

**Revista Saúde.Com**

ISSN 1809-0761

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>**INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS E DE DESEMPENHO FUNCIONAL NÃO ESTIVERAM ASSOCIADOS À INCIDÊNCIA DE QUEDAS EM PESSOAS IDOSAS****ANTHROPOMETRIC AND FUNCTIONAL PERFORMANCE INDICATORS WERE NOT ASSOCIATED WITH THE INCIDENCE OF FALLS IN ELDERLY PEOPLE****Vanessa Cristina de Almeida Viana, José Ailton Oliveira Carneiro**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

**Abstract**

The study aimed to investigate the association between anthropometric and functional performance indicators with the incidence of falls in elderly people, and to identify possible indicators capable of predicting the incidence of falls in a 5-year follow-up. This is a prospective longitudinal study, nested within a cohort, of an observational and exploratory nature that used data collected in 2014 and 2019. The study population consisted of 167 people aged  $\geq 60$  years, of both sexes. The dependent variable was the occurrence of falls, verified through self-report based on the last 12 months. The independent variables were anthropometric indicators (body mass index, waist-to-height ratio, total muscle mass and waist and calf circumferences), and functional performance indicators (sitting and standing test, walking test). The mean age of the general population was  $72.3 \pm 8.3$  years, the incidence of falls for females was 27.4% and for males 11.1%. There was no association between anthropometric and functional performance indicators with the incidence of falls ( $p > 0.05$ ). It is concluded that the studied indicators did not influence the occurrence of falls in elderly people in a period of five years.

**Keywords:** Elderly; Falls; Anthropometry; Functional Performance.

**Resumo**

O estudo teve como objetivo investigar a associação entre os indicadores antropométricos e de desempenho funcional com a incidência de quedas em pessoas idosas, e identificar possíveis indicadores capazes de prever a incidência de quedas em 5 anos de seguimento. Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, aninhado a uma coorte, de caráter observacional e exploratório que utilizou dados coletados em 2014 e 2019. A população do estudo foi composta por 167 pessoas com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos. A variável dependente foi a ocorrência de quedas, verificada por meio do autorrelato com base nos últimos 12 meses. As variáveis independentes foram os indicadores antropométricos (índice de massa corporal, relação cintura estatura, massa muscular total e circunferências da cintura e panturrilha), e os de desempenho funcional (teste de sentar e levantar, teste de caminhada). A média de idade da população geral foi de  $72,3 \pm 8,3$  anos, a incidência de quedas para o sexo feminino foi de 27,4% e para o sexo masculino de 11,1%. Não houve associação entre os indicadores antropométricos e de desempenho funcional com a incidência de quedas ( $p > 0,05$ ). Conclui-se, que os indicadores estudados não influenciaram na ocorrência de quedas em pessoas idosas em um período de cinco anos.

**Palavras-chave:** Pessoa Idosa; Quedas; Antropometria; Desempenho Funcional.

## Introdução

O envelhecimento humano é um processo natural que gera alterações biofisiológicas e psicossocioculturais nos indivíduos<sup>1</sup>. Esse período da vida traz consigo novas exigências, requer que os ambientes onde as pessoas se encontram sejam reajustados para que possam responder às novas demandas e necessidades do indivíduo. Essas adequações no ambiente visam agregar segurança pessoal e contribuir para a prevenção de quedas<sup>2</sup>. Essa prevenção é fundamental, visto que as quedas durante a velhice podem acarretar graves consequências para a saúde da pessoa idosa. E quanto mais longevas, maior a incidência e a gravidade das quedas, com aumento substancial em sua ocorrência a partir da sexta década de vida<sup>3</sup>.

A capacidade funcional da pessoa idosa reflete o quanto consegue desempenhar e preservar sua capacidade de realizar atividades básicas<sup>4</sup>. Quando reduzida a capacidade funcional, surgem problemas relacionados à manutenção da independência funcional e autonomia nos aspectos físicos, sociais, psicológicos e culturais<sup>5,4</sup>.

Nessa perspectiva, a avaliação da saúde da pessoa idosa no que concerne ao desempenho funcional é de grande relevância. Algumas habilidades, capacidades e aspectos físicos e motores que compõe a maioria das ações cotidianas, quando avaliadas podem indicar o desempenho funcional em pessoas idosas. A força muscular, o equilíbrio e a flexibilidade são qualidades físicas, tendo em vista que o declínio da função física pode ser um importante indicador de fragilidade e dependência<sup>5,4</sup>.

As medidas antropométricas também tem sido discutidas como ferramentas fundamentais na avaliação de pessoas idosas, por descrever diferentes componentes da estrutura corporal, permitindo avaliar os fatores de risco para comprometimentos funcionais e incapacidades. Estas medidas são de fácil instrumentalização, execução e baixo custo, que favorece a logística de realização principalmente no que condiz a pesquisas em ambientes residenciais, de difícil acesso e regiões de baixa progressão econômica. Estudos evidenciam uma associação entre diminuição da capacidade funcional e modificações nos indicadores antropométricos<sup>6,7</sup>.

Nesse contexto, as informações obtidas por medidas antropométricas e por testes de desempenho funcional possibilitam conhecer o

perfil das pessoas idosas, utilizando-se ferramentas simples e úteis que podem auxiliar na definição de estratégias de promoção de saúde, visando retardar ou prevenir as incapacidades<sup>4,8</sup>.

Desta forma, tornam-se necessários estudos com delineamento longitudinal que avaliem a relação desses indicadores com a ocorrência de quedas para facilitar as condutas dos profissionais de saúde na promoção de ações efetivas de prevenção a quedas.

