm)	98,7	11,5 (5,1)	3,3 – 28,5
IMC (Kg/m ²)	100	23,9 (3,7)	16 – 37,2
IMM (kg)	98,7	9,6 (1,0)	7,1 – 12,8
AMBc (cm)	98,7	47,0 (7,8)	29,1 – 64,7
Mulheres			
Idade (anos)	98,9	72,5 (8,2)	60 – 100
Massa Corporal (kg)	95,7	58,3 (10,0)	40 – 87,3
Estatura (cm)	95,7	148,4 (6,1)	132,0 – 161,3
CB (cm)	97,8	28,8 (3,8)	21 – 40,9
CP (cm)	97,8	33,5 (2,8)	25,6 – 39,9
DCT (mm)	97,8	21,9 (7,8)	8,8 – 48,8
IMC (Kg/m ²)	95,7	26,5 (4,5)	16 – 40,8
IMM (kg)	91,3	7,4 (1,1)	4,8 – 10,4
AMBc (cm)	97,8	38,3 (7,4)	22,9 – 59,3

CB: Circunferência do Braço; CP: Circunferência da Panturrilha; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; IMC: Índice de Massa Corporal; IMM: Índice de Massa Muscular; AMBc: Área Muscular do Braço Corrigida.

A Tabela 3 mostra a associação entre fragilidade e os indicadores antropométricos. Observou-se que os indicadores circunferência do braço (CB) e da panturrilha (CP), bem como a área muscular do braço (AMBc) no sexo masculino apresentam associação inversamente proporcional com a síndrome da fragilidade ($p < 0,05$), indicando que, com a redução de uma unidade da CB, CP e AMBc aumentou, aproximadamente, 4%, 3% e 2%, respectivamente, a incidência de fragilidade em idosos após três anos de seguimento.

Tabela 3 - Associação entre incidência da síndrome de Fragilidade com os indicadores antropométricos em idosos. Lafaiete Coutinho - BA, Brasil, 2014.

Variáveis	RR	IC95%	p-valor
Homens			
CB (cm)	0,96	0,94 – 0,98	0,004
CP (cm)	0,97	0,95 – 0,99	0,024
DCT (mm)	0,99	0,98 – 1,00	0,226
IMC (Kg/m ²)	0,99	0,97 – 1,01	0,374
IMM (kg)	0,94	0,87 – 1,02	0,151
AMBc (cm)	0,98	0,97 – 0,99	<0,001
Mulheres			
CB (cm)	0,99	0,98 – 1,01	0,678
CP (cm)	1,01	0,99 – 1,03	0,278
DCT (mm)	1,00	0,99 – 1,01	0,321
IMC (Kg/m ²)	1,00	0,98 – 1,01	0,618
IMM (kg)	1,01	0,96 – 1,06	0,559
AMBc (cm)	0,99	0,98 – 1,00	0,065

CB: Circunferência do Braço; CP: Circunferência da Panturrilha; DCT: Dobra Cutânea Tricipital; IMC: Índice de Massa Corporal; IMM: Índice de Massa Muscular; AMBc: Área Muscular do Braço Corrigida.

As análises foram ajustadas pela capacidade funcional e grupo etário.

A figura 2 apresenta a área sob a curva ROC dos indicadores antropométricos circunferência do braço (CB) e panturrilha (CP) e área muscular do braço (AMBc) apenas dos idosos do sexo masculino. Os indicadores CB, CP e AMBc apresentaram o valor da área sob a curva ROC (ASC) superior a 60%. Apontando que esses indicadores são capazes de discriminar os idosos do sexo masculino que apresentaram a síndrome de fragilidade.

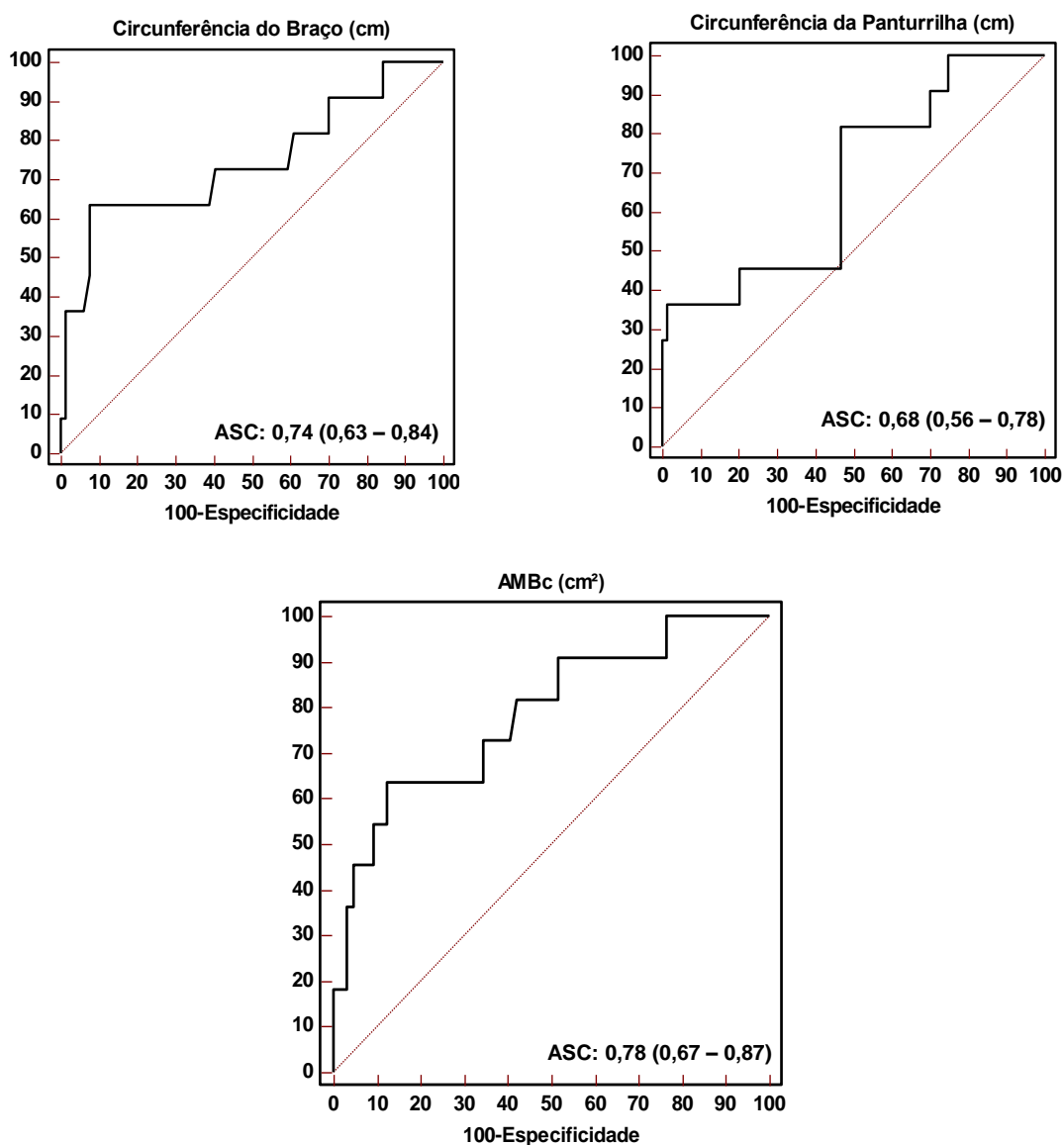


Figura 2 - Curva ROC da CB, CP e AMBc como discriminadora de fragilidade em idosos do sexo masculino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.

A Tabela 4 apresenta os valores de sensibilidade e especificidade para os indicadores antropométricos e seus respectivos pontos de cortes encontrados por meio da curva ROC. Demonstrando que, a CP foi o indicador que apresentou maior sensibilidade (81,8%), enquanto a CB apresentou maior especificidade (92,2%).

