Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

# O impacto da prática de atividade física na prevenção da síndrome metabólica

The impact of physical activity practice on the prevention of metabolic syndrome

El impacto de la actividad física en la prevención del síndrome metabólico

Cindy da Silva Dias Lima[1], Maria Clara da Silva Rodrigues[1], Suelen Maria Santos de Souza[1], Andréa Reni Mendes Mardock[2], Layla de Cássia Bezerra Bagata Menezes[1], Davi de Jesus Amaral Jati[1], Andressa Karoline Cavalcante Pena[1].

**RESUMO**

**Objetivo:** Analisar os impactos da prática de atividade física na prevenção da síndrome metabólica, relacionando seus efeitos na diminuição dos fatores de risco que contribuem para essa comorbidade. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de natureza descritiva, baseada na metodologia de uma revisão integrativa da literatura científica, realizada por meio da busca de artigos publicados entre 2019 e 2024 na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e nas bases de dados PubMED e SciELO. **Resultados:** Os resultados dos 16 artigos selecionados evidenciaram que praticar atividade física em níveis insuficientes e apresentar um comportamento sedentário prolongado realmente aumentam as chances de ocorrência da síndrome metabólica. Além disso, a atividade física no domínio de lazer teve efeitos significativos na redução dos marcadores cardiometabólicos que caracterizam essa condição. **Considerações finais:** Conclui-se que a síndrome metabólica é um problema de saúde pública que merece a atenção, tornando-se essencial a adoção de estratégias preventivas. Entre essas medidas inclui-se a atividade física praticada na intensidade recomendada e a diminuição do sedentarismo para obter impactos no controle e na prevenção dessa comorbidade.

**Palavras-chave:** Síndrome metabólica, Exercício físico, Fatores de risco, Comportamento sedentário.

**ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the impacts of physical activity on the prevention of metabolic syndrome, relating its effects on reducing the risk factors that contribute to this comorbidity. **Methods:** This is a descriptive bibliographic study based on the methodology of an integrative review of the scientific literature, conducted by searching for articles published between 2019 and 2024 in the Virtual Health Library (VHL) and the PubMED and SciELO databases. **Results:** The results of the 16 selected articles showed that insufficient physical activity and prolonged sedentary behavior do increase the chances of developing metabolic syndrome. In addition, physical activity in the leisure domain had significant effects on reducing the cardiometabolic markers that characterize this condition. **Final considerations**: It is concluded that

[1] Universidade do Estado do Pará (UEPA), Santarém – PA.
[2] Instituto Esperança de Ensino Superior (Iespes), Santarém – PA.

**SUBMETIDO EM: 2/2026 | ACEITO EM: 3/2026 | PUBLICADO EM: 5/2026**

metabolic syndrome is a public health problem that deserves attention, making the adoption of preventive strategies essential. These measures include physical activity practiced at the recommended intensity and a reduction in sedentary behavior to achieve impacts on the control and prevention of this comorbidity.

**Keywords:** Metabolic syndrome, Physical exercise, Risk factors, Sedentary behavior.

**RESUMEN**

**Objetivo:** Analizar los impactos de la práctica de actividad física en la prevención del síndrome metabólico, relacionando sus efectos en la disminución de los factores de riesgo que contribuyen a esta comorbilidad. **Métodos:** Se trata de una investigación bibliográfica, de naturaleza descriptiva, basada en la metodología de una revisión integradora de la literatura científica, realizada mediante la búsqueda de artículos publicados entre los años 2019 y 2024 en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) y en las bases de datos PubMED y SciELO. **Resultados:** Los resultados de los 16 artículos seleccionados evidenciaron que la práctica insuficiente de actividad física y el sedentarismo prolongado aumentan realmente las posibilidades de padecer el síndrome metabólico. Además, la actividad física en el ámbito del ocio tuvo efectos significativos en la reducción de los marcadores cardiometabólicos que caracterizan esta afección. **Consideraciones finales:** Se concluye que el síndrome metabólico es un problema de salud pública que merece atención, por lo que es esencial adoptar estrategias preventivas. Entre estas medidas se incluyen la actividad física practicada en la intensidad recomendada y la reducción del sedentarismo para obtener impactos en el control y la prevención de esta comorbilidad.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico, Ejercicio físico, Factores de riesgo, Comportamiento sedentario.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome Metabólica (SM) representa um conjunto de desequilíbrios metabólicos e hormonais, cuja base fisiopatológica está relacionada à resistência à insulina. Aspectos como predisposição genética, ausência de atividade física (AF), sedentarismo e alimentação desequilibrada contribuem para o seu desenvolvimento (BRASIL, 2017).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (2011), indivíduos diagnosticados com a SM tem um risco de mortalidade geral duas vezes maior e a uma mortalidade cardiovascular três vezes maior em comparação com a população que não é afetada. Tal quadro expõe o perigo atrelado a essa condição, ainda mais quando a maioria dos pacientes acometidos relata não apresentar sintomas.

Os fatores de risco relacionados à SM são elementos característicos da civilização moderna e, em conjunto, aumentam as chances de um indivíduo desenvolver Doenças Cardiovasculares (DCV) ou Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Nesse contexto, torna-se fundamental a adoção de estratégias eficazes de prevenção e controle dessa comorbidade, com destaque para a prática de AF e a redução do comportamento sedentário (CS) (GIRONDOLI YM, 2023).

Apesar da comunidade científica reconhecer os benefícios de um estilo de vida ativo, ainda são escassos os estudos que sistematizam as implicações de maneira específica da AF nas manifestações de risco cardiometabólico associados à SM. O estado pró-trombótico e pró-inflamatório que compõem a fisiopatologia da SM podem ser atenuados por meio da prática de diferentes modalidades físicas que promovem efeitos anti-inflamatórios que auxiliam no manejo dessa condição. Entre os principais benefícios da AF, destacam-se: a redução da gordura visceral, a melhora do perfil lipídico, o controle da pressão arterial, o aumento da sensibilidade à insulina, promovido pelo treinamento físico regular, e a manutenção dos níveis de glicose no sangue (CHOMIUK T, et al., 2024).