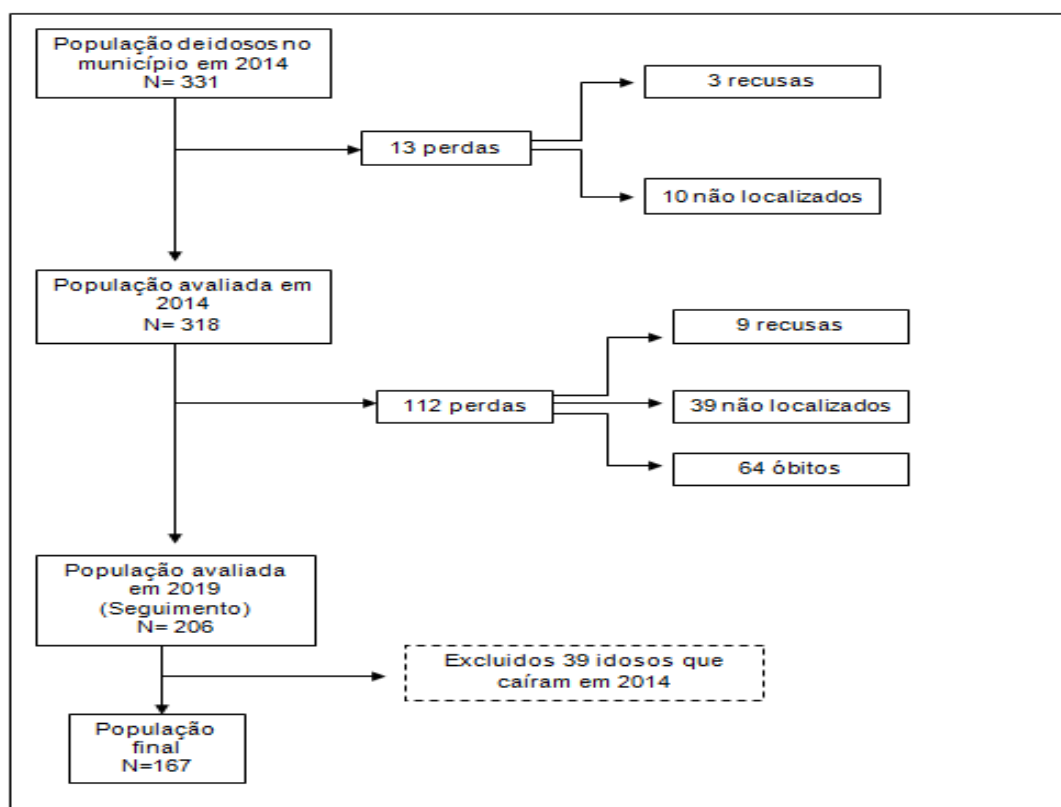
Sendo assim, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre os indicadores antropométricos e de desempenho funcional com a incidência de quedas em pessoas idosas, e identificar possíveis indicadores capazes de prever a incidência de quedas em 5 anos de seguimento.

## Metodologia

Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, aninhado a uma coorte, que utilizou dados da pesquisa epidemiológica e populacional "Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde das pessoas idosas de Lafaiete Coutinho-BA". Para este estudo, foram utilizados os dados coletados em 2014 e 2019, referente à segunda e terceira onda da coorte. O projeto teve sua aprovação pelo comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Protocolo nº 491.661/2013 e nº 3.092.535/2018)

O estudo abarcou todos os indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, moradores da zona urbana do município e que estivessem cadastrados nas áreas adstritas da Estratégia de Saúde da Família (ESF). Em fevereiro de 2014 foram localizadas 331 pessoas idosas elegíveis para o estudo, sendo que deste total apenas 318 (96,0%) participaram da coleta de dados. No ano de 2019, cinco anos depois, foi realizada a avaliação de acompanhamento, e dos 318 que participaram da coleta em 2014, 206 foram elegíveis (64,77%), deste quantitativo, ainda foram excluídas 39 pessoas idosas por já apresentarem episódios de quedas em 2014, contabilizando como população final para o estudo um total de 167 indivíduos (Figura 1).

**Figura 1** - Diagrama do processo de inclusão das pessoas idosas no estudo, Lafayette Coutinho, BA, Brasil, 2014-2019.



Fonte: Própria Autoria, Jequié, 2023.

### Coleta de dados

Inicialmente foi realizada uma capacitação com a equipe de pesquisadores, composta por estudantes de graduação dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia e Educação Física, mestrandos, doutorandos e profissionais de saúde membros do Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento (NEPE-UESB).

Em seguida, iniciou a coleta de dados, a qual foi realizada em duas etapas. A primeira foi composta por uma triagem cognitiva, e de forma subsequente uma entrevista, finalizando-se com a realização de testes de desempenho funcional, todo o primeiro momento foi realizado em ambiente domiciliar. A segunda etapa constituiu-se na realização das medidas antropométricas e avaliação da força muscular, este segundo momento transcorreu-se nas unidades básicas de saúde (USF).

A triagem cognitiva foi feita com base na avaliação do Mini-exame do Estado Mental (MEEM), buscando-se uma avaliação do estado de preservação da memória recente para responder aos questionários. O ponto de corte adotado foi  $>12$ , onde as pessoas idosas que alcançaram este escore foram considerados sem comprometimento cognitivo e habilitados a continuarem a responder a entrevista. Aqueles com um escore  $\leq 12$  foram considerados comprometidos cognitivamente<sup>9</sup>, e tiveram sua entrevista continuada por um informante. Admitiu-se como informante, a pessoa que morasse no mesmo domicílio e que tivesse proximidade e conhecimento sobre a pessoa idosa entrevistada a ponto de poder fornecer informações sobre ele. Ao informante foi aplicado o Questionário Pfeffer para Atividades Funcionais (QPAF), se a soma do questionário fosse  $\geq 6$  a entrevista era continuada com informante, se a soma fosse  $\leq 5$  a pessoa idosa continuava a responder o questionário<sup>10</sup>. Logo, a soma dessas duas ferramentas MEEM e QPAF garantiu à pesquisa um maior grau de confiança na determinação das pessoas idosas que apresentasse uma involução cognitiva, dado o viés produzido pela baixa escolaridade<sup>11</sup>.