Tabela 4 - Pontos de corte, sensibilidade e especificidade dos indicadores antropométricos do estado nutricional como discriminadores de fragilidade em idosos do sexo masculino. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2014.

Variáveis	Ponto de corte	Sensibilidade	Especificidade
CB (cm)	$\leq 25,16$	63,6	92,2
CP (cm)	$\leq 34,53$	81,8	53,1
AMBc (cm)	$\leq 41,06$	63,6	87,5

CB: Circunferência do Braço; CP: Circunferência da Panturrilha; AMBc: Área Muscular do Braço Corrigida.

DISCUSSÃO

Pode-se perceber neste estudo que a CB, CP e AMBc foram capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em três anos de seguimento em idosos do sexo masculino. Entretanto, a CB apresentou-se como um indicador antropométrico com maior especificidade e assim capaz de afastar a ocorrência de fragilidade, ou seja, quanto maior a circunferência do braço, menor a probabilidade do desenvolvimento da síndrome de fragilidade em idosos.

A circunferência do braço é um indicador que considera diâmetro do osso úmero, dos músculos esqueléticos e gordura que cobrem o membro⁶, deste modo valores mais elevados desta medida indicam aumento dos elementos que a compõem. Assim sendo, o aumento de massa muscular, nos segmentos de braços e pernas, são encontrados em valores mais elevados nos idosos não frágeis²⁷.

Levando em consideração que a idade, a dieta nutricional, o estilo de vida sedentário são fatores que interferem na modificação da composição corporal, pode-se inferir que a ação conjunta dos mesmos pode causar um desequilíbrio no balanço energético com contribuições excedendo as necessidades e resultando em excesso de peso em relação ao aumento da massa de gordura. Este aumento relativo na gordura corporal, em associação com uma diminuição na massa muscular traduz em características para o desenvolvimento da sarcopenia²⁸.

A diminuição da força muscular desencadeada pela sarcopenia, pode influenciar negativamente nas características do fenótipo de fragilidade, como a força isométrica da mão ou da velocidade de marcha. O que sugere que a diminuição da massa muscular nos membros superiores é um fator determinante na perda da força de preensão manual²⁷.

De tal maneira, entende-se que o melhor desempenho dos idosos na força de preensão manual é devido à grande massa muscular e massa óssea, bem como ao baixo teor de gordura, o que difere das alterações ocorridas na composição do tecido muscular, resultando conseqüentemente, declínio funcional⁴.

Concomitante a circunferência do braço, a AMBc é um marcador com alta capacidade de realizar a triagem de idosos não frágeis do sexo masculino, deste modo, os idosos que apresentarem valores de AMBc acima de 41,06 cm² possuem maior risco de não serem frágeis, este achado pode ser justificado pelo fato da AMBc apresentar na sua equação a medida de CB, inferindo que se a CB encontra-se com seus valores acima do ponto de corte apresentado neste estudo, alterará o valor da AMBc, já que estas duas medidas são diretamente proporcionais.

Portanto, sendo a força de preensão manual um dos critérios diagnósticos da Síndrome de Fragilidade, proposto por Fried et al. (2001)², sugere a hipótese de que

quando maior a massa muscular nos membros superiores, mais elevado os valores da medida do perímetro do braço e da AMBc, por conseguinte maior força no teste de preensão manual, resultando em um critério negativo para o desenvolvimento da fragilidade.

Diferentemente da CB e AMBc, a medida antropométrica da circunferência da panturrilha, apresentou-se como um discriminador com maior sensibilidade, o que sugere que quanto mais baixo os valores desta medida, levando em consideração o ponto de corte $\leq 34,53$ cm, maior a probabilidade da ocorrência da condição clínica da fragilidade.

A CP é um indicador antropométrico utilizado para identificar a sarcopenia, deste modo, a redução nos valores de medida deste indicador, pode inferir na ocorrência da sarcopenia que é uma condição que provoca a diminuição da força muscular sendo diretamente responsável pela capacidade de realização das atividades da vida diária, a exemplo de levantar de um assento, fazer suas compras, ou mover-se com segurança²⁸, que são alguns dos critérios utilizados no diagnóstico da síndrome de fragilidade.

Além disso, a fraqueza muscular leva à diminuição do desempenho físico, podendo interferir diretamente sobre outros critérios diagnósticos utilizados na detecção da síndrome de fragilidade como a lentidão motora, avaliado pelo teste de caminhada, e a redução da atividade física, identificado pelo IPAQ⁶.

A etiologia da sarcopenia, que é essencial na determinação de fragilidade, parece conter características de evolução distintas entre os sexos, sendo mais prevalente nas mulheres e na faixa etária mais jovem (59-69 anos), enquanto nos homens a redução da massa muscular é mais rápida e significativa com o avanço da idade⁴, o que explicaria a não associação dos indicadores antropométricos apresentados neste estudo com a

síndrome de fragilidade no sexo feminino, já que se trata de uma população mais idosa com média de idade superior a 70 anos.

Em um estudo realizado por Brown, Harhay e Harhay (2017)²⁹, demonstraram que quanto mais desenvolvida a musculatura dos braços e pernas, denominada de massa magra apendicular (MMA), a um risco 50% menor de mortalidade em idosos pré-frágeis e frágeis. Evidenciando a importância da utilização dos indicadores antropométricos analisados neste estudo já que estes apresentaram associação com a fragilidade e encontram-se localizados no esqueleto apendicular.

Assim sendo, estimar valores de ponto de corte para discriminação da síndrome de fragilidade utilizando indicadores antropométricos, torna a prática clínica dos profissionais de saúde mais efetiva, por serem de fácil obtenção, baixíssimo custo e não invasivo, como objetivo de prevenir, manter ou melhorar a monitorização de idosos frágeis, tornando - se uma boa alternativa para uma comunidade de baixo poder econômico social, como o da população estudada.

Enfatizando a importância da prevenção da fragilidade, não só através da gestão de doenças crônicas, mas também através de uma avaliação prática e rápida, auxiliando os profissionais de saúde na prescrição de atividades física, baseado em um trabalho de força e de resistência muscular, especialmente do segmento mão-braço, essencial para a execução bem sucedida das atividades da vida cotidiana²⁷.

Considerando que atualmente a saúde pública preconiza a prevenção e promoção de saúde, a utilização dos indicadores antropométricos e seus respectivos pontos de corte, podem ser usados para triagem da síndrome de fragilidade, já que essas medidas possuem uma efetividade na discriminação dessa condição clínica, e que pode favorecer a atuação de vigilância a saúde na população idosa.

As limitações deste estudo estão relacionadas às perdas dos idosos durante o tempo de seguimento, que pode subestimar os resultados.

CONCLUSÃO

Os indicadores antropométricos CB, CP e AMBc apresentaram-se como bons preditores da síndrome de fragilidade em idosos do sexo masculino, residentes em comunidade após três anos de seguimento. Sugere-se, que a utilização concomitante de dois indicadores como a CP por apresentar melhor sensibilidade e a CB melhor especificidade pode contribuir para triar precocemente idosos com maior probabilidade de desenvolver esta síndrome em três anos.

