

Síndrome metabólica: inatividade física e desigualdades socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados

Metabolic syndrome: physical inactivity and socioeconomic inequalities among non-institutionalized Brazilian elderly

Ana Cristina de Oliveira Costa^I , Yeda Aparecida de Oliveira Duarte^{II} ,
Fabiola Bof de Andrade^{III} 

RESUMO: *Objetivo:* Avaliar a associação da síndrome metabólica (SM) com a atividade física e as condições socioeconômicas entre idosos não institucionalizados. *Metodologia:* Estudo transversal com idosos (≥ 60) não institucionalizados e residentes na cidade de São Paulo (SP). A SM foi classificada com base nos critérios da National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III. Realizou-se análise descritiva e bivariada seguida por regressão logística múltipla com nível de significância de 5%. Calcularam-se a fração atribuível (FA) e a fração atribuível proporcional (FAP) e determinou-se a magnitude das desigualdades por meio do índice absoluto de desigualdade e pelo índice relativo de desigualdade. *Resultados:* A prevalência de SM foi de 40,1%, e 23,3% dos idosos apresentavam pelo menos um componente da síndrome. A chance de SM foi maior entre os idosos fisicamente inativos. Idosos menos escolarizados apresentaram prevalências de SM significativamente maiores em termos absolutos e relativos. As FA e FAP entre os inativos e na população foram significativos. *Conclusão:* Este estudo demonstrou que a prática de atividade física e a escolaridade são fatores significativamente associados à SM, reforçando a importância desses fatores para o controle dessa síndrome.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Atividade física. Fatores socioeconômicos. Idoso.

^IPrograma de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Instituto de Pesquisa René Rachou, Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento, Fundação Oswaldo Cruz – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^{II}Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

^{III}Instituto de Pesquisa René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Autora correspondente: Fabiola Bof de Andrade. Avenida Augusto de Lima, 1.715, Barro Preto, CEP: 30.190-002, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: fabiola.bof@fiocruz.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

ABSTRACT: *Objective:* Evaluate the association between Metabolic Syndrome (MetS), physical activity and socioeconomic conditions among non-institutionalized elderly individuals. *Methodology:* Cross-sectional study with elderly individuals (≥ 60) living in the city of São Paulo. MetS was evaluated by means of the National Cholesterol Education Program criteria, the Adult Treatment Panel III. Descriptive and bivariate analyses were performed, followed by multiple logistic regression with a 5% significance level. An attributable fraction (AF) and a proportional attributable fraction (PAF) were calculated in relation to physical activity. The magnitude of the socioeconomic inequalities was evaluated using the Slope Index of Inequality (SII) and the Relative Index of Inequality (RII). *Results:* The prevalence of MetS was 40.1%, and 23.3% of the individuals had at least one MetS' component. Physically inactive elderly had higher chances of having MetS. The prevalence of MetS was higher among those with lower education levels in both absolute and relative terms. AF and PAF were significant among the inactive individuals and for the total population. *Conclusion:* This study demonstrated that physical activity and schooling are significantly associated with MetS, highlighting the importance of these factors for the control of this syndrome.

Keywords: Metabolic syndrome. Physical activity. Socioeconomic Factors. Elderly.

INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é uma condição clínica desafiadora para a saúde pública¹, caracterizada por um conjunto de alterações fisiopatológicas que atuam simultaneamente elevando o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV), diabetes melito tipo 2 (DM)² e morte (NCEP-ATP III 2001). Indivíduos acometidos por essa síndrome apresentam duas vezes mais risco de desenvolver DCV e cinco vezes de desenvolver DM se comparados aos que não a possuem¹, sendo os idosos o grupo com maior prevalência de desfechos cardiovasculares desfavoráveis³⁻⁵.

Estudos recentes demonstram crescente evolução da SM, com prevalência variando de 25% em países do Oriente Médio⁶ a 50,2% na Índia⁷. No Brasil revisão apresentada por Vidigal et al.⁸ demonstrou prevalência de 29,6% (14,9–65,3%). Recentemente, Vieira et al.⁹ encontraram prevalência de 32% entre adultos e idosos residentes na cidade de São Paulo (SP).

A SM é uma condição amplamente estudada, porém existem diferentes critérios para sua definição^{1,10,11}. Entre eles o mais amplamente utilizado é o da National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) de 2001¹¹, por ser mais acessível para a prática clínica e de investigação epidemiológica^{12,13} e por ser considerado melhor preditor de risco de eventos cardiovasculares quando comparado a outros critérios^{4,14}. No Brasil, esse é o critério proposto pela I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica¹⁵. Nesse critério a síndrome é definida como a presença de três ou mais dos seguintes critérios: obesidade central, hipertensão arterial, resistência à insulina, lipoproteína de alta densidade (HDL) baixo e triglicéride (TG) elevado. Esses componentes advêm de fatores de risco modificáveis (e.g., comportamentos sedentários, alimentação não saudável, inatividade física) que resultam no acúmulo de tecido adiposo e na progressão da obesidade¹⁶.

A prática regular de atividade pode reduzir em 31% a chance de desenvolver SM¹⁷. Porém o aumento da inatividade física a partir dos 40 anos^{18,19} e a menor adesão a programas de incentivo à prática de atividade física entre idosos^{17,20} contribuem para a expansão da prevalência da SM nesse grupo²¹.

Além de fatores relacionados ao estilo de vida, diferentes estudos têm demonstrado que a ocorrência da SM está associada a desigualdades socioeconômicas^{8,22-27}. Essas são caracterizadas pela maior prevalência da síndrome e de seus componentes entre os indivíduos pertencentes aos grupos de menor condição socioeconômica quando comparados àqueles de maior condição^{8,25}. Quando essas diferenças são injustas e evitáveis são consideradas iniquidades²⁸.

O mais recente relatório sobre as condições de saúde expedido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2018 destaca que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) que compõem a SM estão aumentando e ressalta a necessidade de estudos sobre os fatores de risco associados a essas condições para que medidas de controle possam ser adotadas²⁹. Apesar de a associação entre SM, atividade física³⁰ e condições socioeconômicas⁸ ser consistentemente descrita, a análise da literatura revela que há uma lacuna quanto à avaliação dos fatores associados a SM em países em desenvolvimento, especialmente entre idosos, que estão no grupo que mais cresce na população mundial e que apresentam maior incidência da síndrome^{1,8,25,31}.