Na entrevista domiciliar, foi empregado um formulário próprio construído com base no questionário da pesquisa Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE)<sup>12</sup> complementado do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), em sua forma longa e validada para pessoas idosas no Brasil<sup>13-14</sup> e da Escala de Depressão Geriátrica, versão Brasileira e abreviada em 15 itens (GDS-15)<sup>15</sup>.

Na entrevista foram registradas informações de características sociodemográficas, sobre as condições de saúde e comportamentais, e em seguida foram realizados os testes de desempenho funcional. A segunda etapa ocorreu entre um e três dias após a execução das entrevistas nas Unidades Básicas de Saúde da Estratégia de Saúde da Família de Lafaiete Coutinho, onde foram realizadas as medidas antropométricas e avaliação de força muscular por meio do teste da Força de Preensão Manual (FPM).

### Variável Dependente

#### Quedas

A ocorrência de quedas foi verificada por meio do autorrelato sobre episódios de quedas nos últimos 12 meses. Foi realizada a seguinte categorização: *não caiu* (nenhum episódio de queda nos 5 anos de seguimento) e *incidentes* (casos novos, ou seja, aqueles que não caíram em 2014, mas caíram em 2019).

### Variáveis Independentes

#### Indicadores de Desempenho Funcional

O desempenho funcional foi avaliado por meio do teste de sentar e levantar e o teste de caminhada.

- Teste de Sentar e Levantar - Para avaliar a força/resistência de membros inferiores foi realizado o teste de sentar e levantar. As pessoas idosas foram solicitadas a cruzar os braços sobre o peito e levantar-se e sentar-se na cadeira cinco vezes, o mais rápido possível, com o tempo sendo cronometrado em segundos. Para a realização do teste utilizou-se uma cadeira sem apoio para braços e um cronômetro. O teste foi considerado válido quando realizado em um período de tempo menor que 60 segundos<sup>16</sup>.

- Teste de caminhada de 2,44m- A velocidade de marcha foi avaliada por meio do desempenho físico no teste de caminhada de 2,44m. Para realização do teste, a pessoa idosa foi orientada a caminhar esse percurso com seus passos habituais, podendo utilizar dispositivos auxiliares, caso necessário. O teste de caminhada foi realizado duas vezes, sendo registrado o tempo gasto em segundos e para as análises foi utilizado o menor tempo<sup>16</sup>.

#### Indicadores Antropométricos

Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir dos valores da massa corporal

e estatura. A massa corporal em quilogramas (Kg) foi mensurada com a pessoa idosa descalça e vestindo o mínimo de roupa possível, utilizando uma balança digital portátil (ZhongshanCamry Eletronic, G-Tech Glass 6, China) e a estatura, em metros (m), foi avaliada por meio de um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China), instalado em local adequado, seguindo as normas do fabricante, com a pessoa idosa permanecendo descalça em posição ortostática, com os pés juntos, superfícies posteriores dos calcanhares, nádegas e cabeça em contato com a parede, respeitando as orientações do plano de Frankfurt<sup>17</sup>. A estatura foi realizada em triplicata e o valor médio foi utilizado para as análises.

As circunferências da cintura (CC) e panturrilha (CP) foram mensuradas com uma trena antropométrica inelástica (ABNTM, Brasil), com precisão de 0,1 cm.

A medida da CC foi verificada com o participante com o mínimo de roupa possível na posição ereta, foi realizada em um ponto médio entre a crista ilíaca e a última costela flutuante<sup>21</sup>. E a CP foi verificada utilizando-se como referência o perímetro máximo da panturrilha, do lado direito do corpo, seguindo as técnicas propostas por Callaway et al., 1988<sup>18</sup>. As medidas de circunferências foram realizadas três vezes e a média usada nas análises.

Massa Muscular Total (MMT): A massa muscular total (MMT) foi calculada através da equação proposta por Lee et al., 2000<sup>19</sup> e validada em pessoas idosas brasileiras<sup>20</sup>, sendo que a MMT (kg) = (0,244 x massa corporal) + (7,8 x estatura) - (0,098 x idade) + (6,6 x sexo) + (etnia - 3,3). Para a equação adotou-se as seguintes constantes: variável sexo (0 = mulheres e 1= homens), para a etnia, autorreferida e categorizada posteriormente, adotou-se os valores 0 = branco (branco, mestiço e indígena), 1,2 = asiático e 1,4 = afrodescendente (negro e mulato).

A razão Cintura Estatura (RCE) também foi uma outra medida antropométrica utilizada no estudo. Um ponto positivo desta medida é sua fácil aplicabilidade para o cálculo da RCE, sendo realizado uma divisão entre as medidas da cintura pela estatura<sup>21</sup>.

E por fim, a Relação Cintura Quadril (RCQ), medida antropométrica também de fácil aplicabilidade, para o cálculo dividi-se a medida da cintura pela medida do quadril. A RCQ é uma medida direta da distribuição de gordura na região da cintura, indicando a adiposidade visceral<sup>21</sup>.

### *Análise Estatística*

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva das características da população na linha de base, calculando as frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas e média e desvio-padrão para as variáveis quantitativas.

A distribuição de normalidade dos indicadores antropométricos e de desempenho funcional foi verificada por meio do Teste Kolmogorov-Smirnov. A comparação dos valores médios dos indicadores entre os sexos foi realizada utilizando o teste T de Student.