REFERÊNCIAS

1. Mcguigan FE, Bartosch P, Åkesson KE. Musculoskeletal health and frailty. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2017; 31:145 – 59. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2017.11.002>.
2. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56(3):M146-M157.
3. Wilson D, Jackson T, Sapey E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. *Ageing Res Rev*. 2017; 36:1-10. DOI: 10.1016/j.arr.2017.01.006.
4. Falsarella GR, Gasparotto LPR, Barcelos CC, Coimbra IB, Moretto MC, Pascoa MA, Ferreira TCBR, Coimbra AMV. Body composition as a frailty marker for

- the elderly community. *Clin Interv Aging*. 2015; 10: 1661–1667. DOI: 10.2147/CIA.S84632.
5. Ferriolli E, Pessanha FPAS, Moreira VG, Dias RC, Neri AL, Lourenço RA. Body composition and frailty profiles in Brazilian older people: Frailty in Brazilian Older People Study-FIBRA-BR. *Arch Gerontol Geriatr*. 2017; 71:99-104. DOI: 10.1016/j.archger.2017.03.008.
 6. Sampaio LS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH. Anthropometric indicators as predictors in determining frailty in elderly people. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2017; 22 (12): 4115-123. DOI: 10.1590/1413-812320172212.05522016.
 7. World Health Organization (WHO) BMI classification. WHO; 2014. Disponível em: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. Acesso: 23 de janeiro de 2019.
 8. Madden AM, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2016; 29 (1): 7-25. <https://doi.org/10.1111/jhn.12278>.
 9. Albala C, Lebrão ML, Díaz EML, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, Peláez M, Pratts O. Em cuesta Salud, Bien estar y Envejecimiento (SABE): metodología de La em cuesta y perfil de La población estudiada. *Revista Panam. Salud. Publica*. 2005; 17: 307-322.
 10. Benedetti TRB, Mazo GZ, Barros MVG. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas (IPAQ) para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2004; 12 (1): 25-34.

11. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 1999; 57(2B): 421-426.
12. Icaza MC, Albala C. Projeto SABE. Minimal State Examination (MMSE) del estudio de demencia em Chile: análisis estatístico, Brasília : OPAS;1999.
13. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008; 63(12):1399-406.
14. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de prensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica*. 2007; 14 (2): 104-110. <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20070002>.
15. American Academy of Family Physicians, American Dietetic Association, National Council on the Aging. Nutrition screening e intervention resources for healthcare professionals working with older adults. Nutrition Screening Initiative. Washington: American Dietetic Association; 2002.
16. Organización Mundial de la Salud (OMS). Global Recommendations on Physical Activity for Health. 2010.
17. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994; 49: 85-94. <https://doi.org/10.1093/geronj/49.2.M85>.
18. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr*. 1984; 40(4):808-19.

19. Harrison GG, Buskirk RE, Carter JEL, Johnston FE, Lohman TG, Pollock ML, Roche AF, Wilmore JH. Skinfold thicknesses. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics; 1988. p. 55-80.
20. 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: 44-5.
21. 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.
22. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, RoubenoffR.. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol.* 2004; 159: 413-21.
23. Lee RC, Wang Z, Heo M, Ross R, Janssen I, Heymsfield SB. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72(3):796-803. DOI: 10.1093/ajcn/72.3.796.
24. Rech CR, Dellagrana RA, Marucci MFN, Petroski EL. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Ver Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2012, 14(1): 23-31. <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n1p23>.
25. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA.* 1963; 185(12):94-919.

26. Lawton MP, Brody EM. Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969; 9 (3):179-85.
27. Preto LSR, Conceição MCD, Figueiredo TM, Mata MAP, Preto PMB, Aguilár EM. Fragilidad, composición corporal y estado nutricional en ancianos no institucionalizados. *EnfermClin*. 2017; 27 (6): 339-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.enfcli.2017.06.004>.
28. Bonnefoy M, Gilbert T. Composition corporelle et comorbidités chez le sujet âgé. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2015; 13 (supplément 1): 29-36. doi:10.1684/pnv.2015.0528.
29. Brown JC, Harhay MO, Harhay MN. Appendicular Lean Mass and Mortality among Pre frail and Frail Older Adults. *J Nutr Health Aging*. 2017; 21 (3): 342–45. DOI: 10.1007/s12603-016-0753-7.

5.2. *Manuscrito 2*

INDICADORES DE DESEMPENHO FUNCIONAL NÃO SÃO BONS PREDITORES
DE INCIDÊNCIA DA SÍNDROME FRAGILIDADE EM IDOSOS: 3 ANOS DE
SEGUIMENTO

O manuscrito será submetido à Revista Public Health Nursing e foi elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/page/journal/15251446/homepage/ForAuthors.html>.

**INDICADORES DE DESEMPENHO FUNCIONAL NÃO SÃO BONS
PREDITORES DE INCIDÊNCIA DA SÍNDROME FRAGILIDADE EM
IDOSOS: 3 ANOS DE SEGUIMENTO**

**FUNCTIONAL PERFORMANCE INDICATORS ARE NOT GOOD
PREDICTORS OF INCIDENCE OF FRAGILITY SYNDROME IN ELDERLY: 3
YEARS OF FOLLOW-UP**

Luara Costa Fagundes¹, José Ailton Oliveira Carneiro².

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

²Doutor em Ciências da Saúde, Professor Adjunto do Departamento de Saúde I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié-Bahia, Brasil.

Autor correspondente: Luara Costa Fagundes. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento (NEPE). Rua José Moreira Sobrinho, s/nº - Jequezinho. CEP: 45206-190. Jequié, BA, Brasil. Tel.: (73) 3528-9726.

E-mail: luh_fagundes@hotmail.com.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar se os indicadores desempenho funcional são capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento. Trata-se de uma coorte fechada que analisou dados de 168 idosos com idade ≥ 60 anos. A síndrome de fragilidade foi diagnosticada de acordo com critérios proposto por Fried et al., e os indicadores de desempenho funcional utilizados foram: teste de sentar e levantar da cadeira e agachar e pegar um lápis. A média de idade dos idosos foi $71,9 \pm 8,5$ anos, sendo 54,8% composta por mulheres e 45,2% por homens. A incidência de fragilidade foi de 16,1%, sendo que no sexo feminino a incidência de fragilidade foi de 16,3% e no sexo masculino foi de 15,8%. Os indicadores de desempenho funcional não apresentaram resultados satisfatórios para prever fragilidade em idosos em uma coorte de três anos de seguimento ($p \geq 0,05$).

Palavras-chave: Idoso, Fragilidade, Frágil, Funcionalidade.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze whether functional performance indicators are able to predict the incidence of fragility syndrome in the elderly at three years of follow-up. It is a closed cohort that analyzed data from 168 elders aged ≥ 60 years. The fragility syndrome was diagnosed according to criteria proposed by Fried et al., and the functional performance indicators used were: sit and stand test of the chair and crouch and pick up a pencil. The mean age of the elderly was 71.9 ± 8.5 years, of which 54.8% were women and 45.2% were men. The incidence of fragility was 16.1%, and in the female sex the incidence of frailty was 16.3% and in the male sex it was 15.8%. Functional performance indicators did not present satisfactory results to predict frailty in the elderly in a three-year follow-up cohort ($p \geq 0.05$).

Keywords: Aged, Fragility, Fragile, Functionality.

INTRODUÇÃO

A fragilidade pode ser definida como uma síndrome multifatorial, que ocasiona uma redução das reservas de energia e capacidade de recuperação após fatores estressantes, resultando em um estado fisiológico mais vulnerável, gerando limitações na funcionalidade e autonomia (FRIED et al., 2004).

A síndrome de fragilidade está associada ao declínio da capacidade funcional e pior qualidade de vida nos idosos. O declínio no desempenho funcional e a fragilidade são eventos que impactam negativamente na saúde do idoso, já que quanto maior os comprometimentos e as limitações funcionais, maior será o grau de fragilidade em idosos (CHEN; MAO; LENG, 2014).

Ao longo da última década, a conceituação da fragilidade evoluiu como também o desenvolvimento de inúmeras ferramentas de avaliação desta síndrome. A identificação precoce da síndrome de fragilidade torna-se de fundamental importância para prevenção e implementação de intervenções de promoção da saúde, com intuito de retardar os resultados adversos ocasionados pela mesma (HADENFELDT; DARABARIS; AUFDENKAMP, 2017).

