

## REVISÃO

### Síndrome metabólica e fatores de risco em atletas táticos: Uma revisão narrativa

Geanderson Sampaio de Oliveira<sup>1</sup>, Luís Carlos Abreu<sup>1</sup>, Roberta Luksevicius Rica<sup>2</sup>, André Soares Leopoldo<sup>1</sup>, Danilo Sales Bocalini<sup>1</sup>, Romeu Paulo Martins Silva<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil

<sup>2</sup>Centro Universitário Estácio de Sá (UNESA), Vitória, ES, Brasil

<sup>3</sup>Universidade Federal de Catalão (UFCAT), Catalão, GO, Brasil

Recebido em: 2 de Dezembro de 2025; Aceito em: 13 de Fevereiro de 2026.

**Correspondência:** Geanderson Sampaio de Oliveira, [geanderson.sampaio@gmail.com](mailto:geanderson.sampaio@gmail.com)

#### Como citar

Oliveira GS, Abreu LC, Rica RL, Leopoldo AS, Bocalini DS, Silva RPM. Síndrome metabólica e fatores de risco em atletas táticos: Uma revisão narrativa. Enferm Bras. 2025;24(6):3005-3029 doi: [10.62827/eb.v24i6.4202](https://doi.org/10.62827/eb.v24i6.4202).

## Resumo

**Introdução:** A síndrome metabólica (SM) tem emergido como um dos agravos mais relevantes entre profissionais classificados como atletas táticos, categoria que inclui policiais militares, bombeiros, militares e outros agentes de resposta emergencial submetidos a elevadas exigências fisiológicas, cognitivas e psicossociais. **Objetivo:** Este trabalho teve como objetivo, por meio de uma revisão narrativa da literatura, analisar a relação entre a condição tática e o desenvolvimento da síndrome metabólica, com ênfase nos determinantes ocupacionais, fisiológicos e nutricionais que modulam o risco cardiometabólico desses profissionais. **Métodos:** Para isso, realizou-se uma busca estruturada por artigos originais e revisões entre 2007 e 2025, com foco em aspectos fisiológicos, ocupacionais, composição corporal, neuroendocrinologia do estresse, cronobiologia, nutrição e epidemiologia da SM em atletas táticos. **Resultados:** viu-se que atletas táticos operam sob demandas superiores às de muitos atletas de alto rendimento, apresentando alternância entre esforços intensos e períodos prolongados de hipervigilância, uso constante de equipamentos pesados, irregularidade alimentar, privação de sono, estresse crônico e baixa recuperação fisiológica, fatores que ativam de forma repetida os eixos hipotálamo–hipófise–adrenal, tireoideano e gonadal, promovendo desregulação hormonal, aumento de gordura visceral, resistência à insulina e elevação de marcadores inflamatórios.

Houve prevalências elevadas de SM e de seus componentes em policiais e militares, superando valores da população geral e reforçando que a SM nesse grupo não é fortuita, mas expressão de um ambiente ocupacional intrinsecamente obesogênico e cardiotoxíco. *Conclusão:* a SM em atletas táticos é um fenômeno multifatorial, determinado por condições ocupacionais específicas que interagem com fatores nutricionais e fisiológicos, exigindo intervenções integradas que vão além da prescrição alimentar isolada e envolvem mudanças institucionais, programas contínuos de promoção da saúde e vigilância metabólica sistemática ao longo da carreira.

**Palavras-chave:** Fatores de Risco Cardiometabólico; Saúde Ocupacional; Indicadores de Doenças Crônicas; Estresse Ocupacional; Ciências da Nutrição e do Esporte.

## Abstract

### *Metabolic syndrome in tactical athletes: A narrative review of risk factors*

*Introduction:* Metabolic syndrome (MS) has emerged as one of the most relevant health conditions among professionals classified as tactical athletes, a category that includes military police officers, firefighters, military personnel, and other emergency response agents exposed to high physiological, cognitive, and psychosocial demands. *Objective:* This study aimed, through a narrative review of the literature, to analyze the relationship between the tactical condition and the development of metabolic syndrome, with emphasis on the occupational, physiological, and nutritional determinants that modulate cardiometabolic risk in these professionals. *Methods:* To this end, a structured search was conducted for original articles and review studies published between 2007 and 2025, focusing on physiological and occupational aspects, body composition, stress neuroendocrinology, chronobiology, nutrition, and the epidemiology of metabolic syndrome in tactical athletes. *Results:* The findings indicate that tactical athletes operate under demands exceeding those of many high-performance athletes, characterized by alternating bouts of intense physical effort and prolonged periods of hypervigilance, constant use of heavy equipment, irregular eating patterns, sleep deprivation, chronic stress, and insufficient physiological recovery. These factors repeatedly activate the hypothalamic–pituitary–adrenal, thyroid, and gonadal axes, promoting hormonal dysregulation, increased visceral adiposity, insulin resistance, and elevated inflammatory markers. High prevalences of metabolic syndrome and its components were observed among police officers and military personnel, surpassing those of the general population and reinforcing that MetS in this group is not incidental, but rather an expression of an occupational environment that is intrinsically obesogenic and cardiotoxic. *Conclusion:* Metabolic syndrome in tactical athletes is a multifactorial phenomenon determined by specific occupational conditions that interact with nutritional and physiological factors, requiring integrated interventions that go beyond isolated dietary prescriptions and encompass institutional changes, continuous health promotion programs, and systematic metabolic surveillance throughout the professional career.