A associação entre os indicadores e a ocorrência de quedas foi verificada usando a análise de regressão Poisson, obtendo estimativas de Risco Relativo (RR) e seus respectivos Intervalos de Confiança (IC 95%), estratificada por sexo. Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ), sendo utilizados os softwares IBM SPSS Statistics for Windows (IBM SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.).

### **Resultados**

A Tabela 1 apresenta as características da população na linha de base e a incidência de quedas após cinco anos de acompanhamento. A média de idade da população geral do estudo foi de  $72,3 \pm 8,3$  anos. Para o sexo feminino, a média de idade foi de  $73,1 \pm 8,6$  anos, e a incidência de quedas 27,4%. Para o sexo masculino, a média de idade foi de  $71,2 \pm 7,8$  anos, e a incidência de quedas 11,1%.

No tocante ao nível de atividade física 54,3% do sexo feminino apresentam-se ativas e 48,5% independentes no que condiz a realização das atividades básicas e instrumentais da vida diária. Para o sexo masculino, o nível de atividade física ativo foi de 45,7% e 51,5% apresentaram-se independentes na realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária.

**Tabela 1** - Análise Descritiva das variáveis qualitativas do Estudo, Lafaiete Coutinho, Bahia, 2014 - 2019.

| Variáveis                                 | Feminino   |            | Masculino  |           |
|---|------------|------------|------------|-----------|
|   | % Resposta | N (%)      | % Resposta | N (%)     |
| <b>Grupo Etário</b>                       | 100,0      |            | 100,0      |           |
| 60 – 69 anos                              |            | 36 (37,9)  |            | 33 (45,8) |
| 70 – 79 anos                              |            | 33 (34,7)  |            | 28 (38,9) |
| ≥ 80 anos                                 |            | 26 (27,4)  |            | 11 (15,3) |
| <b>Saber ler e escrever</b>               | 97,6       |            | 97,6       |           |
| Sim                                       |            | 31 (49,2)  |            | 32 (50,8) |
| Não                                       |            | 63 (63,0)  |            | 37 (37,0) |
| <b>Arranjo Familiar</b>                   | 99,4       |            | 99,4       |           |
| Com companheiro                           |            | 73 (55,7)  |            | 58 (44,3) |
| Sem companheiro                           |            | 21 (60,0)  |            | 14 (40,0) |
| <b>Renda</b>                              | 94,0       |            | 94,0       |           |
| >1 salário mínimo                         |            | 47 (52,8)  |            | 42 (47,2) |
| ≤ 1 salário mínimo                        |            | 41 (60,3)  |            | 27 (39,7) |
| <b>Nível de atividade física</b>          | 100,0      |            | 100,0      |           |
| Ativo                                     |            | 70 (54,3)  |            | 59 (45,7) |
| Insuficientemente ativo                   |            | 25 (65,8)  |            | 13 (34,2) |
| <b>Uso de álcool</b>                      | 98,2       |            | 98,2       |           |
| ≤ 1 vez/semana                            |            | 90 (60,0)  |            | 60 (40,0) |
| ≥ 2 vezes/semana                          |            | 2 (14,3)   |            | 12 (85,7) |
| <b>Doenças Crônicas</b>                   | 96,4       |            | 96,4       |           |
| Nenhuma                                   |            | 6 (24,0)   |            | 19 (76,0) |
| Uma                                       |            | 32 (52,5)  |            | 29 (47,5) |
| Duas ou mais                              |            | 55 (73,3)  |            | 20 (26,7) |
| <b>Internações hospitalares/ 12 meses</b> | 100,0      |            | 100,0      |           |
| Nenhuma                                   |            | 81 (57,0)  |            | 61 (43,0) |
| ≥1 vez                                    |            | 14 (56,0)  |            | 11 (44,0) |
| <b>Uso de medicamentos</b>                | 97,6       |            | 97,6       |           |
| Nenhum                                    |            | 10 (29,44) |            | 24 (70,6) |
| Apenas 1                                  |            | 16 (57,1)  |            | 12 (42,9) |
| 2 ou mais                                 |            | 67 (66,3)  |            | 34 (33,7) |
| <b>Estado Cognitivo</b>                   | 97,6       |            | 97,6       |           |
| Sem déficit                               |            | 66 (52,4)  |            | 60 (47,6) |
| Com déficit                               |            | 25 (67,6)  |            | 12 (32,4) |
| <b>Sintomas depressivos</b>               | 100,0      |            | 100,0      |           |
| Não                                       |            | 79 (55,2)  |            | 64 (44,8) |
| Sim                                       |            | 16 (66,7)  |            | 8 (33,3)  |
| <b>Capacidade Funcional</b>               | 100,0      |            | 100,0      |           |
| Independente                              |            | 50 (48,5)  |            | 53 (51,5) |
| Dependente em AIVD                        |            | 30 (73,2)  |            | 11 (26,8) |
| Dependente em ABVD                        |            | 15 (65,2)  |            | 8 (34,8)  |
| <b>Quedas</b>                             | 100,0      |            | 100,0      |           |
| Sim                                       |            | 26 (27,4)  |            | 8 (11,1)  |
| Não                                       |            | 69 (72,6)  |            | 64 (88,9) |

Fonte: Própria Autoria, Jequié, 2023.