Considerando que a redução do desempenho funcional pode ser uma das causas para o surgimento da síndrome de fragilidade, e que a avaliação do desempenho periodicamente pode auxiliar na identificação precoce desta síndrome. Assim, o desempenho funcional pode ser avaliado por meio do autorrelato, através de escalas, ou por testes funcionais. No entanto, os testes funcionais têm maior validade, sensibilidade, reprodutibilidade e aplicabilidade em relação a outras formas de avaliação, além de ser de baixo custo, fácil aplicação, realizada em pouco tempo e em locais sem muito recurso e/ou estrutura, fornecendo informações sobre a capacidade funcional dos idosos (GURALNIK; FERRUCCI, 2003).

Deste modo, estudos com coorte fechada que propõem estabelecer pontos de corte de testes de desempenho funcional para prever idosos com síndrome de fragilidade apresentam uma grande relevância, considerando as consequências que esta condição clínica pode ocasionar na vida desta população. De tal modo, os testes de desempenho funcional podem constituir instrumentos viáveis para triagem e monitoramento da fragilidade em idosos.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar se os indicadores de desempenho funcional são capazes de prever a incidência da síndrome de fragilidade em idosos em três anos de seguimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização do Estudo

Trata-se de uma coorte fechada em três anos de seguimento, de caráter observacional e exploratório, que analisou dados da pesquisa epidemiológica, de base populacional e domiciliar, intitulada por “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), sob protocolo nº 064/2010 e nº 491.661/2013. Todos os participantes que forneceram os dados para a pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada em janeiro de 2011 e em fevereiro de 2014, utilizando um formulário próprio, baseado no questionário usado na Pesquisa SABE - Saúde, Bem Estar e Envelhecimento - em sete países da América Latina e Caribe (ALBALA et al., 2005), a exceção do questionário de atividade física, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) na sua forma longa (BENEDETTI; MAZO;

BARROS, 2004), bem como, a Geriatric Depression Scale (GDS), utilizada para o rastreamento de depressão em idosos (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

População do Estudo

Foram selecionados para entrevistas, medidas antropométricas e testes de desempenho funcional todos os indivíduos residentes na zona urbana com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos do estudo os idosos que, no momento da entrevista, não tinham um informante adequado caso fossem incapazes de compreender as instruções devido a problemas cognitivos, avaliados pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (ICAZA; ALBALA, 1999). A localização das residências foi realizada por meio das informações da Estratégia de Saúde da Família (ESF).

A população do estudo em 2011 foi composta de 355 idosos, após as recusas e perdas de idosos, após três visitas domiciliares em dias alternados e a exclusão dos idosos que já possuíam o desfecho no primeiro ano, este estudo apresentou uma população final de 168 (72,1 %) idosos (Figura 1).

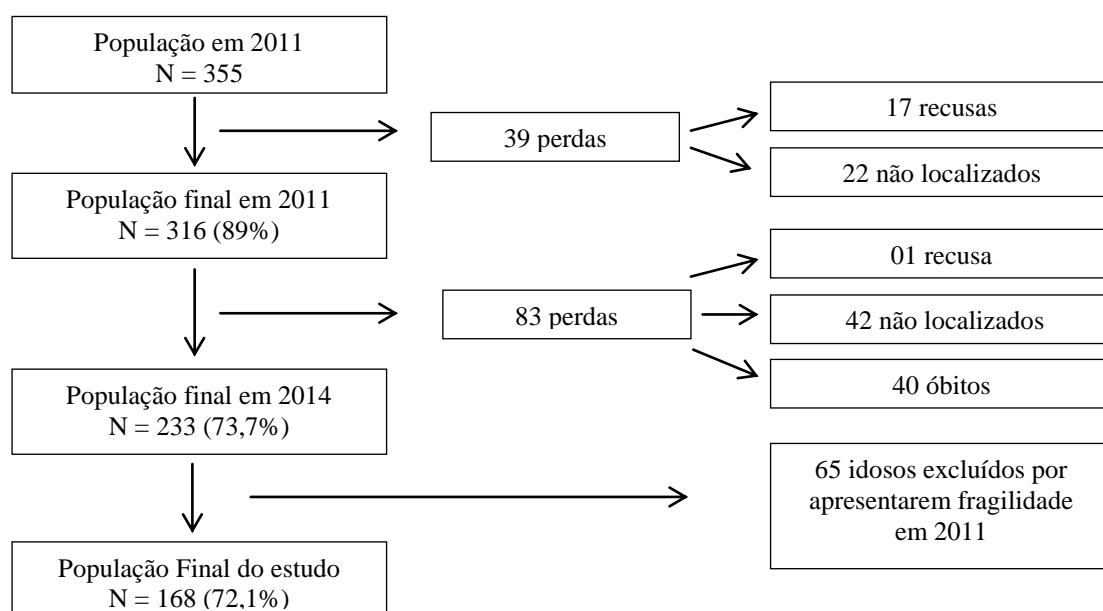


Figura 1 - Diagrama do processo de participação de idosos no estudo. Lafaiete Coutinho, Brasil, 2011-2014.

Síndrome de Fragilidade (variável dependente)

A síndrome da fragilidade foi diagnosticada utilizando os cinco critérios definidos por Fried et al. (2001):

Perda de peso não intencional: A perda de peso foi avaliada por meio do autorrelato de perda de peso não intencional $\geq 3,0$ Kg com base nos últimos 12 meses, adaptado por Alvarado et al. (2008).

Baixa resistência/ Exaustão: avaliada pelo autorrelato de fadiga, com base em duas questões da GDS (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999), cujas perguntas foram — “Você deixou de lado muitas de suas atividades e interesses?” e “Você se sente cheio de energia?”, respectivamente, sendo considerada como sinal de exaustão uma resposta positiva para primeira pergunta e/ou uma negativa para segunda.

Fraqueza muscular: A força muscular foi avaliada por meio do teste de prensão manual usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea). O teste foi realizado utilizando o braço que o idoso considerava mais forte (dominante). Durante o teste, o idoso permaneceu sentado com o cotovelo em cima de uma mesa, antebraço apontado para frente e o punho em uma posição neutra. Cada idoso realizou duas tentativas, com intervalo de 1 minuto, sendo considerado o maior valor (kg/f) para o estudo, os participantes foram estimulados a desenvolverem uma força máxima (FIGUEIREDO et al., 2006). Os voluntários que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante nos últimos três meses foram excluídos.

A fraqueza muscular foi definida de acordo como sexo e índice de massa corporal [IMC = massa corporal (kg) / estatura² (m)], usando o critério adaptado de Fried et al. (2001). Primeiramente, o IMC foi classificado em três categorias: < 22 kg/m² = baixo peso; $22,0 \leq \text{IMC} \leq 27$ kg/m² = adequado; > 27 kg/m² = sobrepeso. (AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS, 2002). Em seguida, para cada categoria, o

ponto de corte para determinar fraqueza muscular por meio da FPM (kg) foi fixado no percentil 25, com ajustamento por sexo e IMC. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte: baixo peso, $FPM \leq 19$ e 11kgf; peso adequado, $FPM \leq 21$ e 15 kgf; sobrepeso, $FPM \leq 22$ e 14 kgf, para homens e mulheres, respectivamente. Os idosos que atenderam ao critério de fraqueza, ou seja, se enquadraram abaixo do ponto de corte respectivo a sua categoria de IMC, e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas serão considerados com fraqueza muscular.

Baixo nível de atividade física: O nível de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de atividades física (IPAQ) - forma longa (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004). Foram considerados ativos, os indivíduos que praticaram atividades físicas moderadas e/ou vigorosas por pelo menos 150 minutos por semana e insuficientemente ativos aqueles que realizaram menos de 150 minutos semanais de atividades físicas moderadas e/ou vigorosas (OMS, 2010).