Dessa forma, este estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a associação da SM com a atividade física e as condições socioeconômicas entre idosos brasileiros não institucionalizados.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo transversal com base nos dados do estudo Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE) de 2010.

O estudo SABE foi iniciado em 2000 como um estudo multicêntrico desenvolvido em sete países da América Latina (Argentina, Cuba, Uruguai, Barbados, México, Chile e Brasil) e Caribe, com o objetivo de avaliar e comparar a condição de saúde das pessoas de 60 anos ou mais em diferentes estágios de envelhecimento. No Brasil, o estudo foi realizado na cidade de São Paulo, com uma amostra representativa de pessoas de 60 anos ou mais não institucionalizadas. No ano de 2006, apenas no Brasil, o SABE foi transformado em estudo longitudinal de múltiplas coortes com seguimentos em intervalos aproximados de cinco anos. Informações sobre o estudo e plano de amostragem foram publicadas previamente³².

Em 2010, 1.333 idosos foram entrevistados e realizaram exames físicos. Neste estudo foram incluídos 1.201 indivíduos e excluídos 143 (9,9%) em razão da falta de informação em alguma das variáveis de interesse. Não houve diferença significativa entre aqueles incluídos neste estudo e os excluídos em relação ao sexo, à idade, à escolaridade e ao número de doenças autorrelatadas.

VARIÁVEL DEPENDENTE

A SM foi classificada com base nos critérios adotados pela NCEP ATP III¹¹. De acordo com esse critério são necessárias três ou mais das seguintes características para determinar a sua presença:

- obesidade abdominal medida pela circunferência da cintura (≥ 102 cm para homens; ≥ 88 cm para mulheres);
- TG (≥ 150 mg/dL);
- redução das HDL-colesterol (< 40 mg/dL para homens; < 50 mg/dL para mulheres);
- aumento da pressão arterial sistólica (PAS) (≥ 130 mmHg) e/ou diastólica (≥ 85 mmHg);
- glicemia de jejum (≥ 110 mg/dL).

VARIÁVEIS INDEPENDENTES

As variáveis consideradas no estudo foram: aspectos sociodemográficos (idade [60 a 64, 65 a 69, 70 a 74 e 75 ou mais], sexo, estado marital [com relação marital os indivíduos casados ou amasiados e sem relação marital os divorciados, separados e solteiros] e escolaridade [0 a 3 anos (escolaridade insuficiente), 4 a 7 anos (fundamental incompleto) e 8 anos ou mais (fundamental completo ou mais)])^{33,34}, condições de saúde (número de DCNT, sintomas depressivos e autoavaliação do estado de saúde [boa (boa e muito boa) e ruim (regular, ruim e muito ruim)]) e comportamento em saúde (prática de atividade física).

A prática de atividade física foi avaliada por meio da versão reduzida do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)³⁵. Esse instrumento tem por objetivo verificar quais tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas relacionam-se ao tempo gasto fazendo atividade física na última semana, incluindo as realizadas no trabalho, deslocando de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte de suas atividades em casa ou no jardim. Foram considerados ativos os idosos que realizaram pelo menos 150 minutos semanais de atividade física com intensidade moderada, ou 75 minutos semanais de atividade vigorosa, de acordo com as recomendações da OMS³⁶.

O número de DCNT foi avaliado com base na resposta à seguinte pergunta: Alguma vez um médico ou enfermeiro lhe disse que o(a) senhor(a) tem (nome da doença)? As doenças questionadas foram: cardíacas (doença congestiva, doença coronariana ou infarto), articulares (artrite, reumatismo ou artrose), acidente vascular cerebral, diabetes, hipertensão arterial e doença pulmonar obstrutiva crônica.

Os sintomas depressivos foram avaliados por meio da Escala de Depressão Geriátrica no formato abreviado. Indivíduos com seis ou mais pontos na escala foram considerados como apresentando sintomas depressivos³⁷.

ANÁLISE DOS DADOS

Foi realizada análise descritiva da amostra segundo o desfecho e todas as variáveis independentes seguida de análise bivariada entre SM e as variáveis independentes. A associação entre as variáveis categóricas foi testada por meio do teste qui-quadrado com correção de Rao-Scott³⁸.

Todas as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise bivariada foram incluídas no modelo de regressão logística múltipla. Os resultados foram apresentados por meio de *odds ratio* e respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Com base nos resultados do modelo múltiplo foram calculadas a fração atribuível (FA) e a fração atribuível proporcional (FAP) relacionadas à prática de atividade física conforme proposto previamente³⁹⁻⁴¹. A primeira, quando expressa em porcentagem, indica a proporção de casos que podem ser atribuídos à exposição nos indivíduos expostos e na população. A segunda representa a proporção de casos de SM que poderiam ser evitados nos expostos e na população caso a exposição fosse eliminada ou alterada.

A magnitude das desigualdades foi avaliada por meio de medidas absolutas e relativas utilizando-se, respectivamente, o índice absoluto de desigualdade (slope index of inequality – SII) e o índice relativo de desigualdade (relative index of inequality – RII)^{42,43}, sendo a escolaridade utilizada como medida de posição socioeconômica. A cada grupo socioeconômico foi atribuído um valor que corresponde ao ponto médio da distribuição cumulativa da medida de posição socioeconômica⁴³. Os índices SII e RII foram obtidos pela regressão da variável de saúde sobre um escore de posição relativa, obtido por meio da medida de posição socioeconômica ordenada de forma crescente, da pior (escore igual a zero) para a melhor situação socioeconômica (escore igual a um). O SII é a diferença absoluta da prevalência da SM entre os idosos de maior posição socioeconômica (maior escolaridade) e aqueles de menor posição socioeconômica (menor escolaridade). O RII é a razão da prevalência (desigualdade relativa) entre os grupos de maior e menor nível socioeconômico. Um valor de SII inferior a zero e RII menor do que um indicam que a prevalência de SM é maior entre o grupo de menor posição socioeconômica. Todas as análises foram feitas utilizando o programa Stata 13.0 (Stata Corporation, College Station, TX, Estados Unidos) por meio do comando *survey*, que permite considerar a estrutura complexa do processo amostral. Todas as análises foram feitas considerando os pesos amostrais.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo SABE foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

RESULTADOS

A amostra foi composta de idosos de 60 anos ou mais, com média de idade de 70,32 anos (IC95% 69,03 – 71,62), sendo a maioria do sexo feminino, com relação marital, 0 a 3 anos de estudo e prática regular de atividade física.