Na Tabela 2 encontram-se os valores médios, desvios padrão e a comparação dos indicadores de desempenho funcional e antropométricos entre os sexos. As pessoas idosas do sexo masculino apresentaram de forma significativa maior quantidade de massa muscular total e melhor desempenho funcional nos testes de sentar e levantar e de caminhada comparado ao sexo feminino ( $p \leq 0,05$ ). Em relação aos indicadores antropométricos, o sexo feminino apresentou um acúmulo de gordura total e visceral significativamente maior do que o sexo masculino ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 2** - Comparação dos indicadores de desempenho funcional e antropométricos entre homens e mulheres, Lafaiete Coutinho, Bahia, 2014 – 2019.

| Variáveis                      | Feminino (n=95) |              | Masculino (n=72) |               | p-valor |
|--------------------------------|-----------------|--------------|------------------|---------------|---------|
|                                | Resposta (%)    | Média (DP)   | Resposta (%)     | Média (DP)    |         |
| Teste de sentar e levantar (s) | 98,6            | 14,25 (6,64) | 90,5             | 11,70 (2,78)  | 0,001   |
| Teste de Caminhada (s)         | 94,7            | 4,18 (1,49)  | 90,3             | 3,22 (0,86)   | <0,001  |
| IMC ( $kg/m^2$ )               | 97,9            | 26,84 (5,28) | 98,6             | 24,16 (4,01)  | 0,004   |
| RCE                            | 97,9            | 0,61 (0,08)  | 98,6             | 0,54 (0,07)   | <0,001  |
| RCQ                            | 97,9            | 0,91 (0,06)  | 98,6             | 0,96 (0,07)   | <0,001  |
| CP (cm)                        | 98,9            | 33,55 (3,37) | 98,6             | 34,90 (3,29)  | 0,779   |
| MMT (kg)                       | 88,4            | 16,67 (3,65) | 95,8             | 25,39 (3,90)  | <0,001  |
| CC (cm)                        | 97,9            | 91,56(12,73) | 98,6             | 89,61 (12,90) | 0,489   |

IMC: Índice de Massa Corporal; RCE: Razão Cintura Estatura; RCQ: Razão Cintura Quadril; CP: Circunferência da Panturrilha; MMT: Massa Muscular Total; CC: Circunferência Cintura.

Fonte: Própria Autoria, Jequié, 2023.

A Tabela 3 mostra a associação entre os indicadores de desempenho funcional e antropométricos com a incidência de quedas em pessoas idosas. Os resultados constataram que a incidência de quedas, em cinco anos de seguimento, não esteve associada a nenhum dos indicadores investigados ( $p \geq 0,05$ ).

**Tabela 3** - Associação entre os testes de desempenho funcional e indicadores antropométricos com a incidência de quedas, Lafaiete Coutinho, Bahia, 2014 – 2019.

| Variáveis                     | Feminino           |           | Masculino          |           |
|-------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
|                               | RR* (IC 95%)       | p – valor | RR* (IC 95%)       | p – valor |
| Teste de sentar e levanta (s) | 1,00 (1,00 – 1,01) | 0,060     | 0,98 (0,95 – 1,01) | 0,367     |
| Teste de Caminhada (s)        | 1,03 (0,99 – 1,08) | 0,133     | 0,97 (0,91 – 1,05) | 0,535     |
| IMC ( $kg/m^2$ )              | 1,00 (0,98 – 1,02) | 0,653     | 1,00 (0,98 – 1,02) | 0,577     |
| RCE                           | 1,16 (0,41 – 3,27) | 0,771     | 0,95 (0,36 – 2,46) | 0,918     |
| RCQ                           | 1,37 (0,55 – 3,41) | 0,492     | 0,86 (0,57 – 1,30) | 0,492     |
| CP (m)                        | 1,01 (0,98 – 1,03) | 0,331     | 1,01 (0,99 – 1,04) | 0,239     |
| MMT (kg)                      | 1,02 (0,99 – 1,04) | 0,064     | 1,01 (1,00 – 1,03) | 0,055     |
| CC (m)                        | 1,00 (0,99 – 1,00) | 0,535     | 1,00 (0,99 – 1,00) | 0,719     |

IMC: Índice de Massa Corporal; RCE: Razão Cintura Estatura; RCQ: Relação Cintura Quadril; CP: Circunferência da Panturrilha; MMT: Massa Muscular Total; CC: Circunferência Cintura.

Fonte: Própria Autoria, Jequié, 2023.



## Discussão

De acordo com a análise das sugestões. Este estudo teve como finalidade verificar a relação entre os indicadores antropométricos e de desempenho funcional com a incidência de quedas em pessoas idosas. Os principais achados desse estudo indicaram que não houve associação significativa entre os indicadores investigados e incidência de quedas em um período de cinco anos de acompanhamento.

Também foi observado no presente estudo que a incidência total de quedas, em cinco anos, foi de 20,3%. Resultado similar foi encontrado em estudo longitudinal com dois anos de seguimento, conduzido com pessoas idosas em Cuiabá – Mato Grosso, onde a incidência foi de 22,3%<sup>22</sup>. Outros estudos longitudinais encontraram incidências maiores, como os realizados nas capitais São Paulo e Natal, ambos com dois anos de seguimento, que apresentaram incidências de quedas de 32,7% e 47,7%, respectivamente<sup>23,24</sup>.

As diferenças entre as incidências de quedas podem ser justificadas devido as distintas características dos estudos longitudinais encontrados, no que se refere as amostras analisadas, recortes de tempo, locais e características de perfis e condições socioeconômico apresentadas pelas diferentes populações estudadas.

Ademais, na comparação dos indicadores de desempenho funcional e antropométricos entre os sexos foram encontrados achados importantes. As pessoas idosas do sexo masculino apresentaram um maior quantitativo de MMT (25,39kg) e um desempenho mais satisfatório na realização dos testes de desempenho funcional (sentar e levantar – 11,70s e teste de caminhada - 3,22s) se comparado ao sexo feminino, que apresentou resultados inferiores de MMT (16,67KG) e nos testes de desempenho funcional (14,25s e 4,18s, respectivamente).