Lentidão no teste de caminhada: O teste de caminhada foi utilizado para verificar a capacidade de locomoção dos idosos. Para testar a velocidade de caminhada foi utilizado um percurso de 2,44 m, no qual, o participante foi instruído a andar de uma extremidade a outra em sua velocidade habitual. Os idosos poderiam usar dispositivos de apoio, se necessário, o trajeto foi realizado duas vezes, com o tempo registrado em segundos, sendo que, o menor tempo foi considerado para análise. O indivíduo foi considerado capaz de realizar o teste, quando conseguia concluí-lo em um tempo ≤ 60 s (GURALNIK et al., 1994).

O tempo no teste de caminhada foi ajustado pela estatura e sexo. Inicialmente, a estatura foi classificada em duas categorias com base na mediana (percentil 50): \leq mediana (homens $\leq 1,61$ m e mulheres $\leq 1,49$ m) e $>$ mediana (homens $> 1,61$ m e mulheres $> 1,49$ m). Em seguida, os pontos de corte do tempo gasto para realizar o teste

de caminhada foram fixados no percentil 75, para cada categoria de estatura. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte para lentidão: estatura \leq mediana, ≥ 5 s e ≥ 6 s (para homens e mulheres, respectivamente); e estatura $>$ mediana, ≥ 4 s (para ambos os sexos) (GURALNIK et al., 1994).

Os idosos que atenderam ao critério de lentidão no teste de caminhada e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas computaram um ponto.

Foi criada uma variável ordinal com escores entre zero e cinco (0 a 5) pontos, que obedeceu a seguinte classificação (FRIED et al., 2001): ausência de critérios = não frágil; 1 ou 2 critérios presentes = pré-frágil; ≥ 3 critérios presentes = frágil. Para termos de análise, a variável fragilidade foi dicotomizada em frágil (≥ 3 critérios) e não frágil (< 3 critérios). Para a classificação de fragilidade, foram incluídos apenas os idosos que responderam, no mínimo, quatro dos cinco critérios elegíveis para identificá-lo como frágil, pré-frágil e não frágil.

Testes de Desempenho Funcional (variáveis independentes)

Os testes de desempenho funcional foram realizados durante a aplicação do formulário próprio no domicílio dos idosos, que foram instruídos sobre sua forma de realização e que era necessário que fizessem os testes sozinhos, sem o auxílio de terceiros. Os idosos que se recusaram a fazer os testes ou não conseguiram entender as instruções, devido a problemas cognitivos, foram excluídos das análises. Em relação às limitações físicas dos idosos, aqueles que tinham paralisia em ambos os membros, usava perna prótese, ou não conseguiam manter o equilíbrio, não realizavam os testes relacionados aos membros inferiores. Aqueles que haviam passado por cirurgia ocular nas últimas seis semanas não realizou o teste exigindo agachar e pegar um lápis.

Teste de levantar e sentar da cadeira: utilizado para avaliar a força muscular dos membros inferiores, no qual os participantes foram convidados a cruzar os braços sobre

o peito e levantar e sentar cinco vezes seguidas, o mais rápido possível, sendo cronometrados a partir da posição inicial sentada, para a posição final em pé, ao fim da quinta posição. Para a realização do teste utilizou-se uma cadeira sem apoio para braços e um cronômetro. O tempo gasto pelo idoso para completar o teste foi registrado pelo entrevistador e o teste foi considerado com sucesso quando concluído em menos de 60 segundos (GURALNIK et al., 1994).

Teste de agachar e pegar um lápis: foi usado para verificar a mobilidade / flexibilidade. Neste teste, idosos foram convidados a ficarem em posição ortostática, mantendo os pés juntos, sendo colocado um lápis a 30 cm de seus pés no chão. Na sequência, foram orientados a curvar - se e pegar o lápis, após o comando do avaliador, sendo cronometrado o tempo gasto para realização do teste. O teste foi considerado completo quando realizado sem apoio em menos de 30 segundos (REUBEN; SIU, 1990). Foram excluídos da realização desse teste os voluntários que realizaram cirurgia de catarata ou intervenção na retina nas 6 semanas prévias ao teste.

Variáveis de Ajustes

As variáveis grupo etário (60-69, 70-79 e 80 anos) e capacidade funcional (independentes, dependentes nas AIVD, dependentes nas ABVD e AIVD) avaliada por meio das informações acerca das atividades básicas da vida diária (ABVD), através da Escala de Katz (KATZ et al., 1963), e das atividades instrumentais da vida diária (AIVD), através da Escala de Lawton (LAWTON; BRODY, 1969) foram utilizadas para ajustes no modelo de regressão. Estas variáveis foram utilizadas para ajustes porque apresentaram associação em um estudo prévio sobre incidência de síndrome de fragilidade.

Análise Estatística

Realizou-se uma análise descritiva (frequências relativa e absoluta, média e desvio padrão) das características da população.

A associação entre os indicadores de desempenho funcional (variáveis independentes) e a síndrome da fragilidade (variável dependente) foi testada por meio da técnica de modelo generalizado linear de Poisson com função log e estimador robusto. Foram calculados modelos ajustados para estimar o risco relativo (RR), com os seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha = 0,05$). Os dados foram analisados no The Statistical Package for Social Sciences para Windows (SPSS 22.0, 2013, SPSS, Inc, Chicago, IL).

RESULTADOS

A média de idade dos idosos foi de $71,9 \pm 8,5$ anos, sendo 54,8% composta por mulheres e 45,2 % por homens. A incidência de fragilidade foi de 16,1%. No sexo feminino a incidência de fragilidade foi de 16,3% e no sexo masculino foi de 15,8%. Destacando que 17,9 % da população possuíam 80 anos ou mais e que 47,6 % eram dependentes nas AIVB e nas ABVB. As características descritivas da população do estudo são mostradas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Análise descritiva das variáveis qualitativas do estudo. Lafaiete Coutinho-BA, Brasil, 2011.

Variáveis	% resposta	N	%
Grupo Etário	99,4		
60-69 anos		74	44,0
70-79 anos		63	37,5
≥ 80 anos		30	17,9
Sexo	100,0		
Homem		76	45,2
Mulher		92	54,8
Capacidade Funcional	98,8		
Independente		86	51,2
Dependente em AIVB		64	38,1
Dependente em ABVB		16	9,5

AIVB: Atividades Instrumentais da Vida Diária; ABVB: Atividades Básicas da Vida Diária.

Tabela 2 - Análise descritiva das variáveis quantitativas do estudo. Lafaiete Coutinho -BA, Brasil, 2011.

Variáveis	% resposta	Média (DP)	Min-Máx
Homens			
Teste da Cadeira (s)	93,4	11,7 (3,7)	6 – 31
Pegar um Lápis (s)	92,1	1,7 (1,3)	1 – 10
Mulheres			
Teste da Cadeira (s)	88,0	14,1 (5,4)	2 – 41
Pegar um Lápis (s)	87,0	2,2 (1,7)	1 – 10

A Tabela 3 mostra a associação entre síndrome de fragilidade com os indicadores de desempenho funcional, estratificada por sexo. Após as análises, observou-se que os indicadores de desempenho funcional não estiveram associados com síndrome de fragilidade após três anos de seguimento ($p>0,05$).

Tabela 3. Associação de Fragilidade com os testes de desempenho funcional em idosos. Lafaiete Coutinho - BA, Brasil, 2014.

Variáveis	RR	IC95%
Homens		
Teste da Cadeira (s)	1,01	1,00 – 1,03
Pegar um Lápis (s)	0,99	0,95 – 1,04
Mulheres		
Teste da Cadeira (s)	1,01	0,99 – 1,02
Pegar um Lápis (s)	1,01	0,97 – 1,05

*As análises foram ajustadas pela capacidade funcional e grupo etário.

DISCUSSÃO

De acordo com os resultados, observou-se que o teste de levantar e sentar da cadeira cinco vezes com os braços cruzados e o teste de agachar e pegar um lápis não foram capazes de predizer a síndrome de fragilidade em idosos de ambos os sexos, em após três anos de seguimento.