A prevalência de SM foi de 40,1% (IC95% 37,1 – 43,2). Em relação aos critérios associados ao diagnóstico da SM, 23,3% (IC95% 20,8 – 25,9) dos idosos apresentavam pelo menos uma condição, sendo o aumento da PAS o mais prevalente (66,1%; IC95% 62,8 – 69,2) (Tabela 1).

Por meio da análise bivariada verificou-se que a SM foi associada a duas condições socio-demográficas (idade e sexo). A prevalência foi maior entre os idosos que não realizavam atividade física e apresentaram maior número de doenças crônicas (Tabela 2).

Com base no modelo múltiplo verificou-se que a chance de SM foi significativamente menor entre os idosos mais velhos e entre aqueles fisicamente ativos. Indivíduos fisicamente ativos apresentaram 33% menos chances de SM quando comparados àqueles que não eram ativos. Os resultados mostraram que indivíduos mais escolarizados apresentaram significativamente menos chances de SM quando comparados àqueles com 0–3 anos de estudo (Tabela 3). Não foi observada interação entre a atividade física e a escolaridade.

Por meio da análise das desigualdades utilizando os índices absoluto e relativo de desigualdades, observou-se que indivíduos menos escolarizados apresentaram prevalências de SM significativamente maiores em termos absolutos e relativos [SII = -0,12 (IC95% -0,231; -0,017) e RII = 0,73 (IC95% 0,535 – 0,931)].

A Figura 1 apresenta as FAs e FAPs para a população e entre os expostos. Pela análise das FA observa-se que a diferença na prevalência de SM entre idosos ativos e inativos na população é de 3,71% (IC95% 1,53 – 5,88). Entre os inativos a FA foi de 8,75% (IC95% 3,59 – 13,87). Com relação à FAP, 9,27% (IC95% 3,56 – 14,65) dos casos de SM poderiam ser prevenidos se todos os idosos da população fossem ativos. Entre os inativos 19,9% (IC95% 8,33 – 28,94) dos casos seriam prevenidos.

Tabela 1. Prevalência dos componentes da síndrome metabólica (SM) e número de componentes.

	% (IC95%)
Componentes da SM	
Circunferência da cintura alterada	50,4 (47,1 – 53,7)
Triglicéride elevado	30,1 (28,5 – 33,8)
Glicemia alterada	28,6 (25,7 – 31,6)
HDL alterado	42,9 (39,6 – 46,3)
PAD alterada	34,0 (30,7 – 37,5)
PAS alterada	66,1 (62,8 – 69,2)
Número de componentes da SM	
0	9,7 (7,8 – 12,0)
1	23,3 (20,8 – 25,9)
2	26,9 (24,1 – 29,9)
3	24,7 (22,1 – 27,5)
4	10,6 (8,9 – 12,5)
5	4,8 (3,7 – 6,1)

IC95%: intervalo de confiança de 95%; HDL: lipoproteína de alta densidade; PAD: pressão arterial diastólica; PAS: pressão arterial sistólica.

Tabela 2. Análise descritiva e bivariada segundo variáveis independentes.

	Total	Síndrome metabólica
	% (IC95%)	% (IC95%)
Sociodemográficas		
Sexo		
Homem	39,3 (36,3 – 42,3)	35,7 (31,4 – 40,3) ^a
Mulher	60,7 (57,7 – 63,7)	42,9 (38,4 – 47,6)
Idade		
60–64	31,6 (23,9 – 40,4)	50,0 (44,9 – 55,1) ^c
65–69	22,8 (15,8 – 31,8)	40,6 (33,9 – 47,7)
70–74	18,2 (14,9 – 22,1)	34,0 (28,7 – 39,7)
75 +	27,4 (21,7 – 33,8)	32,3 (27,9 – 36,9)
Estado marital		
Sem relação marital	45,5 (41,6 – 49,4)	37,0 (31,6 – 42,8)
Com relação marital	54,5 (50,6 – 58,4)	42,7 (38,3 – 47,1)
Escolaridade		
0–3 anos	35,9 (31,2 – 41,0)	43,0 (38,2 – 47,9)
4–7 anos	37,0 (33,6 – 40,5)	38,5 (34,2 – 42,9)
8 + anos	27,1 (22,2 – 32,6)	38,5 (31,7 – 45,8)
Comportamentos em saúde		
Atividade física		
Ativos	58,3 (53,7 – 62,8)	36,3 (32,3 – 40,5) ^c
Não ativos	41,7 (37,2 – 46,3)	45,5 (41,5 – 49,5)
Condições de saúde		
Sintomas depressivos		
Não	81,4 (78,3 – 84,2)	37,8 (34,6 – 41,1) ^a
Sim	18,6 (15,8 – 21,7)	47,1 (39,9 – 54,4)
Número de doenças (média)	1,63 (1,54 – 1,72)	1,94 (1,80 – 2,08) ^c
Autoavaliação de saúde		
Boa	49,4 (45,4 – 53,4)	35,6 (31,5 – 40,0) ^b
Ruim	50,6 (46,6 – 54,6)	44,6 (40,3 – 49,0)

IC95%: intervalo de confiança de 95%; ^ap < 0,05; ^bp < 0,01; ^cp < 0,001.

DISCUSSÃO

Este estudo utilizou amostra representativa de idosos não institucionalizados para verificar a prevalência da SM com base nos critérios da NCEP ATP III¹¹ e avaliar sua associação com a atividade física e as condições socioeconômicas. Observou-se que 40% da população preencheu o critério para SM. Os principais achados demonstram a existência de desigualdades socioeconômicas relacionadas à SM e à significância da atividade física como fator de prevenção, conforme demonstrado pelas FAs, dados até então indisponíveis na literatura brasileira para a população de idosos.