Tais resultados são compatíveis aos encontrados na literatura científica, que evidenciam uma maior quantidade de MMT em termos absolutos e relativos e maior volume de fibras em indivíduos do sexo masculino, se comparados as mulheres da mesma faixa etária, o que garante maior potência, força e resistência muscular e consequentemente melhor desempenho funcional do sexo masculino se comparado ao sexo feminino (SMITH et al., 2012; FORTES, 2015)<sup>25,26</sup>.

Essas diferenças justificam-se principalmente pelas distintas características fisiológicas e morfofuncionais apresentadas por homens e mulheres. No sexo feminino, a diminuição dos níveis MMT, massa óssea e força muscular, principalmente com a chegada da menopausa, as mudanças hormonais que ocorrem durante esse período desencadeiam modificações na composição corporal, com a diminuição na produção de hormônios anabólicos e em contrapartida, aumento na produção de estrogênio<sup>27, 28, 29, 30, 25, 26 22,31</sup>.

O aumento nas concentrações de estrogênio no sexo feminino podem provocar a elevação do IMC, com aumento do peso e da gordura subcutânea e visceral com a redistribuição de massa gorda pela estrutura corporal e concentração e tecido adiposo em região abdominal e glúteo-femural<sup>29,32</sup>. O que justificaria também os elevados valores encontrados em alguns indicadores antropométricos, trabalhados nesta pesquisa, que evidenciam um aumento do acúmulo de gordura total e visceral em pessoas idosas do sexo feminino se comparada ao sexo masculino.

Os indicadores antropométricos são citados na literatura como instrumentos importantes na avaliação da pessoa idosa. Desta forma, tem sido discutida como uma ferramenta essencial na avaliação geriátrica por pautar diferentes componentes da estrutura corporal, permitindo identificar de forma prévia os fatores de risco para o desenvolvimento de patologias, disfunções e incapacidades<sup>6</sup>.

Consoante, agrega-se também uma característica importante aos métodos antropométricos, a simplicidade de realização e aplicabilidade, o processo de interpretação relativamente facilitado e o baixo custo<sup>6,21,33</sup>. Ademais, a utilização dos indicadores antropométricos podem somar de forma efetiva clínico e epidemiologicamente, o que justifica a importância de se identificar um indicador antropométrico capaz de realizar uma triagem efetiva e contribuir na prática clínica para identificação e prevenção de riscos de quedas<sup>7</sup>.

No entanto, os indicadores antropométricos investigados, Índice de Massa Corporal (IMC); Razão Cintura Estatura (RCE); Circunferência da Panturrilha (CP); Massa Muscular Total (MMT) e Circunferência Cintura (CC), não apresentaram relação significativa com a incidência de quedas e por isso não podem ser utilizados como preditores de quedas em cinco anos de seguimento.

A justificativa para tais achados pode ser encontrada em alguns estudos que justificam que, os parâmetros antropométricos das pessoas idosas ainda não são compreendidos totalmente e apresentam variações significativas em diferentes populações<sup>34</sup>. Não desconsiderando a importância desta ferramenta na avaliação clínico – epidemiológica das pessoas idosas, ainda assim há uma necessidade de reestruturação e certificação de padrões de referência mais específicos para avaliação e determinação dos perfis dessas pessoas idosas, permitindo assim uma maior especificidade e segurança na detecção de condições que possam predizer à incidência de quedas<sup>6,30,35</sup>.

O mesmo comportamento foi observado quando investigou-se os indicadores de desempenho funcional como preditores à incidência de quedas. O desempenho funcional é considerado um importante aspecto ligado à avaliação da pessoa idosa e está correlacionado à saúde destes, algumas habilidades e capacidades físicas e motoras que compõe a maioria das ações cotidianas, quando avaliadas podem indicar o desempenho funcional em pessoas idosas. E quando reduzida a capacidade funcional, surgem problemas relacionados à manutenção da independência e autonomia da pessoa idosa<sup>5,4</sup>. Porém, no presente estudo, assim como os indicadores antropométricos, os indicadores de desempenho funcional também não apresentaram relação significativa com a incidência de quedas e não podem ser utilizados como preditores para triagem de quedas em um período de cinco anos de seguimento.

As quedas podem ser prevenidas com a mudança dos fatores de risco que são modificáveis e/ou evitáveis. A maior parte dos episódios de quedas sofridos pelas pessoas idosas é resultado de uma relação complexa entre os fatores de risco, com comprometimento dos sistemas envolvidos na manutenção do equilíbrio. O evento queda pode trazer várias consequências como lesões, fraturas, incapacidades funcionais, perda da independência, institucionalização e até mesmo a morte<sup>11</sup>. Embora caracterizem grave problema de saúde pública, quedas em pessoas idosas podem ser prevenidas, representando grandes possibilidades para os profissionais de saúde e também para pesquisadores no sentido de elaborar e implementar planos de intervenções na prevenção delas<sup>36</sup>.

A identificação de testes preditores para a incidência de quedas poderá contribuir para proposição de políticas públicas voltadas às pessoas idosas na prevenção de quedas, assim

como a elaboração de planos de intervenção com ações de promoção e prevenção, como subsídio para o planejamento de ações efetivas contra a incidência deste evento, favorecendo assim ações de vigilância à saúde na proteção e segurança da pessoa idosa. No que condiz às limitações deste estudo, estas estão relacionadas às perdas das pessoas idosas durante o tempo de seguimento, que pode subestimar os resultados ou diminuir a representatividade da amostra, entretanto o estudo possui importância pela abordagem aprofundada aos fatores relacionados a um evento tão comum e de tão grande influência na qualidade de vida das pessoas idosas.