Em um estudo de base populacional realizado com adultos de 20 anos de Santa Catarina, entre as pessoas que se tornaram inativas e/ou se mantiveram inativas no lazer, as chances de serem prevalentes para a SM aumentaram em 108% e 124%, respectivamente (SANTOS FAA, et al., 2020).

Esses dados mostram que a inatividade física exerce um efeito direto sobre a SM. De forma análoga, hábitos sedentários também causam prejuízos à saúde, mesmo em indivíduos que mantêm altos níveis de atividade física de moderada a vigorosa (AFMV) (BAI J, et al., 2021).

Diante o exposto, justifica-se a elaboração de uma pesquisa que reúna evidências científicas sobre o papel preventivo da AF e que, simultaneamente, investigue o sedentarismo como um elemento de risco que contribui de forma significativa para o surgimento desta síndrome. Logo, o presente estudo bibliográfico, de natureza descritiva, apresenta como metodologia uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de analisar os impactos da prática de AF na prevenção da SM, relacionando seus efeitos na diminuição dos fatores de risco que contribuem para essa comorbidade.

## MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica de natureza descritiva e seguirá, para a organização dos dados sintetizados e analisados, a revisão integrativa de literatura, a qual é organizada em 6 etapas: 1. Identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; 2. Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3. Identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; 4. Categorização dos estudos selecionados; 5. Análise e interpretação dos resultados; 6. Apresentação da revisão/síntese de conhecimento (BOTELHO LLR, et al., 2011).

Inicialmente, identificou-se o tema para posteriormente elaborar-se a questão da pesquisa, por meio da estratégia PICo, acrônimo para P (Paciente/População), que consiste em indivíduos com risco de desenvolver a SM, I (Intervenção), refere-se a prática de AF, Co (Comparação/Controle e “Outcomes”), a qual está relacionada a investigação dos impactos da prática de AF na prevenção da SM (SANTOS CMC, et al., 2007).

Mediante a estratégia PICo elaborou-se a questão norteadora: de que maneira a prática de AF contribui para a prevenção da SM e como os seus efeitos atuam na redução dos fatores de risco que compõem essa comorbidade?

Após a elaboração da questão de pesquisa, definiu-se os descritores para iniciar a busca na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e nas seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e a PubMed. Os descritores empregados foram resultados da combinação de palavras-chaves aos operadores booleanos, nos idiomas inglês e português , da seguinte maneira: “Síndrome Metabólica” AND “Atividade física” AND “Prevenção”; “Síndrome Metabólica” AND “Atividade física” AND “Fatores de Risco” AND “Prevenção”; “Sedentarismo” AND “Síndrome Metabólica” AND “Fatores de Risco”; “Metabolic Syndrome” AND “Physical activity” AND “Prevention”; “Metabolic Syndrome” AND “Physical activity” AND “Prevention” AND “Risk factors”; “Sedentary lifestyle” AND “Metabolic Syndrome” AND “ Risk factors”.

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos nas bases de dados citadas foram os seguintes: textos completos disponibilizados online com acesso gratuito; artigos que relacionem o impacto da prática de AF e a prevenção da SM; e pesquisas que envolvam o sedentarismo e a SM. Ademais, foi utilizado também como critério para elegibilidade textos escritos no idioma português e inglês, publicados nos últimos cinco anos (dezembro de 2019 até dezembro de 2024). Artigos duplicados, pesquisas de revisão de literatura, manuais, cartilhas e estudos laboratoriais realizados com animais foram excluídos para o avançar da próxima etapa.

Para auxiliar na identificação dos estudos encontrados nas base de dados mencionadas, utilizou-se o aplicativo gratuito da web, *Rayyan*, o qual possibilitou a leitura rápida dos títulos e resumos dos trabalhos e facilitou a classificação desses artigos em três grupos: incluído, talvez e excluído, bem como na aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Aqueles intitulados como “talvez” foram lidos na íntegra para uma nova avaliação. Para a categorização dos artigos incluídos, foi criado um fichamento no Google *Sheets*, que apresentava informações referentes aos artigos selecionados. Por meio desse instrumento metodológico, foi possível extrair dados relevantes dos estudos, as quais formaram um quadro que facilitou a avaliação pelos autores e no manejo de dados necessários para o desenvolvimento do estudo.

## RESULTADOS

Para a seleção dos artigos incluídos na pesquisa, utilizaram-se os descritores definidos e realizou-se buscas na BVS, SciELO e PubMed. Na plataforma BVS, a partir da filtragem de textos completos, nos idiomas em inglês ou português e publicados nos últimos cinco anos, foram encontrados 759 artigos. Já na base SciELO, utilizando os filtros disponíveis para textos nos idiomas em inglês ou português e dentro do recorte temporal determinado, foram identificados 13 artigos que se enquadraram nos critérios de pré-seleção.

Por fim, na base PubMed, foram encontrados 453 artigos, seguindo os mesmos critérios adotados nas bases anteriores, com o adicional de que apenas estudos de acesso gratuito foram escolhidos. No total, foram selecionados 1.225 artigos.

Para auxiliar na visualização desse processo, o **Quadro 1** demonstra as buscas realizadas nas bases de dados citadas anteriormente, bem como os resultados obtidos em cada uma delas a partir dos descritores estabelecidos.