A prevalência encontrada neste estudo é elevada, porém inferior àquelas observadas entre idosos de países que assim como o Brasil estão em processo de desenvolvimento social e econômico. No México a prevalência foi de 72,9% utilizando o critério da American Heart Association/National Heart, Lung and Blood Institute⁴⁴, e no Equador, observou-se que 66,0% das mulheres e 47,1% dos homens apresentaram a síndrome, de acordo com o critério da Joint Interim Statement⁴⁵. Por outro lado, na China foi evidenciada prevalência de 22,8% de acordo com o critério da NCEP ATP III⁴⁶. Quando comparada à prevalência de países desenvolvidos, verifica-se que a prevalência observada neste estudo foi inferior àquela observada entre mulheres e homens na faixa etária de 60–69 anos nos Estados Unidos da América, 55,4 e 59,3%, respectivamente⁴⁷. No entanto, conforme mencionado previamente, cabe destacar que as diferenças entre as estimativas também estão associadas aos diferentes

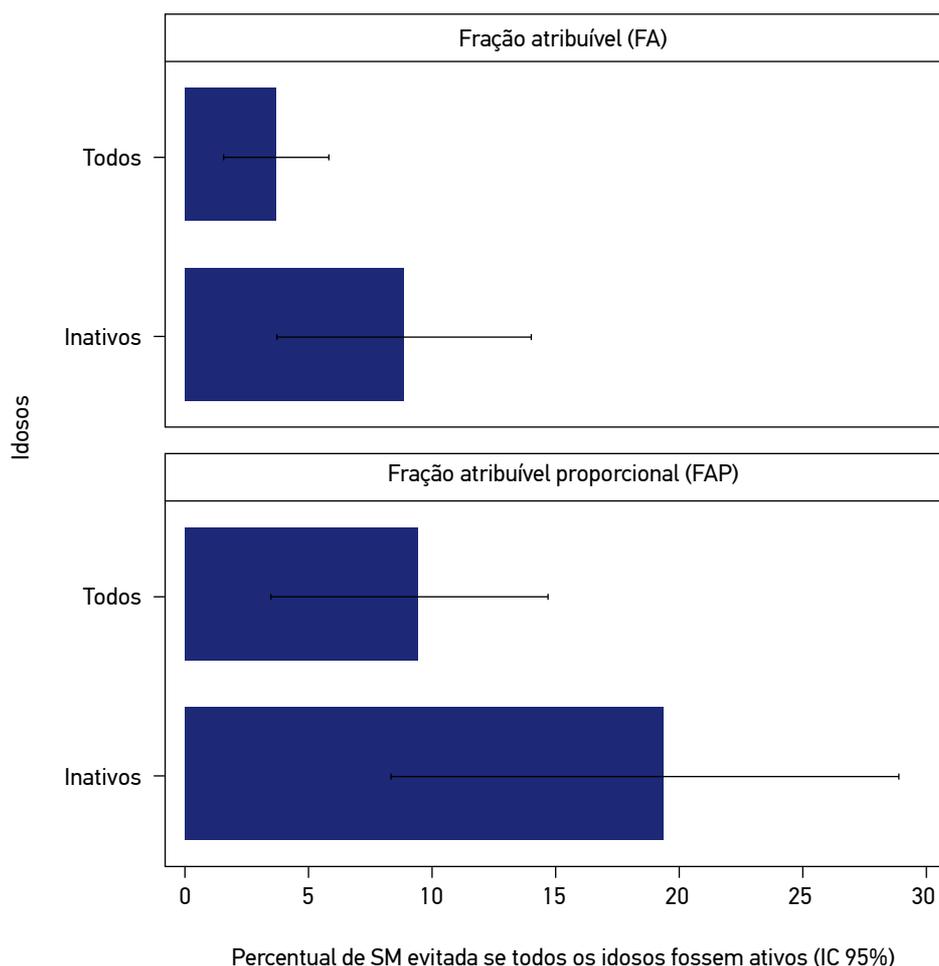
Tabela 3. Modelo de regressão logística múltipla para os fatores associados à síndrome metabólica.

	Síndrome metabólica	
	OR (IC95%)	p
Sexo (homem)*		
Mulher	1,25 (0,90 – 1,74)	0,162
Idade (60–64 anos)*		
65–69	0,52 (0,35 – 0,77)	0,001
70–74	0,37 (0,26 – 0,52)	< 0,001
75 +	0,29 (0,21 – 0,40)	< 0,001
Escolaridade (0–3 anos)*		
4–7anos	0,74 (0,56 – 0,98)	0,036
8 + anos	0,69 (0,48 – 0,96)	0,033
Atividade física (não)*		
Ativos	0,67 (0,53 – 0,84)	0,001
Número de doenças	1,54 (1,37 – 1,73)	< 0,001

IC95%: intervalo de confiança de 95%; OR: *odds ratio*; *categoria de referência.

critérios empregados nos estudos. Não há na literatura estimativa nacional da prevalência de SM, especialmente para a população idosa. Os estudos disponíveis registram prevalências entre 30⁴⁸ e 69,8%⁴⁹. O inquérito populacional brasileiro que investigou a prevalência da SM (14,2%) não estimou a prevalência específica para a população idosa e definiu como SM a presença de duas ou mais condições, diferentemente deste estudo⁵⁰.

A inatividade física apresenta-se como o terceiro maior fator de risco para mortalidade entre os fatores propostos pela OMS para o controle das DCV⁵¹. Wu et al.¹⁷ verificaram que a prática regular de atividade pode reduzir em 31% a chance de desenvolver SM. Corroborando esses achados, neste estudo idosos ativos apresentaram 33% menos chances de SM quando comparados aos idosos não ativos. Além disso, este estudo avançou ao demonstrar o impacto da prática de atividade física como medida de prevenção.



IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Figura 1. Fração atribuível e fração atribuível proporcional à inatividade física na prevalência da síndrome metabólica (SM).

As estimativas das FAs proporcionais demonstram que estratégias de prevenção voltadas para a população e para idosos inativos poderiam prevenir, respectivamente, em torno de 9 e 20% dos casos de SM se essas pessoas fossem ativas. A atividade física como forma de prevenção das DCNT é de extrema importância, e, por essa razão, a redução da inatividade física foi incluída como uma das metas do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis no Brasil, implementado pelo Ministério da Saúde visando reduzir em 10% esse fator de risco até o ano de 2025^{52,53}.