Uma possível explicação pela não associação entre as variáveis estudadas foi que maioria dos idosos encontrava-se como independente nas atividades de vida diária e instrumentais no estudo de base, podendo inferir que três anos de seguimento não foi tempo suficiente para desencadear alterações no desempenho funcional destes idosos.

É notório que o desempenho funcional declina com o avançar da idade, sendo acelerado nos idosos com idade superior a 80 anos (HUNTER; PEREIRA; KEENAN,

2016). Este está diretamente relacionado aos músculos esqueléticos que são responsáveis por todos os movimentos voluntários, portanto, alterações fisiológicas, como perda de unidades motoras, alterações no tipo de fibra, atrofia das fibras musculares e redução da ativação neuromuscular, pode afetar a velocidade, força dos movimentos, levando a um desempenho funcional prejudicado (REID; FIELDING, 2012; TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018).

Uma redução do desempenho funcional é caracterizada por músculos mais fracos, mais lentos, menos potentes, menos estáveis e mais fatigáveis durante tarefas dinâmicas de alta velocidade, podendo chegar a incapacidade (HUNTER; PEREIRA; KEENAN, 2016). Além disso, a atrofia do músculo esquelético ocorre à idade avançada, acredita-se que ao longo da vida exista um declínio mediano da massa muscular de 0,37% ao ano nas mulheres e 0,47% ao ano nos homens. E em pessoas com 75 anos ou mais, perde-se massa muscular a uma taxa de 0,64 a 0,70% por ano em mulheres e 0,80 a 0,98% por ano em homens, podendo ser acelerado com a de inatividade física (MITCHELL et al, 2012). Apesar de todas as alterações fisiológicas resultarem em um declínio na força muscular em idosos e ocasionarem uma diminuição na capacidade de se levantar de uma cadeira ou levantar uma carga pesada (TIELAND; TROUWBORST; CLARK, 2018), essas alterações fisiológicas não foram suficientes para que os testes de desempenho funcional discriminasse a síndrome de fragilidade em três anos de seguimento.

Recomendam-se novos estudos com um tempo maior de coorte e com a utilização de outros testes de desempenho funcional validados na literatura e fáceis de realizar em espaços com infraestrutura precária ou nos próprios ambientes domésticos dos idosos. Para verificar se os testes de desempenho funcional são capazes de prever fragilidade e assim contribuir para uma melhor triagem e intervenção precoce na população idosa.

CONCLUSÃO

Os testes de sentar e levantar de uma cadeira com os braços cruzados e o de agachar e pegar um lápis não são capazes de prever fragilidade em idosos em uma coorte de três anos de seguimento.

REFERÊNCIAS

- Albala, C, Lebrão, ML, Díaz, EML, Ham-Chande, R, Hennis, AJ, Palloni, A, Peláez, M e Pratts, O (2005). Em *cuestaSalud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de La encuesta y perfil de La población estudiada. Revista Panam. Salud.Publica*, 17, 307-322.
- American academy of family physicians, American dietetic association, national council on the aging (2002). Nutrition screening e intervention resources for health care professionals working with older adults. *Nutrition Screening Initiative*. Washington: American Dietetic Association.
- Almeida, OP e Almeida, AS (1999). Confiabilidade da Versão Brasileira da Escala de Depressão em Geriatria Versão Reduzida. *Arq Neuropsiquiatr.*, 57, (2B), 421-426.
- Alvarado, BE, Zunzunegui, MV, Béland, F e Bamvita, JM (2008). Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 63A (12), 1399-1406.
- Benedetti, TRB, Mazo, GZ e Barros, MVG (2004). Aplicação do questionário internacional de atividades físicas (IPAQ) para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. *Rev Bras Ciênc Mov*, 12, 25-34.

- Chen, X, Mao, G e Leng, SX (2014). Frailty syndrome: An overview. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 433–441.
- Figueiredo, IM, Sampaio, RF, Mancini, MC, Silva, FCM e Souza, MAP (2006). Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica*, 14(2), 104-110.
- Fried, LP, Ferrucci, L, Darer, J, Williamson, JD e Anderson, G (2004). Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: Implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 59, 255–263.
- Fried, LP, Tangen, CM, Walston, J, Newman, AB, Hirsch, C, Gottdiener, J, Seeman, T, Tracy, R, Kop, WJ, Burke, G eMcBurnie, MA (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.*, 56(3), 146-57.
- Guralnik, JM e Ferrucci, L (2003). Assessing the building blocks of function: Utilizing measures of functional limitation. *American Journal of Preventive Medicine*, 25 (3), 112–121.
- Guralnik, JM, Simonsick, EM, Ferrucci, L, Glynn, RJ, Berkman, LF, Blazer, DG, Scherr, PA e Wallace, RB (1994). Uma bateria de desempenho físico, curta avaliação da função de membros inferiores: associação com auto-relatados deficiência e predição de mortalidade e de enfermagem admissão casa. *J Gerontol*, 49(2), 85-94.
- Hadenfeldt, CJ, Darabaris, M e Aufdenkamp, M (2017). Frailty Assessment in Patients Utilizing a Free Clinic. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 28, 1423–1435.
- Hunter, SK, Pereira, HM e Keenan, KG (2016). The aging neuromuscular system and motor performance. *J Appl Physiol (1985)*, 121 (4), 982–995.

- Icaza MC e Albala C (1999). Projeto SABE. MinimentalStateExamination (MMSE) delstudio de dementia em Chile: análisis estatístico, Brasília: OPAS.
- Katz, S. Ford, AB, Moskowitz, RW, Jackson, BA e Jaffe, MW (1963).Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*, 185 (12), 94-919.
- Lawton, MP e Brody, EM (1969).Assesment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, 9(3), 179-85.
- Mitchell, WK, Williams, J, Atherton, P, Larvin, M, Lund,J e Narici, M (2012). Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review.*Front Physiol*, 3,260.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010).Global Recommendations on Physical Activity for Health.
- Reid, KF e Fielding RA (2012). Skeletal muscle power: a critical determinant of physical functioning in older adults. *Exerc Sport Sci Rev*, 40, 4–12.
- Rúben, DB eSiu, AL (1990). Uma medida objetiva da função física dos idosos ambulatoriais. *J AmGeriatrSoc*, 38 (10), 1105-1112.
- Sampaio, LS, Carneiro, JAO, Coqueiro, RS e Fernandes, MH (2017). Anthropometric indicators as predictors in determining frailty in elderly people.*Ciência & Saúde Coletiva*, 22 (12): 4115-123.
- Tieland, M, Trouwborst, I e Clark, BC (2018). Skeletal muscle performance and ageing.*Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9, 3–19.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados desse estudo, conclui-se que após três anos de seguimento, os indicadores antropométricos CB, CP e AMBc possuem uma associação inversamente proporcional com a síndrome da fragilidade e apresentaram-se como bons preditores desta síndrome em idosos do sexo masculino, residentes em comunidade. Sendo que o indicador CP apresentou uma melhor sensibilidade e a CB uma melhor especificidade.

Em relação aos indicadores de desempenho funcional, observou-se que os testes de levantar e sentar de uma cadeira cinco vezes e o de agachar e pegar um lápis não se associou a síndrome de fragilidade em três anos de seguimento e, portanto, não apresentam resultados satisfatórios para predizer esta síndrome em idosos residentes em comunidade.

Nossos achados sugerem que as adoções de medidas de avaliação precoce dos indicadores antropométricos devem ser utilizadas na busca por idosos mais suscetíveis ao desenvolvimento de síndrome da fragilidade. Dessa forma, é possível direcionar adequadamente a prática clínica, especialmente as intervenções que promovam ou mantenham níveis adequados da composição corporal e da funcionalidade de homens e mulheres acima de 60 anos, principalmente os de idade mais avançada.