**Quadro 1 -** Demonstrativo das buscas realizadas na BVS e nas bases de dados SciELO e PubMed.

| Estratégia de busca | Bases de dados | Resultado |
|---|---|---|
| "Metabolic Syndrome" AND "Physical activity" AND "Prevention" | BVS | **331** |
| | SciELO | **3** |
| | PubMed | **271** |
| "Metabolic Syndrome" AND "Physical activity" AND "Prevention" AND "Risk factors" | BVS | **169** |
| | SciELO | 00 |
| | PubMed | **138** |
| "Sedentary lifestyle" AND "Metabolic Syndrome" AND " Risk factors" | BVS | **108** |
| | SciELO | **4** |
| | PubMed | **44** |
| "Síndrome Metabólica" AND "Atividade física" AND "Prevenção" | BVS | **72** |
| | SciELO | **2** |
| | PubMed | 00 |
| "Síndrome Metabólica" AND "Atividade física" AND "Fatores de Risco" AND "Prevenção" | BVS | **35** |
| | SciELO | **3** |
| | PubMed | 00 |
| "Sedentarismo" AND "Síndrome Metabólica" AND "Fatores de Risco" | BVS | **44** |
| | SciELO | **1** |
| | PubMed | 00 |
| **Total de estudos encontrados** | | **1.225** |

**Fonte:** Lima CSD, et al., 2026. Adaptado de Mardock ARM e Brasileiro TSA, 2025.

Em sequência, os estudos encontrados foram inseridos na plataforma *Rayyan*, a qual detectou 743 artigos duplicatas que foram removidos. Posteriormente, os 482 artigos restantes foram submetidos a triagem, em que foram lidos os títulos e resumos dos estudos, sendo classificados nas categorias "incluído", "talvez" ou "excluído".

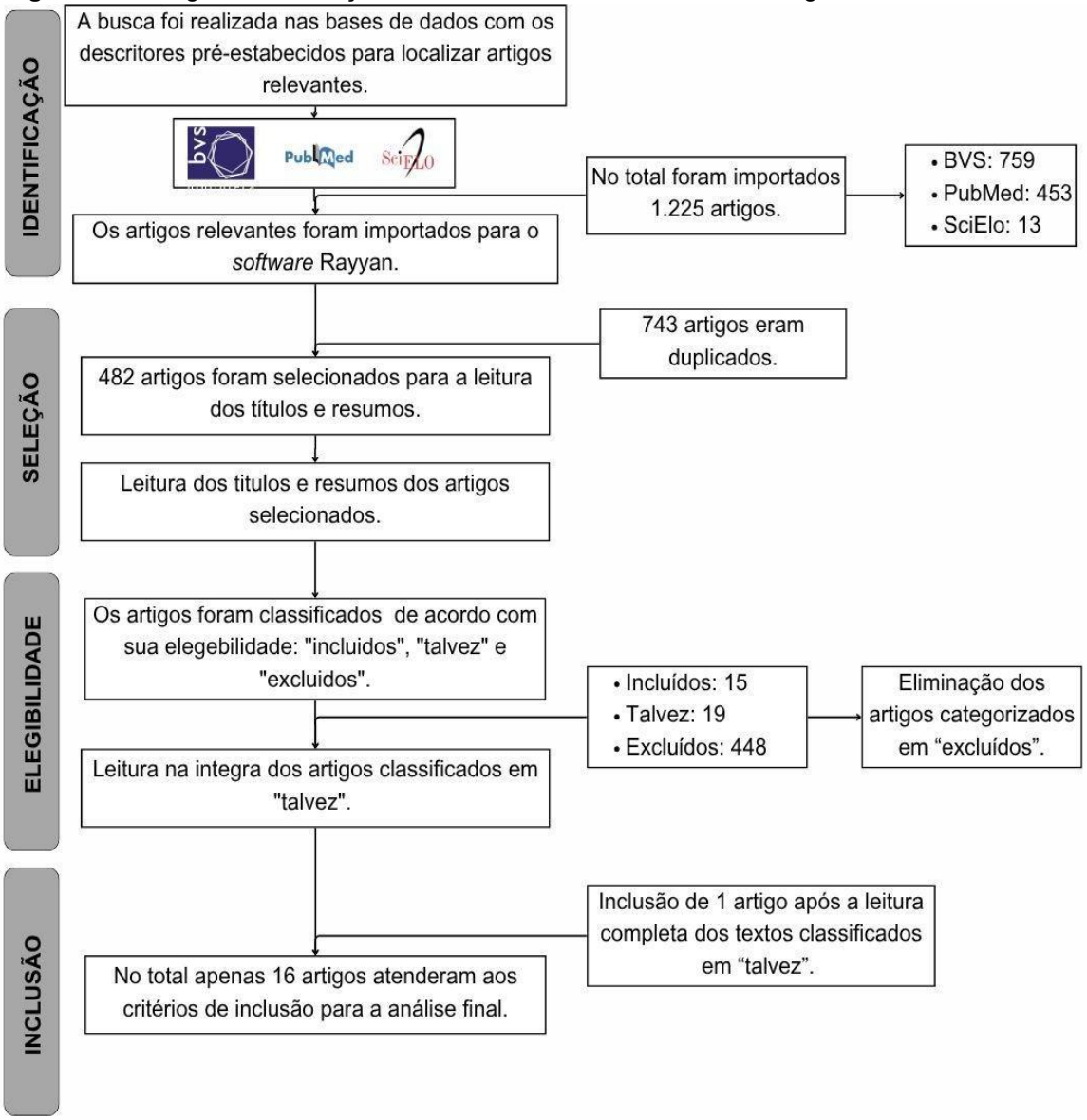
Após essa triagem, 448 artigos foram excluídos por não apresentarem relação direta com a temática proposta — embora abordassem a SM e a AF, a associação entre ambos não era o objetivo desses estudos.

Além disso, artigos de acesso restrito, revisões de literatura e estudos que envolviam animais também foram eliminados. Dos 34 artigos restantes, 15 foram marcados como "incluídos". Os 19 artigos

categorizados como “talvez” foram lidos na íntegra. Depois da leitura dos textos completos, um deles foi incluído na seleção por atender aos critérios de inclusão, sendo posteriormente somado aos 15 artigos já selecionados.

Por fim, foram selecionados 16 artigos, os quais foram lidos na íntegra. Em relação às características dos artigos incluídos na pesquisa, observou-se que 9 foram encontrados na BVS, 5 na PubMed e 2 estavam na base SciELO. Para ajudar na visualização das etapas necessárias para a seleção dos artigos que compuseram a pesquisa, elaborou-se um fluxograma, apresentado na **Figura 1**.