### Considerações finais

Os indicadores antropométricos e de desempenho funcional não estiveram associados a incidência de quedas, e por isso não poderão ser utilizados como instrumento para predição de quedas em cinco anos. Com isto, mais estudos serão necessários para identificar outros indicadores capazes de prever a incidência de quedas em pessoas idosas residentes na comunidade.

### Referências

- 1- SOARES VDM, FERNANDES MH, QUEIROZ BM Análise comparativa entre dinamometria e equações antropométricas preditoras da força de prensão manual em idosos. [S.L.]: R. Bras. Ci. e Movimento; 2019; 27(1): 11-7. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/7951>>. Acesso em: 10 outub2020.
- 2- SANTOS JC, ARREGUY-SENNA C, PINTO PF, PAIVA EP, PARREIRA PMSD, BRANDÃO MAG. Queda domiciliar de idosos: implicações de estressores e representações no contexto da COVID-19. [Porto Alegre]: Rev. Gaúcha Enferm; 2021; 42(esp). Disponível em <[http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472021000100411&lng=pt&nrm=iso](http://www.revenf.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472021000100411&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 27 dez 2021.
- 3- MELO NETO AQ, OLIVEIRA EFP, MASCARENHAS MDM, RODRIGUES MTP. Tendência das internações por quedas de idosos no sistema público de saúde, Piauí, 2010-2018. [Piauí]: Revista Baiana de Saúde Pública; 2020;

- 44(1): 9-21. Disponível em: <<https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3189/2810>>. Acesso em: 14 abr 2022.
- 4- SILVA GS, BARROS AW, RIBEIRO TCM, BORGES MAO, CAMÕES JC. Relação entre capacidade funcional e indicadores antropométricos em idosos. Cuiabá: Corpo Consciência; 2020; 24(3): 98-107. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/10040>>. Acesso em: 26 abr 2022.
- 5- SILVA NA, PEDRAZA DF, MENEZES TN. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. [S.L.]: Ciência & Saúde Coletiva [online]; 2015; 20(12): 3723-32. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/Dk8p3xpm9C3d6MNXXpzKpqp/?lang=pt#>>. Acesso em: 9 mai 2022.
- 6- FREITAS DS, AMORIM JSC, DIP RM, CABRERA MAS, DELLAROZA MSG, TRELHA CS. Indicadores antropométricos como instrumento de triagem para quedas em idosos. [S.L.]: Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano; 2016; 18(5): 530-38. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/GNnJXSb6gWKb6rFMSd6ssck/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 07 mai 2023.
- 7- SAMPAIO LS, CARNEIRO JAO, COQUEIRO RS, FERNANDES MH. Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos. [S.L.]: Ciência & Saúde Coletiva; 2017; 22(12): 4115-24. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/3ZmxzMrvXBPrJsWz4p6HpXF/?lang=pt#>> Acesso em: 07 mai 2023.
- 8- OLIVEIRA GBVP, SILVA JUNIOR FL, OLIVEIRA MCB, CARVALHO CMRG. Relação dos índices antropométricos e vitamina D com o desempenho funcional em idosos. [Porto Alegre]: Estud. interdiscipl. Envelhec.; 2018; 23(1): 43-59. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/RevEnvelhecer/article/view/50322/51057>>. Acesso em: 09 jul 2022.
- 9- ICAZA MC, ALBALA C. Projeto SABE. Mini mental state examination (MMSE) de estudo de demência em Chile: análise estatísticas. Brasília: OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde; 1999: 1-18.
- 10- PFEFFER RI, KUROSAKI TT, HARRAH JCH, CHANCE JM, FILOS S. Measurement of functional activities in older adults in the community. [S.L.]: J. Gerontol; 1982; 37(3): 323-329.
- 11- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica – Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Ministério da Saúde, Brasília, série A. Normas e manuais técnicos. [BRASILIA]: Ministério da Saúde; 2006; 19(1). Disponível em: <<https://aps.saude.gov.br/biblioteca/visualizar/MTE5NQ==>>. Acesso em: 02 abr de 2022.
- 12- ALBALA C, LEBRÃO ML, DÍAZ EML, HAM-CHANDE R, HENNIS AJ, PALLONI A. et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. [S.L.]: Rev Panam Salud Publica; 2005; 17(5): 307-22.
- 13- BENEDETTI TRB, ANTUNES PC, RODRIGUEZ-AÑEZ CR, MAZO GZ, PETROSKI EL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. [S.L.]: Revista Brasileira de Medicina do Esporte; 2007; 13(1): 11-16. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922007000100004>. Acesso em: 10 maio 2022.
- 14- BENEDETTI TRB, MAZO GZ, BARROS MVG; Aplicação do questionário internacional de atividades físicas (IPAQ) para a avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. [S.L.]: R. Bras. Ci. e Mov.; 2004; 12: 25-34.
- 15- ALMEIDA OP, ALMEIDA SA; Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. [S.L.]: Arq. Neuropsiquiatr; 1999; 57: 421-426.
- 16- GURALNIK JM, SIMONSICK EM, FERRUCCI L, GLYNN RJ, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. [S.L.]: The Journal of Gerontology; 1994; 49(2): 85-94. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8126356/>>. Acesso em: 15 jun 2023.
- 17- LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R. Anthropometric standardization reference manual. Human Kinetics: Champaign; 1988.
- 18- Callaway CW, Chumlea WC, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD. Circumferences. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric standardization reference manual. [Champaign]: Human Kinetics Books; 1988.
- 19- 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. [S.L.]: Am J Clin Nutr; 2000; 72(796- 803). Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.796>>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