Com relação às condições socioeconômicas, resultados de diferentes estudos são consistentes ao demonstrar maiores prevalências de SM entre pessoas com menor renda⁵⁴ e nível educacional⁵⁵ e pior ocupação²². De forma semelhante, neste estudo observou-se que idosos com menos anos de estudo apresentaram mais chances de ter SM, e, adicionalmente, esta pesquisa contribui para a literatura demonstrando que a magnitude das desigualdades socioeconômicas foi significativa do ponto de vista absoluto e relativo. Assim, este achado reforça a proposta de outros autores que sugerem que a condição socioeconômica deva ser incluída como fator de risco modificável nas estratégias e políticas locais e globais de saúde⁵¹ e reafirma a teoria de que há um gradiente socioeconômico e cultural na determinação de doenças crônicas^{52,53}.

Segundo Stringhini et al.⁵¹, o impacto das condições socioeconômicas na saúde é semelhante àquele dos seis fatores de risco-chave adotados pela OMS para a prevenção de doenças crônicas, o que sugere a importância de abordar não somente os fatores de risco proximais, mas também as soluções estruturais, que perpassam por investimento na educação infantil e em programas de incentivo ao trabalho, sendo esse um mecanismo econômico de reduzir as desigualdades em saúde.

A análise da literatura demonstra associação positiva entre a SM e a idade na população adulta^{8,56-59}. Porém entre idosos os estudos demonstram que não há associação com a idade⁶⁰ ou há redução na prevalência com o aumento da idade^{61,62}. Estudos longitudinais verificaram que a prevalência da SM aumentou com a idade até a faixa etária de 60 a 69 anos, havendo redução nas faixas etárias maiores e ausência de diferenças entre essas faixas⁶². Khosravi-Boroujeni et al.⁶¹ observaram aumento na prevalência de SM com o aumento da idade até 75 anos, quando se observou declínio. Além disso, análises longitudinais da população japonesa demonstraram que há um efeito coorte relacionado à prevalência da SM em que as coortes mais jovens apresentam prevalências maiores⁶².

Nesse sentido os resultados deste estudo estão de acordo com a literatura. As faixas etárias acima de 65 anos apresentam menos chance de SM quando comparadas aos idosos de 60 a 64 anos, e não houve gradiente entre faixas etárias mais elevadas. Entre as justificativas para a menor chance de SM nas faixas etárias mais elevadas, tem-se considerado a redução do apetite e da obesidade abdominal associada à idade^{61,63,64}. Além disso, a morte prematura por condições associadas à SM levaria à manutenção de uma coorte de idosos mais sadia^{54,61}.

Como ponto forte deste estudo destaca-se o uso de amostra representativa de idosos não institucionalizados da maior cidade brasileira utilizando critério comparável a outros estudos internacionais para avaliar a prevalência e os fatores associados à SM, além de inovar ao demonstrar o impacto da prática de atividade física como medida de prevenção. O desenho

transversal e a impossibilidade de inferir-se a direção das associações estão entre as limitações do estudo. O autorrelato de doenças também pode ser considerado uma das limitações, porém essa medida é considerada válida⁶⁵. Além disso, vale destacar que neste estudo apenas a escolaridade foi utilizada como medida de posição socioeconômica, assim, estudos utilizando outras medidas podem encontrar resultados diferentes quanto à magnitude das desigualdades, dado que cada medida socioeconômica possui uma via para explicar essas diferenças^{66,67}.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a prática de atividade física e a escolaridade são fatores significativamente associados à SM. Essa associação reforça o papel da atividade física como tratamento não farmacológico de primeira linha para controle dessa condição^{68,11} em virtude da sua relação direta com todos os componentes da síndrome¹¹. Além disso, a existência de desigualdades socioeconômicas relacionadas à SM chama atenção para a necessidade de que as políticas de prevenção sejam pautadas em abordagens que considerem essas diferenças, além de outros fatores comumente explorados, uma vez que tanto a prática de atividade física⁶⁹ como outros fatores modificáveis estão desproporcionalmente acessíveis aos mais pobres⁷⁰.

REFERÊNCIAS

1. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* [Internet] 2009 [acessado em 20 out. 2017]; 120(16): 1640-5. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19805654> <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
2. Raposo L, Severo M, Barros H, Santos AC. The prevalence of the metabolic syndrome in Portugal: the PORMETS study. *BMC Public Health* [Internet] 2017 [acessado em: 20 out. 2017]; 17. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-017-4471-9> <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4471-9>
3. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *Lancet* [Internet] 2011 [acessado em 1º jan. 2017]; 377(9781): 1949-61. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21561658> [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60135-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60135-9)
4. Athyros VG, Ganotakis ES, Elisaf MS, Liberopoulos EN, Goudevenos IA, Karagiannis A. Prevalence of vascular disease in metabolic syndrome using three proposed definitions. *Int J Cardiol* [Internet] 2007 [acessado em 6 jan. 2017]; 117(2): 204-10. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16854482> <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2006.04.078>
5. He Y, Jiang B, Wang J, Feng K, Chang Q, Fan L, et al. Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to cardiovascular disease in an elderly Chinese population. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2006 [acessado em 6 jan. 2017]; 47(8): 1588-94. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16630995> <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2005.11.074>
6. Ansarimoghaddam A, Adineh HA, Zareban I, Iranpour S, HosseinZadeh A, Kh F. Prevalence of metabolic syndrome in Middle-East countries: Meta-analysis of cross-sectional studies. *Diabetes Metab Syndr* [Internet] 2018 [acessado em 21 jan. 2019]; 12(2): 195-201. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29203060> <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2017.11.004>