**Figura 1 -** Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa.




**Fonte:** Lima CSD, et al., 2026.

Em seguida, os dados relevantes dos estudos foram extraídos e organizados em um fichamento no Google *Sheets*, que apresentava as seguintes informações: título; ano de publicação; autores; revista; qualis ou fator de impacto; doi; lacunas; questão da pesquisa/objetivo geral; método da pesquisa; principais resultados; sugestões de estudo; conceitos e autores referenciados; e base de dados científicos. Os dados dos 16 artigos foram colocados em uma tabela apresentada no **Quadro 2**, o qual dispõe de informações como o autor/ano, objetivo principal, metodologia e principais resultados.

**Quadro 2 -** Demonstrativo de dados dos artigos selecionados.

| N | Autor/Ano | Objetivo principal | Principais resultados |
|---|---|---|---|
| 1 | JO H, et al. (2020) | Investigar a associação entre os níveis de atividade física de lazer (AFL) e a incidência da SM ao longo de 10 anos de acompanhamento em adultos coreanos. | Estudo prospectivo de base populacional (KoGES – Ansung-Ansan). O aumento da prática de AFL está associado à diminuição do risco de SM. Os dados mostram que indivíduos que realizaram AF no período de lazer de 3 a 5 vezes (22,5 a <40,0 MET-h/ semana) na semana reduziram o risco de desenvolver SM em 21,9%. |
| 2 | SANTOS FAA, et al. (2020) | Analisar as associações entre mudanças do nível de AFL em adultos com a prevalência de SM. | Estudo epidemiológico longitudinal. Entre pessoas que se tornaram inativas e/ou inativas no lazer, as chances de serem prevalentes para a SM aumentaram em 108% e 124% respectivamente. Portanto, observou-se que mudanças no nível de AF tiveram uma associação inversa à prevalência da SM. |
| 3 | KUDO N, et al. (2021) | Identificar se a AF diária é mais benéfica do que o exercício para a prevenção da SM entre moradores de meia-idade e idosos em áreas semi-montanhosas do Japão. | Estudo transversal. Os achados indicaram que pessoas de meia-idade e mulheres idosas que praticavam AF diariamente eram menos propensas a ter SM em comparação àquelas que realizavam apenas exercício físico. Entre as mulheres ativas, houve a redução dos fatores de risco da SM, como o Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência abdominal e pressão arterial sistólica, além do aumento do HDL (lipoproteína de alta densidade), em comparação aos participantes inativos. |
| 4 | SANTOS ISC, et al. (2021) | Analisar os fatores associados à SM e à qualidade de vida em usuários adultos de uma Unidade Básica de Saúde. | Estudo transversal. Os resultados revelaram prevalência de SM em 88,0% dos participantes. Entre eles, 87,4% eram mulheres, 71,7% tinham diabetes, 87,0% apresentavam hipertensão arterial e 53,7% eram sedentários. Quanto ao IMC, 68,4% dos participantes apresentaram sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m²) e 24,9% eram obesos (IMC ≥ 30 kg/m²). |
| 5 | BAI J, et al. (2021) | Determinar as associações independentes e conjuntas do tempo sedentário (TS) e da AF com a SM e seus componentes entre adultos chineses. | Estudo prospectivo. Níveis altos de TS foram identificados como um fator de risco para a SM, enquanto a AFMV e a AF total mostraram efeitos preventivos. Porém, mesmo com a AFMV elevada, o alto TS continuou a oferecer riscos à saúde do indivíduo, exceto para aqueles com um TS de 14 a 21 h/sem e alta AFMV, os quais não foram expostos ao risco da SM. Níveis elevados de AFMV foram associados a uma redução de 10% a 30% na probabilidade de apresentar os componentes alterados da SM. |
| 6 | EKBLOM-BAK E, et al. (2021) | Analisar a associação entre a AFL de diferentes intensidades, avaliada na linha de base, e a incidência de DCV, a mortalidade por DCV e a mortalidade por todas as causas em uma amostra de homens e mulheres | Seguimento de coorte populacional ao longo de mais de 20 anos. Os indivíduos com SM que praticaram AF leve apresentaram diminuição do risco cardiovascular. Entretanto, aqueles que não adotaram um estilo de vida ativo agravaram os fatores de risco associados à SM quando comparados aos participantes sedentários não diagnosticados com SM e aqueles que praticaram AF leve/moderada a alta. Em relação aos participantes sem SM, houve associações significativas e benéficas entre a prática de AF e os fatores de risco que compõem a SM. |