REFERÊNCIAS

- ALBALA, Cecilia; LEBRÃO, Maria Lúcia; LEÓN DÍAZ, Esther María; *et al.* Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 17, p. 307–322, 2005.
- ALMEIDA, Osvaldo P.; ALMEIDA, Shirley A. Reliability of the Brazilian version of the Geriatric Depression Scale (GDS) short form. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 57, n. 2B, p. 421–426, 1999.
- ALVARADO, Beatriz E.; ZUNZUNEGUI, Maria-Victoria; BÉLAND, Francois; *et al.* Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 63, n. 12, p. 1399–1406, 2008.
- AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS/American Dietetic Association/National Council on the Aging. Nutrition screening and intervention resources for healthcare professionals working with older adults. **Nutrition Screening Initiative**. Washington DC: American Dietetic Association; 2002.
- AMADOR, Victoria Araujo Ganzaroli; FREITAS, Ana Tereza Vaz de Sousa; NAGHETTINI, Alessandra Vitorino; *et al.* Anthropometric measurements and markers of renal function in adults and older adults. **Revista de Nutrição**, v. 29, n. 2, p. 199–209, 2016.
- BALDWIN, Matthew R.; REID, M. Cary; WESTLAKE, Amanda A.; *et al.* The feasibility of measuring frailty to predict disability and mortality in older medical intensive care unit survivors. **Journal of Critical Care**, v. 29, n. 3, p. 401–408, 2014.
- BENEDETTI, Tania B.; MAZO, Giovana Z.; BARROS, Mauro V. G. de. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25–34, 2008.
- BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAPACCI, S. R.; JULIANO, Y. The Mini-Mental State Examination in anout patient population: influence of literacy. **Arq Neuro-Psiquiatr**, n. 52, p. 1-7, 1994.
- BORGES, Cíntia Lira; SILVA, Maria Josefina da; CLARES, Jorge Wilker Bezerra; *et al.* Frailty assessment of institutionalized elderly. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 318–322, 2013.
- CALLAWAY, C. Wayne; CHUMLEA, William Cameron; BOUCHARD, Claude. *et al.* Circumferences. In: LOHMAN, Timothy G; ROCHE, Alex F; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

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

CLEGG, Andrew; YOUNG, John; ILIFFE, Steve; *et al.* Frailty in elderly people. **Lancet (London, England)**, v. 381, n. 9868, p. 752–762, 2013.

FERRIOLLI, Eduardo; PESSANHA, Fernanda Pinheiro Amador Dos Santos; MOREIRA, Virgílio Garcia; *et al.* Body composition and frailty profiles in Brazilian older people: Frailty in Brazilian Older People Study-FIBRA-BR. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 71, p. 99–104, 2017.

FIGUEIREDO, Iêda Maria; SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cota; *et al.* Test of grip strength using the Jamar dynamometer. **Acta Fisiátrica**, v. 14, n. 2, p. 104–110, 2007.

FRIED, L. P.; TANGEN, C. M.; WALSTON, J.; *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. M146-156, 2001.

FRISANCHO, A. R. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 40, n. 4, p. 808–819, 1984.

GURALNIK, J. M.; SIMONSICK, E. M.; FERRUCCI, L.; *et al.* A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **Journal of Gerontology**, v. 49, n. 2, p. M85-94, 1994.

HARRISON, Gail G.; BUSKIRK, Elsworth R.; CARTER, J.E. Lindsay; *et al.* Skinfold thicknesses and measurement technique. In: LOHMAN, Timothy G; ROCHE, Alex F; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

HEYMSFIELD, S. B.; MCMANUS, C.; SMITH, J.; *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.

ICAZA, M.C.; Albala, C. Projeto SABE. Minimental State Examination (MMSE) del estudio de demencia em Chile: análisis estadístico. Washington: **Organização Pan-americana de Saúde (OPAS)**; 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTADÍSTICA-IBGE. Mudança demográfica no Brasil no início do século XXI-Subsídios para as projeções da população. **Rio de Janeiro: IBGE, 2015**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=293322>>. Acesso em: 22 set. 2018.

JANSSEN, Ian; BAUMGARTNER, Richard N.; ROSS, Robert; *et al.* Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 4, p. 413–421, 2004.

KHAN, Sadiya S.; SINGER, Benjamin D.; VAUGHAN, Douglas E. Molecular and physiological manifestations and measurement of aging in humans. **Aging Cell**, v. 16, n. 4, p. 624–633, 2017.

KATZ, S.; FORD, A. B.; MOSKOWITZ, R. W.; *et al.* Studies of illness in the aged. the index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA**, v. 185, p. 914–919, 1963.

LABAT-ROBERT, J.; ROBERT, L. Longevity and aging. Mechanisms and perspectives. **Pathologie-biologie**, v. 63, n. 6, p. 272–276, 2015.

LANG, T.; STREEPER, T.; CAWTHON, P.; *et al.* Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. **Osteoporosis International**, v. 21, n. 4, p. 543–559, 2010.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **The Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179–186, 1969.

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

LOHMAN, Timothy G; ROCHE, Alex F; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, IL: Human Kinetics Books, 1988.

MAKIZAKO, Hyuma; SHIMADA, Hiroyuki; DOI, Takehiko; *et al.* Age-dependent changes in physical performance and body composition in community-dwelling Japanese older adults. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 8, n. 4, p. 607–614, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. **Ministério da Saúde**, v. 192 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos), 2007.

MORETTO, Maria Clara; ALVES, Rosalía Matera de Angelis; NERI, Anita Liberalesso; *et al.* Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos brasileiros. **Rev. Soc. Bras. Clín. Méd**, v. 10, n. 4, 2012.

MORETTO, Maria Clara; FONTAINE, Anne Marie; GARCIA, Cássia de Almeida Merlo Sarzedo; *et al.* Associação entre cor/raça, obesidade e diabetes em idosos da comunidade: dados do Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 10, 2016.

MCGUIGAN, F. E.; BARTOSCH, P.; ÅKESSON, K. E. Musculoskeletal health and frailty. **Best practice & research. Clinical rheumatology**, v. 31, n. 2, p. 145–159, 2017.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE-OMS. Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde, 2015. OMS. Disponível em: <<http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf>>. Acesso em: 25 junho 2018.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS. Global Recommendations on Physical Activity for Health, 2010. Disponível em: < https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44399/9789241599979_eng.pdf;jsessionid=0F5D404536571E0D647E59FE544221AF?sequence=1> . Acesso em: 25 de julho de 2018.

PFEFFER, R. I.; KUROSAKI, T. T.; HARRAH, C. H. J. R.; CHANCE, J. M.; FILOS, S. Measurement of functional activities in older adults in the community. **J. gerontol**, v. 37, p. 323-9, 1987.

POWER, Geoffrey A.; DALTON, Brian H.; RICE, Charles L. Human neuromuscular structure and function in old age: A brief review. **Journal of sport and health science**, v. 2, n. 4, p. 215, 2013.

RECH, Cassiano Ricardo; DELLAGRANA, Rodolfo André; MARUCCI, Maria de Fátima Nunes; *et al.* Validity of anthropometric equations for the estimation of muscle mass in the elderly. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 23–31, 2012.

REUBEN, D. B.; SIU, A. L. An objective measure of physical function of elderly outpatients. The Physical Performance Test. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 38, n. 10, p. 1105–1112, 1990.

SANTANASTO, Adam J.; GOODPASTER, Bret H.; KRITCHEVSKY, Stephen B.; *et al.* Body Composition Remodeling and Mortality: The Health Aging and Body Composition Study. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 72, n. 4, p. 513–519, 2017.

SANTOS, Kleyton Trindade; SANTOS JÚNIOR, José Carlos Cândido dos; ROCHA, Saulo Vasconcelos; *et al.* Anthropometric indicators of nutritional status as a predictor of capacity in the elderly. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 3, p. 181–185, 2014.