- 20- RECH CR, DELLAGRANA RA, MARUCCI MFN, PETROSKI EL. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. [S.l.]: Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum; 2012; 14(23-31). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n1p23>>. Acesso em: 03 mai 2023.
- 21- HAUN DR, PITANGA FJG, LESSA I. Razão cintura/estatura comparado a outros indicadores antropométricos de obesidade como preditor de risco coronariano elevado. [S.l.]: Revista da Associação Médica Brasileira; 2009; 55(6): 705–11. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/KXW6w5Q7yrVM9WWn5rqVSKB/?lang=pt#>> Acesso em: 07 mai 2023.
- 22- ABREU DROM, AZEVEDO RCS, SILVA AMC, REINERS HCAA. Fatores associados à recorrência de quedas em uma coorte de idosos. [S.l.]: Ciência & Saúde Coletiva; 2016; 21(11): 3439–46. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/ghnydvfb3Cyx9HZqs8JPyhD/?lang=pt#>> Acesso em: 08 abr. 2023.
- 23- PERRACINI, M. R.; RAMOS, L. R. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. [S.l.]: Revist. Saúd. Públic.; 2002; 36 (6): 709–716. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/4XkTrXtXdlTmbMD6NF8s6n/#>> Acesso em: 10 mai 2023.
- 24- FERREIRA LMBM, RIBEIRO KMOBF, JEREZ-ROIG J, ARAÚJO JRT, LIMA KC. Quedas recorrentes e fatores de risco em idosos institucionalizados. [S.l.]: Ciência & Saúde Coletiva; 2019; 24(1): 67-75. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/yWrZ8Nt9jdwzXTjfrkVhDhM/?format=pdf&lang=pt.>> Acesso em: 05 abr 2023.
- 25- SMITH, D.; DEBLOIS, J.; WHARTON, M.; ROWLAND, T. Influence of sex on ventricular remodeling in collegiate athletes. [S.l.]: J. Sports Med. Phys. Fitness; 2012; 52(4): 424-31.
- 26- FORTES MSR, MARSON RA, MARTINEZ EC. Comparação do desempenho físico entre homens e mulheres: Revisão de literatura. [Viçosa]: R. Min. Educ. Fís.; 2015; 23(2): 54-6.
- 27- Roubenoff R. Sarcopenic obesity: does muscle loss cause fat gain? Lessons from rheumatoid arthritis and osteoarthritis. [S.l.]: Ann N Y Acad Sci; 2000; 904: 553-7.
- 28- Janssen I, Heymsfield SB, Wang ZM, Ross R. Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18-88 yr. [S.l.]: J Appl Physiol; 2000; 89: 81-8.
- 29- Arabi A, Garner P, Porcher R, Pelissier C, Benhamou CL, Roux C. Changes in body composition during post-menopausal hormone therapy: a 2 year prospective study\*, Human [S.l.]: Reproduction; 2003; 18 (8): 1747–1752. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/humrep/deg331>> Acesso em: 20 mai 2023.
- 30- Lee JSW, Auyeung TW, Kwok T, Lau EMC, Leung PC, Woo J. Associated Factors and Health Impact of Sarcopenia in Older Chinese Men and Women: A Cross-Sectional. [S.l.]: Study. Gerontol; 2007; 53: 404–10.
- 31- MORAES AS, SOARES WJS, LUSTOSA LP, BILTON TL, FERRIOLI E, PERRACINI MR. Características das quedas em idosos que vivem na comunidade: estudo de base populacional. Rio de Janeiro: Rev. Bras. Geriatr. Gerontol; 2017; 20(5): 693-04. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/VRVvxH8tTnPkWQdJgDLWcfK/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: 28 mai 2023.
- 32- Shapses SA, Pop LC, Wang Y. Obesity is a concern for bone health with aging. [S.l.]: Nutrit. Researc.; 2017; 39: 1-13. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2016.12.010>> Acesso em: 20 jun 2023
- 33- SANTOS KTS, JUNIOR JCCS, ROCHA SV, REIS LA, COQUEIRO RS, FERNANDES MH. Indicadores antropométricos de estado nutricional como preditores de capacidade em idosos. [S.l.]: Ver Bras Med Esporte; 2014; 20(3). Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/dXDsmQbfcFtL9qLkmj9jxQr/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 07 mai 2023.
- 34- SASS A, MARCON, SS. Comparação de medidas antropométricas de idosos residentes em área urbana no sul do Brasil, segundo sexo e faixa etária. [Rio de Janeiro]: Rev. Bras. Geriatr. Gerontol; 2015; 18(2): 361-72. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/dXDsmQbfcFtL9qLkmj9jxQr/abstract/?lang=pt>> Acesso em: 12 de maio de 2023.
- 35- NASCIMENTO CF, DUARTE YAO, LEBRÃO ML, CHIAVEGATTO FILHO ADP. Individual and contextual characteristics of indoor and outdoor falls in older residents of São Paulo, Brazil. [São Paulo]: Archiv. of Gerontolog. Geriatric.; 2017; 68: 119-25. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.archger.2016.10.004>> Acesso em: 23 abr 2022.
- 36- CRUZ, D. T.; LEITE, I. C. G. Falls and associated factors among elderly persons residing in the community. [s.l.]: Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.; 2018; 21(5). Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/vVcNVt6QqZCQXJSJ6XdvdRn/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 27 dez 2021.

**Endereço para Correspondência**

Vanessa Cristina de Almeida Viana  
Rua José Moreira Sobrinho, SN – Jequezinho -  
Jequié /BA, Brasil  
CEP: 45206-190  
E-mail: [vanessavianaca2@gmail.com](mailto:vanessavianaca2@gmail.com)

---

Recebido em 30/06/2023  
Aprovado em 26/03/2024  
Publicado em 10/04/2024