| N | Autor/Ano | Objetivo principal | Principais resultados |
|---|---|---|---|
| | | de 60 anos, com e sem SM estabelecida. | |
| 7 | WHITTAKER AC, et al. (2021) | Examinar a associação entre subir escadas diariamente e a diminuição do risco de SM. | Estudo de coorte. A avaliação da prática física cotidiana de subir as escadas foi realizada por meio de uma pergunta direta. A ausência desse hábito diário esteve associada ao aumento da incidência da SM e de seus componentes, com odds ratio (OR) de 1,90 (IC 95% = 1,23 a 2,92, p = 0,004), o que indica um risco quase duplicado de desenvolver a SM. A prevalência da SM foi maior entre homens que não praticavam esportes e aqueles que relataram pior estado de saúde. |
| 8 | YAO F, et al. (2021) | Avaliar a prevalência e os fatores de influência da SM entre residentes chineses com 20 anos ou mais. | Estudo transversal. A prevalência da SM foi de 31% na amostra analisada, maior entre mulheres, indivíduos com idade ≥ 75 anos, residentes no norte da China, com maior renda, IMC elevado, histórico familiar de hipertensão ou diabetes e tabagistas. Os componentes metabólicos mais prevalentes foram circunferência da cintura aumentada (40,8%), pressão arterial elevada (49,4%) e colesterol HDL reduzido (41,1%). Ao contrário, a menor prevalência foi observada entre indivíduos residentes em áreas rurais, com consumo moderado de álcool e fisicamente ativos. |
| 9 | KIM HJ, et al. (2022) | Determinar se intervenções com dispositivos móveis e vestíveis podem melhorar indicadores de saúde, incluindo AF, em grupos de risco para SM na Coreia do Sul rural. | Ensaio clínico randomizado. Os 221 participantes foram divididos em dois grupos: o grupo de intervenção aprimorada (uso de dispositivo vestível e aplicativo) e o grupo de intervenção padrão. O grupo de intervenção aprimorada apresentou reduções significativas na hemoglobina glicada (HbA1c), pressão arterial, circunferência da cintura, peso e IMC, além de maior nível de AFMV (188 vs. 118 min/semana). O número de participantes sem a presença de fatores de risco da SM aumentou em 10,6% no grupo de intervenção aprimorada e 7,5% no grupo de intervenção padrão. |
| 10 | GARTHWAITE T, et al. (2022) | Investigar se a redução do CS melhora os biomarcadores cardiometabólicos em adultos com SM. | Ensaio clínico randomizado. Algumas mudanças simples no estilo de vida foram realizadas no grupo experimental, incluindo a prática de AF leve e moderada a vigorosa, além da redução do TS em uma hora. Tais alterações promoveram melhorias em biomarcadores metabólicos e hepáticos, como insulina em jejum, índice de resistência à insulina (HOMA-IR), HbA1c e a alanina aminotransferase (ALT). O aumento da prática de AFMV associou-se a elevação dos níveis de colesterol HDL. O aumento do tempo em pé esteve relacionado a uma redução de peso e IMC, com efeitos favoráveis sobre os valores de triglicerídeos e da pressão arterial. |
| 11 | SULIGA E, et al. (2022) | Investigar quais elementos do estilo de vida estão associados à saúde metabólica em adultos, definida como a ausência de componentes da SM com base nos critérios da International Diabetes Federation (IDF). | Estudo transversal. Entre os participantes, identificou-se a prevalência de diabetes (5,87%), hipertensão (37,35%) e dislipidemia (16,46%). O histórico familiar de DCV demonstrou relação com o desenvolvimento de componentes da SM. Entre os homens, abstinência ou consumo moderado de álcool, não ser fumante, AFMV praticada >2 horas/dia e o tempo sentado de 3–6 horas/dia associaram-se a maior probabilidade de perfil metabolicamente saudável. Entre as mulheres, esse perfil associou-se ao consumo de > 2 xícaras de café por dia, limitar as gorduras animais a < 2 porções dia, AFMV > 2 horas/dia e 7–8 horas de sono por dia. |

| N | Autor/Ano | Objetivo principal | Principais resultados |
|---|---|---|---|
| 12 | LOU Q, et al. (2022) | Examinar associações separadas e conjuntas de AF e CS com a SM entre homens idosos urbanos na China. | Estudo transversal. Em comparação aos indivíduos com AF insuficiente e CS prolongado, aqueles com AF insuficiente e CS reduzido, AF suficiente e CS prolongado e AF suficiente associada a CS reduzido apresentaram risco significativamente menor de SM, sendo este último grupo o mais protegido. |
| 13 | KWON DH, et al. (2022) | Investigar a relação entre a prevalência da SM e o cumprimento das diretrizes para atividade física aeróbica (AFA) e o exercício de fortalecimento muscular (EFM) e exercícios combinados usando uma amostra nacionalmente representativa da população coreana. | Estudo transversal. Os resultados indicaram menor prevalência da SM entre os indivíduos que praticaram AFA e EFM, sendo o grupo que combinou ambas as modalidades o que apresentou a menor prevalência geral de SM. A AFA mostrou-se mais efetiva no controle da SM, além de estar associada a menores valores de circunferência abdominal, triglicerídeos e glicemia em jejum, bem como a níveis mais elevados de colesterol HDL em mulheres. Em homens, a AFA também esteve relacionada a menor circunferência da cintura e maior nível de HDL. |
| 14 | SEO MW, et al. (2023) | Examinar o impacto de diferentes domínios de AFMV no risco de SM em adultos coreanos. | Estudo transversal e populacional. A AFMV foi classificada em três domínios distintos: AFL; atividade física ocupacional (AFO); e AFMV Total (soma de AFL e AFO). O estudo mostrou que a AFL esteve associada à redução de 38,4% na prevalência da SM em comparação a indivíduos com 0 minutos de atividades semanais. Além disso, a AFO, geralmente relacionada a atividades de trabalho manual, não teve associações significativas com a prevenção da SM. |
| 15 | HE Y, et al. (2024) | Avaliar as associações entre diferentes níveis de AF, tempo sentado e o risco de SM e seus componentes em indivíduos chineses estratificados pelo status de obesidade central. | Estudo transversal. Os resultados indicaram uma prevalência de SM em 22% dos participantes com baixos níveis de AF, 16,7% com níveis moderados e 11,5% com níveis altos de AF, sugerindo que o aumento do nível de AF diminui o risco de SM. Ademais, o tempo sentado prolongado foi positivamente associado à SM: com prevalências de 13,2% (< 3 horas), 16,3% (3 a 6 horas) e 21,4% (> 6 horas). O tempo sentado também aumentou o risco de hipertrigliceridemia e hiperglicemia, independentemente do nível de AF. |
| 16 | STEINBRINK GM, et al. (2024) | Investigar transversalmente as relações totais e específicas de domínio entre AF e SM em adultos dos EUA. | Estudo transversal. A AF total mostrou efeitos significativos na redução dos fatores de risco cardiometabólicos, como menor probabilidade de circunferência da cintura elevada, glicemia alta, triglicerídeos elevados e níveis baixos de HDL. Altos níveis de AFL entre 150–299 e 300–599 min/semana, apresentaram, respectivamente, 30% e 43% menores probabilidades de SM. A atividade física de transporte (AFT) entre 300–599 min/semana foi associada a uma redução de 54% na probabilidade de desenvolver SM e 40% na probabilidade de ter circunferência da cintura alta. No que diz respeito à atividade física ocupacional/doméstica (AFOD), não foram encontradas associações significativas com a SM. |

**Fonte:** Lima CSD, et al., 2026.

## DISCUSSÃO

Nesta revisão, buscou-se compreender os aspectos relacionados à SM e as estratégias de sua prevenção. A análise das informações provenientes dos artigos selecionados permitiu a sistematização dos dados em três categorias temáticas: fatores de risco associados à SM; o papel da AF na prevenção da SM; e o sedentarismo e sua relação com a SM.