7. Subramani SK, Mahajan S, Chauhan P, Yadav D, Mishra M, Pakkirisamy U, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Gwalior region of Central India: A comparative study using NCEP ATP III, IDF and Harmonized criteria. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2019 [acessado em 21 jan. 2019]; 13(1): 816-21. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871402118305666> <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.12.003>
8. Vidigal FC, Bressan J, Babio N, Salas-Salvadó J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet] 2013 [acessado em 12 abr. 2018]; 13: 1198. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24350922> <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1198>
9. Vieira DAS, Hermes Sales C, Galvão Cesar CL, Marchioni DM, Fisberg RM. Influence of Haem, Non-Haem, and Total Iron Intake on Metabolic Syndrome and Its Components: A Population-Based Study. *Nutrients* [Internet] 2018 [acessado em 20 jun. 2018]; 10(3). Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29518910> <https://doi.org/10.3390/nu10030314>
10. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* [Internet] 2006 [acessado em 20 jun. 2017]; 3(11): e442. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17132052> <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0030442>
11. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) [Internet]. 2001 [acessado em 12 abr. 2018]. Disponível em: <http://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/NECP-guidelines-.pdf>
12. Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D, Fernández Ballart JD, Salas Salvadó J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr* [Internet] 2011 [acessado em 12 abr. 2018]; 14(10): 1702-13. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21486521> <https://doi.org/10.1017/S1368980010003320>
13. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet* [Internet] 2005 [acessado em 10 out. 2017]; 365(9468): 1415-28. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15836891> [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)66378-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)66378-7)
14. Assmann G, Guerra R, Fox G, Cullen P, Schulte H, Willett D, et al. The metabolic syndrome. *Am J Cardiol* [Internet] 2007 [acessado em 10 out. 2017]; 99(4): 541-8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17293200> <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2006.08.045>
15. Sociedade Brasileira de Hipertensão. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica [Internet]. Sociedade Brasileira de Hipertensão; 2005 [acessado em 10 out. 2017]. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2005/sindromemetabolica.pdf>
16. Ahima RS. Adipose tissue as an endocrine organ. *Obesity* [Internet] 2006 [acessado em 10 out. 2017]; 14(Supl. 5): 242S-249S. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17021375> <https://doi.org/10.1038/oby.2006.317>
17. Wu S, Fisher-Hoch SP, Reininger B, McCormick JB. Recommended Levels of Physical Activity Are Associated with Reduced Risk of the Metabolic Syndrome in Mexican-Americans. *PLoS One* [Internet]. 2016 [acessado em 10 out. 2017]; 11(4): e0152896. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27054324> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152896>
18. Althoff T, Sosič R, Hicks JL, King AC, Delp SL, Leskovec J. Recommended Levels of Physical Activity Are Associated with Reduced Risk of the Metabolic Syndrome in Mexican-Americans. *Nature* [Internet] 2017 [acessado em 10 out. 2017]; 547(7663): 336-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28693034> <https://doi.org/10.1038/nature23018>
19. Oguoma VM, Nwose EU, Skinner TC, Richards RS, Digban KA, Onyia IC. Association of physical activity with metabolic syndrome in a predominantly rural Nigerian population. *Diabetes Metab Syndr* [Internet] 2016 [acessado em 20 nov. 2017]; 10(1): 13-8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871402115000776> <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2015.08.010>
20. Lee H, Kim B. Physical activity disparities by socioeconomic status among metabolic syndrome patients: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Exerc Rehabil* [Internet]. 2016 [acessado em 20 nov. 2017]; 12(1): 10-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26933654> <https://doi.org/10.12965/jer.150269>
21. Bergström G, Behre C, Schmidt C. Increased Leisure-Time Physical Activity is Associated With Lower Prevalence of the Metabolic Syndrome in 64-Year Old Women With Impaired Glucose Tolerance. *Angiology* [Internet] 2012 [acessado em 20 nov. 2017]; 63(4): 297-301. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21873352> <https://doi.org/10.1177/0003319711414867>

22. Cho KI, Kim BH, Je HG, Jang JS, Park YH. Gender-Specific Associations between Socioeconomic Status and Psychological Factors and Metabolic Syndrome in the Korean Population: Findings from the 2013 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Biomed Res Int* [Internet] 2016 [acessado em: 20 nov. 2017]. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/3973197/> <https://doi.org/10.1155/2016/3973197>
23. Yang JJ, Yoon HS, Lee SA, Choi JY, Song M, Han S, et al. Metabolic syndrome and sex-specific socio-economic disparities in childhood and adulthood: the Korea National Health and Nutrition Examination Surveys. *Diabet Med* [Internet] 2014 [acessado em 20 nov. 2017]; 31(11): 1399-409. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24925795> <https://doi.org/10.1111/dme.12525>
24. Dutra ES, Carvalho KMB, Miyazaki E, Merchán-Hamann E, Ito MK. Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. *Diabetol Metab Syndr* [Internet] 2012 [acessado em 20 nov. 2017]; 4: 20. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3457864/> <https://dx.doi.org/10.1186%2F1758-5996-4-20>
25. Leitão MPC, Martins IS. Prevalência e fatores associados à síndrome metabólica em usuários de unidades básicas de saúde em São Paulo – SP. *Rev Assoc Med Bras* [Internet] 2012 [acessado em: 20 nov. 2017]; 58(1): 60-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v58n1/v58n1a16.pdf> <https://doi.org/10.1590/S0104-42302012000100016>
26. Gronner M, Bosi PL, Carvalho AM, Casale G, Contrera D, Pereira MA, et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with educational inequalities among Brazilian adults: a population-based study. *Braz J Med Biol Res* [Internet] 2011 [acessado em: 20 nov. 2017]; 44(7): 713-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjmr/v44n7/997.pdf> <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2011007500087>
27. Santos AC, Ebrahim S, Barros H. Gender, socioeconomic status and metabolic syndrome in middle-aged and old adults. *BMC Public Health* [Internet] 2008 [acessado em 20 nov. 2017]; 8: 62. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18282285> <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-62>
28. Whitehead M. The Concepts and Principles of Equity and Health. *Int J Health Serv* [Internet] 1992 [acessado em 20 nov. 2017]; 22(3): 429-45. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1644507> <https://doi.org/10.2190/986L-LHQ6-2VTE-YRRN>
29. World Health Organization. World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [acessado em 21 jan. 2019]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272596/9789241565585-eng.pdf?ua=1>
30. Beard JR, Officer A, de Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, et al. The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet* [Internet] 2016 [acessado em 21 jan. 2019]; 387(10033): 2145-54. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26520231> [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4)
31. Roos V, Elmståhl S, Ingelsson E, Sundström J, Ärnlöv J, Lind L. Metabolic Syndrome Development During Aging with Special Reference to Obesity Without the Metabolic Syndrome. *Metab Syndr Relat Disord* [Internet] 2017 [acessado em 21 jan. 2018]; 15(1): 36-43. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27754771> <https://doi.org/10.1089/met.2016.0082>
32. Moura RF, Andrade FB, Duarte YAO, Lebrão ML, Antunes JLF. Factors associated with adherence to influenza vaccination among non-institutionalized elderly in São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública* [Internet] 2015 [acessado em 21 jan. 2018]; 31(10): 1-11. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/csp/v31n10/en_0102-311X-csp-31-10-2157.pdf <https://doi.org/10.1590/0102-311X00065414>
33. Andrade JM, Duarte YAO, Alves LC, Andrade FCD, Souza Junior PRB, Lima-Costa MF, et al. Frailty profile in Brazilian older adults: ELFI-Brazil [Internet] 2018 [acessado em 21 jan. 2019]; 52(Supl. 2): 17s. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52s2/0034-8910-rsp-52-s2-S1518-87872018052000616.pdf> <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000616>
34. Andrade FB, Lebrão ML, Santos JL, Duarte YA. Relationship Between Oral Health and Frailty in Community-Dwelling Elderly Individuals in Brazil. *J Am Geriatr Soc* [Internet] 2013 [acessado em 21 jan. 2019]; 61(5): 809-14. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23647172> <https://doi.org/10.1111/jgs.12221>
35. International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms [Internet]. 2005 [acessado em 21 jan. 2019]. Disponível em: <https://sites.google.com/site/theipaq/>
36. World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2010 [acessado em 10 out. 2017]. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?sequence=1
37. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr* [Internet] 1999 [acessado em 10 out. 2017]; 57(2-B): 421-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/amp/v57n2B/1446.pdf> <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300013>