SANTOS, Leandro dos; CYRINO, Edilson S.; ANTUNES, Melissa; *et al.* Sarcopenia and physical independence in older adults: the independent and synergic role of muscle mass and muscle function. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 8, n. 2, p. 245–250, 2017.

SANTOS, Patrícia Honório Silva; FERNANDES, Marcos Henrique; CASOTTI, Cezar Augusto; *et al.* The profile of fragility and associated factors among the elderly registered in a Family Health Unit. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, n. 6, p. 1917–1924, 2015.

WILSON, Daisy; JACKSON, Thomas; SAPEY, Elizabeth; *et al.* Frailty and sarcopenia: The potential role of an aged immune system. **Ageing Research Reviews**, v. 36, p. 1–10, 2017.

ZANON, Rodrigo Rafael; MORETTO, Antonio Carlos; RODRIGUES, Rossana Lott. Envelhecimento populacional e mudanças no padrão de consumo e na estrutura

produtiva brasileira. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, p. S45–S67, 2013.

ANEXOS

ANEXO A - FORMULÁRIO DE PESQUISA

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO (BA), 2011/2014.

Número do Questionário |_|_|_|_|

Nome do Entrevistador: _____

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

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

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

* Códigos de Resultados:

01 Entrevista completa; 02 Entrevista completa com informante substituto; 03 Entrevista completa com informante auxiliar; 04 Entrevista incompleta (anote em observações); 05 Entrevista adiada; 06 Ausente temporário; 07 Nunca encontrou a

pessoa; 08 Recusou-se; 09 Incapacitado e sem informante; 10 Outros (anote em observações)_____.

Nome do informante substituto ou auxiliar: _____.

Parentesco com o entrevistado: _____.

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

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

Formulário de Pesquisa Completo em: https://nepe.webnode.com.br/_files/200000298201d521176/INSTRUMENTO%20DE%20COLETA%20DE%20DADOS.pdf.

ANEXO B - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2011).



Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB
 Autorizada pelo Decreto Estadual nº 7344 de 27.05.98
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UESB

Jequié, 24 de maio de 2010

Of. CEP/UESB 170/2010

Ilmo. Sr.

Prof. Raildo da Silva Coqueiro

Departamento de Saúde - UESB

Prezado Senhor,

Comunicamos a V. S^a que o Projeto de Pesquisa abaixo especificado, foi analisado e considerado **APROVADO** pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UESB, estando os pesquisadores liberados para o início da coleta de dados.

Protocolo nº: **064/2010**

Projeto: **ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA**

Pesquisadores: **Prof. Raildo da Silva Coqueiro (coordenador)**

Prof. Marcos Henrique Fernandes, Prof. Saulo Vasconcelos Rocha, Profa. Luciana Araújo dos Reis, Profa. Aline Rodrigues Barbosa, Profa. Lucília Justino Borges, Prof. Jair Sintra Virtuoso Júnior (pós-graduanda)

Em atendimento à Resolução 196/96, deverá ser encaminhado ao CEP o relatório final da pesquisa (ver modelo no CEP), para acompanhamento pelo Comitê.

Atenciosamente,


Prof^a. Ivone Gonçalves Nery
 Presidente em Exercício do CEP/UESB

ANEXO C - Termo De Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA

Resolução nº 196, de 10 de Outubro de 1996, sendo o Conselho Nacional de Saúde.

O presente termo em atendimento à Resolução 196/96, destina-se a esclarecer ao participante da pesquisa intitulada “**Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA**”, sob responsabilidade do pesquisador Raildo da Silva Coqueiro, do Departamento de Saúde, os seguintes aspectos:

Objetivo: analisar o estado nutricional e sua relação com características sociodemográficas, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil.

Metodologia: trata-se de um estudo que será realizado com todos os idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho, em que será feita uma entrevista e alguns testes físicos e medidas corporais em domicílio.

Justificativa e Relevância: esta pesquisa é necessária para que se possa conhecer o estado nutricional dos idosos de Lafaiete Coutinho e os fatores que predispõe a inadequação nutricional, para assim, ser possível traçar estratégias mais adequadas para favorecer a saúde dos idosos do município.

Participação: o Sr(a). poderá colaborar com a pesquisa respondendo um questionário em forma de entrevista com perguntas referentes à sua situação sociodemográficas, comportamentos de risco, condições de saúde e permitir que sejam realizadas alguns testes e medidas corporais.

Desconfortos e riscos: não haverá qualquer tipo de desconforto ou risco a saúde, caso o Sr(a) aceite participar.

Confidencialidade do estudo: as informações obtidas, bem como o anonimato de sua pessoa, serão mantidas em sigilo, sendo utilizadas somente para o desenvolvimento desta pesquisa e sua publicação.

Benefícios: espera-se que esta investigação possa fornecer informações que servirão de subsídio para a melhoria da atenção a saúde do idoso no município.

Dano advindo da pesquisa: esta pesquisa não trará qualquer tipo de dano (moral ou material) a seus participantes.

Garantia de esclarecimento: quaisquer dúvidas ou esclarecimentos poderão ser obtidos a qualquer momento pelo e-mail: raiconquista@yahoo.com.br ou pelo telefone (73) 3528-9610.

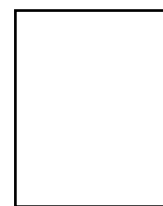
Participação Voluntária: a sua participação nesta pesquisa será voluntária e livre de qualquer forma de remuneração. Esclarecemos, desde já, que você poderá retirar seu consentimento em participar da pesquisa a qualquer momento, se assim desejar.

- **Consentimento para participação:** Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto os objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo à minha pessoa ou à minha família, sendo garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação, bem como de que a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu, _____, aceito livremente participar do estudo intitulado “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA” sob a responsabilidade do Professor Raildo da Silva Coqueiro da Universidade estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Nome da Participante _____

Nome da pessoa ou responsável legal _____



Polegar Direito

COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Eu discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo. É minha opinião que cada indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a esta pesquisa.

_____, Jequié, Data: __/__/__
Assinatura do Pesquisador

Para maiores informações, pode entrar em contato com: Raildo da Silva Coqueiro.
Fone: (73) 3528-9610.

ANEXO D - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2014).

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA

Pesquisador: José Alton Oliveira Carneiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 24804613.8.0000.0055

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Patrocinador Principal: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 491.661

Data da Relatoria: 02/12/2013

Apresentação do Projeto:

O objetivo deste estudo é analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaete Coutinho-BA, Brasil. Este estudo será epidemiológico, populacional, de base domiciliar, do tipo longitudinal, com coleta de dados primários. O estudo será constituído por indivíduos com 60 anos e mais, de ambos os sexos e residentes habituais em domicílios particulares do município de Lafaete Coutinho-BA. Serão coletadas informações sobre estado nutricional, características sócio-demográficas, comportamentos de risco e condições de saúde. As informações estatísticas serão obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS 15.0. Em todas as análises será utilizado o nível de significância = 5%.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaete Coutinho-BA, Brasil.

Objetivo Secundário:

-Identificar os testes de desempenho motor que se associam com fragilidade, encontrando o teste que melhor discrimina a fragilidade em idosos residentes em comunidade.

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, s/n
Bairro: Jequiezinho CEP: 45.205-510
UF: BA Município: JEQUIE
Telefone: (73)3525-8883 Fax: (73)3525-9727 E-mail: cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
SUDOESTE DA BAHIA -
UESB/BA



Continuação do Parecer: 491.001

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Grande relevância

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos de apresentação obrigatória

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovo ad referendum o parecer do relator em 12.12.2013

JEQUIE, 12 de Dezembro de 2013

Assinador por:
Ana Angéllia Leal Barbosa
(Coordenador)

Endereço: Avenida José Moreira Sobrinho, 50
Bairro: Jequiezinho CEP: 45.206-510
UF: BA Município: JEQUIE
Telefone: (73)3525-8883 Fax: (73)3526-8727 E-mail: cepuesb.jq@gmail.com