### Fatores de risco associados à síndrome metabólica

A SM é uma condição multifatorial associada à inflamação do organismo e uma maior predisposição a DCV. Santos ISC, et al. (2021) identificaram os fatores de risco mais prevalentes em uma amostra de indivíduos atendidos em uma Unidade Básica de Saúde, com destaque para a hipertensão arterial (87,0%), diabetes (71,7%) e sedentarismo (53,7%). Ainda observou-se que o IMC elevado foi um critério de diagnóstico importante a ser considerado, pois 68,4% dos participantes apresentaram sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m²) e 24,9% eram obesos (IMC ≥ 30 kg/m²).

Em consonância, He Y, et al. (2024) investigaram a influência da AF e do tempo sentado na saúde metabólica. Os autores observaram que o tempo sentado prolongado e a baixa prática de AF estão relacionados à maior incidência de SM, enquanto os níveis elevados de AF foram associados a um menor risco dessa síndrome, variando conforme o status de adiposidade dos indivíduos. É fundamental esclarecer que, além dos fatores de risco comumente associados à SM, há outros elementos que podem aumentar ou diminuir a probabilidade do seu desenvolvimento e dos impactos no organismo dos indivíduos afetados por tal condição, especialmente aqueles relacionados aos hábitos de vida.

Yao F, et al. (2021) observaram que a prevalência da SM foi de aproximadamente 31% na amostra de residentes de 31 províncias da China. Entre os componentes cardiometabólicos mais frequentes, destacaram-se a circunferência da cintura aumentada (40,8%), a pressão arterial elevada (49,4%) e o colesterol HDL baixo (41,1%). Os fatores associados ao aumento do risco incluem alto IMC, maior renda, histórico familiar de hipertensão ou diabetes e tabagismo. Enquanto a prática de AF, o consumo moderado de álcool e viver no campo foram aspectos menos prevalentes para a SM.

De forma análoga, Suliga E, et al. (2022) destacaram a influência da AF, do sedentarismo, dos hábitos alimentares e da predisposição genética na incidência da SM, identificando prevalências de 5,87% para diabetes, 37,35% para hipertensão arterial e 16,46% para dislipidemia. Segundo os autores, tanto na população feminina quanto masculina, o histórico familiar de DCV associa-se ao desenvolvimento de marcadores da SM. Ademais, observaram que comportamentos como a abstinência ou consumo moderado de álcool, não ser fumante, a prática de AFMV e o menor tempo sentado aumentaram a probabilidade de um perfil metabolicamente saudável entre os homens. Nas mulheres, esse perfil esteve associado ao consumo de café, a limitação de gorduras animais na dieta, maior prática de AF e duração adequada do sono.

### O papel da atividade física na prevenção da síndrome metabólica

A AF desempenha um papel essencial na prevenção e no controle da SM, contribuindo para a redução de seus fatores de risco e para a diminuição do CS. Nesse sentido, a OMS tem incentivado um estilo de vida ativo por meio do Plano de Ação Mundial para a Promoção da AF (2018-2030), o qual visa aumentar os índices de AF entre a população mundial e reduzir em pelo menos 15% a prevalência de inatividade física até 2030, mediante políticas e estratégias que assegurem o acesso a espaços públicos destinados à promoção do bem-estar dos cidadãos (OMS, 2019).

Estudos como o de Kudo N, et al. (2021) e Kwon DH, et al. (2022) evidenciaram a distinção entre AF e exercício físico e seus impactos na SM. Kudo N, et al. (2021) investigaram uma amostra específica de indivíduos residentes em uma área semi-montanhosa do Japão. Os resultados indicaram que mulheres que praticavam AF diariamente apresentaram valores reduzidos de IMC, circunferência abdominal e pressão arterial sistólica, além de níveis elevados de HDL em comparação aos participantes inativos. Apesar da prática exclusiva de exercício físico ter resultado em níveis mais baixos de LDL, o estudo demonstrou que as mulheres de meia-idade e idosas que realizaram apenas AF diariamente foram menos propensas a desenvolver SM quando comparadas àquelas que praticavam exclusivamente exercício físico.

De forma similar, Kwon DH, et al. (2022) identificaram menor prevalência de SM entre coreanos com 40 anos ou mais que cumpriram as diretrizes de AFA e EFM, destacando que a prática combinada dessas modalidades esteve relacionada à menor prevalência geral da SM. Além disso, a AFA teve destaque devido aos seus efeitos mais amplos, sobretudo em mulheres, sendo associada a redução da circunferência abdominal, dos triglicerídeos e da glicemia em jejum, além do aumento dos níveis de HDL. Enquanto nos homens, relacionou-se ao menor nível da circunferência da cintura e maior HDL.

A AF pode ser classificada nos domínios lazer, transporte, ocupacional e doméstico (BRASIL, 2021), sendo a AFL a mais abordada nos estudos analisados. Santos FAA, et al. (2020), em um estudo epidemiológico longitudinal realizado com adultos de Florianópolis entre os anos de 2009 a 2014, observaram que indivíduos que se tornaram inativos e/ou se mantiveram inativos no lazer, as chances de serem prevalentes para a SM aumentaram em 108% e 124%, respectivamente. De maneira semelhante, Steinbrink GM, et al. (2024) reforçam a relevância da AFL, demonstrando que a prática semanal de 150–299 e 300–599 min/semana nesse domínio esteve associada a uma redução de 30% e 43% nas chances de desenvolvimento da SM.