38. Rao JNK, Scott AJ. On Chi-Squared Tests for Multiway Contingency Tables with Cell Proportions Estimated from Survey Data. *Ann Statist* [Internet] 1984 [acessado em 10 out. 2017]; 12(1): 46-60. Disponível em: <https://projecteuclid.org/euclid.aos/1176346391> <https://doi.org/10.1214/aos/1176346391>
39. Piola TS, Bacil EDA, Silva MP, Pacífico AB, Camargo EM, Campos W. Impact of physical activity correlates in the isolated and combined presence of insufficient level of physical activity and high screen time among adolescents. *Rev Paul Pediatr* [Internet] 2019 [acessado em 21 jan. 2019]; 37(2): 194-201. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30672979> <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019;37;2;00011>
40. Tanamas SK, Permatamahati V, Ng WL, Backholer K, Wolfe R, Shaw JE, et al. Estimating the proportion of metabolic health outcomes attributable to obesity: a cross-sectional exploration of body mass index and waist circumference combinations. *BMC Obes* [Internet] 2016 [acessado em 21 jan. 2019]; 3: 4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4734864/> <https://dx.doi.org/10.1186/s12934-016-0085-5>
41. Newson RB. Attributable and unattributable risks and fractions and other scenario comparisons. *Stata J* [Internet] 2013 [acessado em 21 jan. 2019]; 13(4): 672-98. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/tsj/stataj/v13y2013i4p672-698.html>
42. Moreno-Betancur M, Latouche A, Menvielle G, Kunst AE, Rey G. Relative Index of Inequality and Slope Index of Inequality: A Structured Regression Framework for Estimation. *Epidemiology* [Internet] 2015 [acessado em 20 out. 2017]; 26(4): 518-27. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26000548> <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000311>
43. Mackenbach JP, et al. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *N Engl J Med* [Internet] 2008 [acessado em 20 out. 2017]; 358: 2468-81. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa0707519> <https://doi.org/10.1056/NEJMsa0707519>
44. Ortiz-Rodríguez MA, Yáñez-Velasco L, Carnevale A, Romero-Hidalgo S, Bernal D, Aguilar-Salinas C, et al. Prevalence of metabolic syndrome among elderly Mexicans. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet] 2017 [acessado em 12 abr. 2018]; 73: 288-93. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28910752> <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.09.001>
45. Orces CH, Gavilanez EL. The prevalence of metabolic syndrome among older adults in Ecuador: Results of the SABE survey. *Diabetes Metab Syndr* [Internet] 2017 [acessado em 12 abr. 2018]; 11(Supl. 2): S555-S560. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28427839> <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2017.04.004>
46. Li W, Song F, Wang X, Wang L, Wang D, Yin X, et al. Prevalence of metabolic syndrome among middle-aged and elderly adults in China: current status and temporal trends. *Ann Med* [Internet] 2018 [acessado em 21 jan. 2019]; 50(4): 345-53. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29637787> <https://doi.org/10.1080/07853890.2018.1464202>
47. Ford CS, Li C, Zhao G. Prevalence and correlates of metabolic syndrome based on a harmonious definition among adults in the US [Internet] 2010 [acessado em 20 out. 2017]; 2(3): 180-93. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1753-0407.2010.00078.x> <https://doi.org/10.1111/j.1753-0407.2010.00078.x>
48. Paula JAT, Moreira OC, da Silva CD, Silva DS, dos Santos Amorim PR. Metabolic syndrome prevalence in elderly of urban and rural communities participants in the HIPERDIA in the city of Coimbra/MG, Brazil. *Invest Educ Enferm* [Internet] 2015 [acessado em 20 out. 2017]; 33(2): 325-33. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26535853> <https://doi.org/10.1590/S0120-53072015000200015>
49. Santos BMP, Daltro C, Farias MCAD, Abreu LC, Valenti VE, Bezerra IMP, et al. Metabolic syndrome in elderly from a northeastern Brazilian city. *Int Arch Med* [Internet] 2015 [acessado em 20 out. 2017]; 8(20). Disponível em: <https://imed.pub/ojs/index.php/iam/article/view/1009/683> <https://doi.org/10.3823/1619>
50. Sá NNB, Moura EC. Fatores associados à carga de doenças da síndrome metabólica entre adultos brasileiros. *Cad Saúde Pública* [Internet] 2010 [acessado em 20 out. 2017]; 26(9): 1853-62. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n9/18.pdf> <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010000900018>
51. Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendaño M, Muennig P, Guida F, et al. Socioeconomic status and the 25 × 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1.7 million men and women. *Lancet* [Internet] 2017 [acessado em 12 abr. 2018]; 389(10075): 1229-37. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)32380-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)32380-7/fulltext) [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)32380-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)32380-7)
52. Lübs L, Peplies J, Drell C, Bammann K. Cross-sectional and longitudinal factors influencing physical activity of 65 to 75-year-olds: a pan European cohort study based on the survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr* [Internet] 2018 [acessado em 21 maio 2018]; 18(1): 94. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29661154> <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0781-8>