Resultados consistentes foram observados por Jo H, et al. (2020), que identificaram que indivíduos que praticaram AF no tempo de lazer de 3 a 5 vezes por semana reduziram o risco de desenvolver a SM em 21,9%, o resultado obtido foi observado principalmente entre mulheres que cumpriram os níveis citados. Seo MW, et al. (2023) corroboram esses achados ao demonstrarem que AFL, praticada por 150 a 299 min/semana e ≥ 300 min/semana, promoveu efeitos mais favoráveis sobre os marcadores metabólicos, independente do índice de adiposidade. Portanto, à medida que o tempo destinado à AFL aumentou, houve melhoras nos marcadores metabólicos, como a pressão arterial, o triglicérides, o colesterol HDL, a circunferência da cintura entre outros.

Em relação aos demais domínios, Seo MW, et al. (2023) não identificaram associações significativas entre a AFO e a SM, resultado semelhante ao de Steinbrink GM, et al. (2024), que não encontraram uma relação relevante entre a AFOD e os marcadores metabólicos. Na verdade, Steinbrink GM, et al. (2024) observaram que a AFOD, em determinados volumes, foi associada ao agravamento de fatores cardiometabólicos, como a circunferência da cintura e a glicemia em jejum. Por outro lado, a AFT apresentou efeito protetor em níveis maiores.

Por fim, práticas cotidianas simples, como o ato de subir a escada diariamente, mostraram-se relevantes na redução do risco de SM. Whittaker AC, et al. (2021) observaram que a não realização dessa prática esteve associada a um risco quase duas vezes maior de desenvolver a síndrome. Entre os componentes mais prevalentes da SM nessa população, destacaram-se a hiperglicemia, os triglicerídeos elevados e a pressão arterial aumentada.

Além disso, o uso de dispositivos vestíveis e aplicativos móveis tem se destacado como estratégia complementar na promoção da AF. Kim HJ, et al. (2022) observaram que indivíduos submetidos a uma intervenção aprimorada, com uso de dispositivos móveis e aplicativos de saúde alcançaram, em média, 188 minutos semanais de AFMV. Neste grupo, observou-se um aumento de 10,6% no número de participantes que não apresentavam fatores de risco associados à SM. Essa estratégia gerou reduções significativas na HbA1c, pressão arterial e circunferência da cintura, além da diminuição do peso e do IMC. Já o grupo que utilizou apenas os dispositivos móveis atingiu 118 minutos semanais, com um aumento de 7,5% de indivíduos sem componentes característicos da SM.

**Sedentarismo e sua relação com a síndrome metabólica**

O sedentarismo é um hábito de vida fortemente associado ao desenvolvimento da SM, marcado pela redução da AF cotidiana e pelo aumento do TS. Esses fatores atuam de forma integrada e influenciam na ocorrência e no agravamento da SM. Nessa perspectiva, Bai J, et al. (2021) buscaram investigar a associação entre a AF, o TS e a SM em uma população de adultos chineses e identificaram que o TS elevado, que inclui atividades realizadas sentadas ou deitadas, como uso de dispositivos eletrônicos e assistir televisão, foi considerado um fator de risco significativo para a SM. No entanto, indivíduos com o TS de 14 a 21 h/sem associado a níveis elevados de AFMV não apresentaram aumento no risco de desenvolver SM.

O estudo de He Y, et al. (2024), realizado na China com adultos na idade entre 40 a 65 anos que residem na área urbana de Hangzhou, está em consonância com os achados de Bai J, et al. (2021), posto que ambos apontam uma associação positiva entre o aumento do CS e a ocorrência da SM. Os resultados mostraram que o tempo sentado superior a 6 horas/dia foi relacionado à SM em 21,4% dos participantes. Ademais, os autores destacaram que o tempo sentado prolongado e a redução da AF favorecem fatores como sobrepeso e obesidade.

Em contrapartida, a prática de AF mostra-se essencial para o controle e a prevenção da SM. Ekblom-Bak E, et al. (2021), em um estudo de coorte populacional com uma amostragem que foi acompanhada durante 20 anos, observaram que indivíduos que praticaram a AF, mesmo que na intensidade leve, apresentaram uma atenuação dos componentes da SM, enquanto indivíduos sedentários mantiveram o quadro inalterado. Esses achados corroboram os de Bai J, et al. (2021), que apontaram uma redução de cerca de 10 a 30% nas chances de desenvolver SM entre indivíduos que praticaram a AFMV em níveis elevados. Porém, em casos em que a AFMV é reduzida, os efeitos deletérios do CS continuam presentes, posto que a prática de AF, por si só, não é suficiente para anular os malefícios do sedentarismo.

Lou Q, et al. (2022), ao analisarem homens chineses com mais de 60 anos que moram em uma área urbana, identificaram menor risco de SM entre indivíduos com AF suficiente e CS reduzido, evidenciando um efeito aditivo entre esses comportamentos. Os benefícios da redução do sedentarismo foram vistos por Garthwaite T, et al. (2022), que relataram melhorias nos marcadores metabólicos e hepáticos de participantes que praticaram AF em diferentes intensidades e reduziram uma hora no tempo de CS.

Por fim, destaca-se que boa parte dos artigos incluídos na revisão integrativa é de origem asiática. Essa predominância evidencia um aspecto relevante, pois reflete o interesse e a preocupação dos países asiáticos com o desenvolvimento de estratégias de prevenção da SM, por meio da prática de AF e da redução do CS. Porém, tal fator também limita a generalização dos resultados para outras realidades, devido às diferenças socioculturais e econômicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos analisados evidenciam os principais elementos que contribuem para o desenvolvimento da SM e estão relacionados ao seu diagnóstico: a hipertensão arterial, obesidade abdominal, resistência à insulina, níveis glicêmicos alterados e dislipidemia. Ademais, fatores de risco modificáveis como etilismo, alimentação inadequada, tabagismo, sedentarismo e inatividade física mostraram ser agravantes dos marcadores de risco cardiometabólico que compõem a SM. A identificação de componentes característicos dessa condição, conseguiu estabelecer a relação entre a prática de AF e a SM, evidenciando os benefícios de um estilo de vida ativo. Entretanto, a AF sozinha não é suficiente para combater essa comorbidade, pois as consequências de uma vida sedentária não são anuladas. Nesse contexto, poucos estudos recentes analisam a associação entre a SM e o CS, sugerindo negligência da população e dos profissionais de saúde em relação ao sedentarismo. Esse fato reforça o desenvolvimento de estratégias voltadas a mudanças nos hábitos de vida por meio da sensibilização dos indivíduos a respeito da importância da adoção de uma rotina ativa. Logo, é necessário a união dos órgãos de saúde pública para a implementação de projetos que estimulem hábitos de vida saudáveis na população, como o aumento da prática de AF e a redução do CS.

## REFERÊNCIAS

1. BAI J, et al. Associations of Sedentary Time and Physical Activity with Metabolic Syndrome among Chinese Adults: Results from the China Health and Nutrition Survey. Biomedical and Environmental Sciences, 2021, 34(12): 963–975.
2. BOTELHO LLR, et al. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e Sociedade, 2011, 5(11):121–136.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Guia de atividade física para a população brasileira. 2021. Disponível em:https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf. Acesso em: 22 mar. 2025.

4. BRASIL. Ministério da Saúde. Síndrome metabólica. 2017. Disponível em:https://bvsms.saude.gov.br/sindrome-metabolica/. Acesso em: 9 nov. 2024.
5. CHOMIUK T, et al. Physical activity in metabolic syndrome. Frontiers in Physiology, 2024, 15:e136576.
6. DANTAS HLL, et al. Como elaborar uma revisão integrativa: sistematização do método científico. Revista Recien - Revista Científica de Enfermagem, 2022, 12(37):334–345, 2022.
7. EKBLOM-BAK E, et al. Physical activity attenuates cardiovascular risk and mortality in men and women with and without the metabolic syndrome – a 20-year follow-up of a population-based cohort of 60-year-olds. European Journal of Preventive Cardiology, 2021, 28 (12):1376–1385.
8. GARTHWAITE T, et al. Effects of reduced sedentary time on cardiometabolic health in adults with metabolic syndrome: A three-month randomized controlled trial. Journal of Science and Medicine in Sport, 2022, 25(7):579–585.
9. GIRONDOLI YM. Síndrome metabólica. 2023. Disponível em: https://prodi.ifes.edu.br/images/stories/S%C3%ADndrome_Metab%C3%B3lica.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.
10. HE Y, et al. Influence of Central Obesity on Associations Between Physical Activity, Sitting Time, and Metabolic Syndrome Among Middle-Aged and Older Adults in Urban China: A Cross-Sectional Study. Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity, 2024, 17:2555–2569.
11. JO H, et al. Leisure Time Physical Activity to Reduce Metabolic Syndrome Risk: A 10-Year Community-Based Prospective Study in Korea. Yonsei Medical Journal, 2020, 61(3):218–228.
12. KIM HJ, et al. The Effect of a Mobile and Wearable Device Intervention on Increased Physical Activity to Prevent Metabolic Syndrome: Observational Study. JMIR mHealth and uHealth, 2022, 10(2): e34059.
13. KUDO N, et al. Association between the type of physical activity and metabolic syndrome in middle-aged and older adult residents of a semi-mountainous area in Japan. Environmental Health and Preventive Medicine,2021, 26(1):46.
14. KWON DH, et al. The Difference in the Prevalence of Metabolic Syndrome According to Meeting Guidelines for Aerobic Physical Activity and Muscle-Strengthening Exercise: A Cross-Sectional Study Performed Using the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2014-2019. Nutrients, 2022, 14(24):e. 5391.
15. LOU Q, et al. The joint association of physical activity and sedentary behavior with metabolic syndrome among urban men aged 60+ years in regional China. Frontiers in Public Health, 2022, 10:e. 1073000.
16. MARDOCK ARM, BRASILEIRO TSA. Revisão integrativa de literatura sobre egressos de medicina, ecologia médica e a covid-19. AMAzônica - Revista de Psicopedagogia, Psicologia Escolar e Educação, 2025, 18(1):1113-1137.
17. MENDES KDS, et al. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto & contexto enfermagem, 2008, 17(4):758–764.
18. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Plano de ação global sobre atividade física 2018-2030: Mais pessoas ativas para um mundo mais saudável. 2019. Disponível em: https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/33339c9c-3a9f-46d4-9f12-ae9ff0dfdc6a/content. Acesso em: 14 abr. 2025.
19. SANTOS CMC, et al. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Revista Latino-am Enfermagem, 2007, 15(3).
20. SANTOS FAA, et al. Level of leisure-time physical activity and its association with the prevalence of metabolic syndrome in adults: a population-based study. Revista Brasileira de Epidemiologia, 2020, 23:e200070.
21. SANTOS ISC, et al. Factors associated with metabolic syndrome and quality of life of adults in a northeast brazilian municipality. Revista Cuidarte, 2021, 12(2).
22. SEO MW, et al. Leisure time physical activity: a protective factor against metabolic syndrome development. BMC Public Health, 2023, 23:2449.
23. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA (SBEM). Síndrome Metabólica. 2011. Disponível em: https://www.endocrino.org.br/sindrome-metabolica/. Acesso em: 27 set. 2024.
24. STEINBRINK GM, et al. Is all physical activity equal? Investigating the total and domain-specific relationships between physical activity and cardiometabolic health in U.S. adults (NHANES 2013–2018). BMC Public Health, 2024, 24:e3363.
25. SULIGA E, et al. Lifestyle elements and risk of metabolic syndrome in adults. PLOS ONE, 2022, 17(9):e0275510.
26. WHITTAKER AC, et al. Subir escadas diariamente está associado à redução do risco de síndrome metabólica. BMC Public Health, 2021, 21(923).
27. YAO F, et al. Prevalence and Influencing Factors of Metabolic Syndrome among Adults in China from 2015 to 2017. Nutrients, 2021, 13(12): 4475–4475.