53. Wu HF, Tam T, Jin L, Lao XQ, Chung RY, Su XF, et al. Age, gender, and socioeconomic gradients in metabolic syndrome: biomarker evidence from a large sample in Taiwan, 2005–2013. *Ann Epidemiol* [Internet] 2017 [acessado em 12 abr. 2018]; 27(5): 315-22. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28595736> <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2017.04.003>
54. Brasil. Ministério da Saúde. Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2018 [acessado em 21 jan. 2019]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_iii_forum_monitoramento_plano.pdf
55. Malta DC, Stopa SR, Iser BPM, Bernal RTI, Claro RM, Nardi ACF, et al. Risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey in capitals of Brazil, Vigitel 2014. *Rev Bras Epidemiol* [Internet] 2015 [acessado em 12 abr. 2018]; 18(Supl. 2): 238-55. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v18s2/en_1980-5497-rbepid-18-s2-00238.pdf 10.1590/1980-5497201500060021
56. França SL, Lima SS, Vieira JRS. Metabolic Syndrome and Associated Factors in Adults of the Amazon Region. *PLoS One* [Internet] 2016 [acessado em 12 abr. 2018]; 11(12): e0167320. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0167320> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167320>
57. Moreira GC, Cipullo JP, Ciorlia LA, Cesarino CB, Vilela-Martin JF. Prevalence of Metabolic Syndrome: Association with Risk Factors and Cardiovascular Complications in an Urban Population. *PLoS One* [Internet] 2014 [acessado em 31 maio 2018]; 9(9): e105056. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25180496> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105056>
58. Lim H, Nguyen T, Choue R, Wang Y. Sociodemographic disparities in the composition of metabolic syndrome components among adults in South Korea. *Diabetes Care* [Internet] 2012 [acessado em 31 maio 2018]; 35(10): 2028-35. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22837361> <https://doi.org/10.2337/dc11-1841>
59. Azizi F, Salehi P, Etemadi A, Zahedi-Asl S. Prevalence of metabolic syndrome in an urban population: Tehran Lipid and Glucose Study. *Diabetes Res Clin Pract* [Internet] 2003 [acessado em 31 maio 2018]; 61(1): 29-37. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12849921> [https://doi.org/10.1016/s0168-8227\(03\)00066-4](https://doi.org/10.1016/s0168-8227(03)00066-4)
60. Khanam MA, Qiu C, Lindeboom W, Streatfield PK, Kabir ZN, Wahlin Å. The metabolic syndrome: prevalence, associated factors, and impact on survival among older persons in rural Bangladesh. *PLoS One* [Internet] 2011 [acessado em 12 abr. 2018]; 6(6): e20259. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21697988> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020259>
61. Khosravi-boroujeni H, Sarrafzadegan N, Sadeghi M, Roohafza H, Talaei M, Ng SK, et al. Secular Trend of Metabolic Syndrome and Its Components in a Cohort of Iranian Adults from 2001 to 2013. *Metab Syndr Relat Disord* [Internet] 2017 [acessado em: 12 abr. 2018]; 15(3): 137-44. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28135122> <https://doi.org/10.1089/met.2016.0073>
62. Kuzuya M, Ando F, Iguchi A, Shimokata H. Age-specific change of prevalence of metabolic syndrome: longitudinal observation of large Japanese cohort. *Atherosclerosis* [Internet] 2007 [acessado em 12 abr. 2018]; 191(2): 305-12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16828779> <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2006.05.043>
63. Costa CS, Schneider BC, Cesar JA. Obesidade geral e abdominal em idosos do Sul do Brasil: resultados do estudo COMO VAI. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet] 2016 [acessado em 21 jan. 2019]; 21(11): 3585-96. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v21n11/1413-8123-csc-21-11-3585.pdf> <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.02492016>
64. Assumpção D, Borim FSA, Francisco PMSB, Neri AL. Fatores associados ao baixo peso em idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet] 2018 [acessado em 21 jan. 2019]; 23(4): 1143-50. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v23n4/1413-8123-csc-23-04-1143.pdf> <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.17422016>
65. Haapanen N, Miilunpalo S, Pasanen M, Oja P, Vuori I. Agreement between questionnaire data and medical records of chronic diseases in middle-aged and elderly Finnish men and women. *Am J Epidemiol* [Internet] 1997 [acessado em 21 jan. 2019]; 145(8): 762-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9126003> <https://doi.org/10.1093/aje/145.8.762>
66. Grundy E, Holt G. The socioeconomic status of older adults: How should we measure it in studies of health inequalities. *J Epidemiol Community Health* [Internet] 2001 [acessado em 21 jan. 2019]; 55(12): 895-904. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1731799/> <https://dx.doi.org/10.1136%2Fjech.55.12.895>
67. Avlund K, Holstein BE, Osler M, Damsgaard MT, Holm-Pedersen P, Rasmussen NK. Social position and health in old age: the relevance of different indicators of social position. *Scand J Public Health* [Internet] 2003 [acessado em 21 jan. 2019]; 31(2): 126-36. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12745763> <https://doi.org/10.1080/14034940210134130>
68. Oh SH, Son SH, Kang SH, Kim DK, Seo KM, Lee SY. Relationship Between Types of Exercise and Quality of Life in a Korean Metabolic Syndrome Population: A Cross-Sectional Study. *Metab Syndr Relat Disord* [Internet] 2017 [acessado em 21 jan. 2019]; 15(4): 199-205. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28287907> <https://doi.org/10.1089/met.2016.0151>

69. O'Donoghue G, Kennedy A, Puggina A, Aleksovska K, Buck C, Burns C, et al. Socio-economic determinants of physical activity across the life course: A "DEterminants of DIet and Physical ACtivity" (DEDIPAC) umbrella literature review. PLoS One [Internet] 2018 [acessado em: 21 jan. 2019]; 13(1): e0190737. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29351286> <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190737>
70. Cesare MD, Khang Y-H, Asaria P, Blakely T, Cowan MJ, Farzadfar F, et al. Inequalities in non-communicable diseases and effective responses. Lancet [Internet] 2013 [acessado em 31 maio 2018]; 381(9866): 585-97. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)61851-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61851-0/fulltext) [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61851-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61851-0)

Recebido em: 31/08/2018

Aceito em: 30/01/2019

Aprovado em: 11/03/2019

Contribuição dos autores: ACOC: Concepção, interpretação dos resultados, preparação e redação do manuscrito e revisão crítica do conteúdo. YAOD: Preparação e redação do manuscrito e revisão crítica do conteúdo. FBA: Concepção, análise e interpretação dos resultados, preparação e redação do manuscrito e revisão crítica do conteúdo. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito.