**Keywords:** Cardiometabolic Risk Factors; Occupational Health; Chronic Disease Indicators; Occupational Stress; Sports Nutritional Sciences.

## Resumen

### ***Síndrome metabólico en deportistas tácticos: una revisión narrativa de los factores de riesgo***

**Introducción:** El síndrome metabólico (SM) há emergido como una de las condiciones de salud más relevantes entre los profesionales clasificados como atletas tácticos, una categoría que incluye a policías militares, bomberos, personal militar y otros agentes de respuesta a emergencias sometidos a elevadas exigencias fisiológicas, cognitivas y psicosociales. **Objetivo:** Este estudio tuvo como objetivo, mediante una revisión narrativa de la literatura, analizar la relación entre la condición táctica y el desarrollo del síndrome metabólico, con énfasis en los determinantes ocupacionales, fisiológicos y nutricionales que modulan el riesgo cardiometabólico en estos profesionales. **Métodos:** Para ello, se realizó una búsqueda estructurada de artículos originales y estudios de revisión publicados entre 2007 y 2025, con enfoque en aspectos fisiológicos y ocupacionales, composición corporal, neuroendocrinología del estrés, cronobiología, nutrición y epidemiología del síndrome metabólico en atletas tácticos. **Resultados:** Los hallazgos indican que los atletas tácticos operan bajo demandas superiores a las de muchos atletas de alto rendimiento, caracterizadas por la alternancia entre esfuerzos físicos intensos y períodos prolongados de hipervigilancia, uso constante de equipamiento pesado, patrones alimentarios irregulares, privación del sueño, estrés crónico y recuperación fisiológica insuficiente. Estos factores activan de forma repetida los ejes hipotálamo–hipófisis–adrenal, tiroideo y gonadal, promoviendo la desregulación hormonal, el aumento de la adiposidad visceral, la resistencia a la insulina y la elevación de marcadores inflamatorios. Se observaron altas prevalencias de síndrome metabólico y de sus componentes entre policías y personal militar, superando las de la población general y reforzando que el SM en este grupo no es fortuito, sino la expresión de un entorno ocupacional intrínsecamente obesogénico y cardiotóxico. **Conclusión:** El síndrome metabólico en atletas tácticos es un fenómeno multifactorial determinado por condiciones ocupacionales específicas que interactúan con factores nutricionales y fisiológicos, lo que exige intervenciones integradas que vayan más allá de la prescripción dietética aislada e incluyan cambios institucionales, programas continuos de promoción de la salud y vigilancia metabólica sistemática a lo largo de la carrera profesional.

**Palabras-clave:** Factores de Riesgo Cardiometabólico; Salud Laboral; Indicadores de Enfermedades Crónicas; Estrés Laboral; Ciencias de la Nutrición y del Deporte.

## Introdução

O conceito de atleta tático, introduzido por Scofield e Kardouni [1], refere-se a profissionais como policiais militares, bombeiros e militares que desempenham suas funções sob elevadas exigências físicas, cognitivas e psicossociais. Diferentemente de atletas esportivos, esses profissionais são submetidos a demandas ocupacionais

imprevisíveis, que envolvem esforços físicos intensos, uso contínuo de equipamentos pesados, tomada de decisão sob ameaça e necessidade permanente de prontidão operacional. Evidências acumuladas demonstram que essas exigências são comparáveis ou superiores às observadas em muitos atletas de alto rendimento [2,3].



**Figura 1 – Características gerais entre atleta tático e atleta normal (competitivo).**

**Fonte:** Autoria própria, 2026

A alternância entre períodos de alta intensidade física e estados prolongados de hipervigilância, associada à ausência de recuperação sistemática, constitui uma característica distintiva do trabalho tático. Estudos têm apontado que esse padrão de carga ocupacional está associado a alterações na aptidão física, aumento do risco de lesões e maior desgaste fisiológico ao longo da carreira [4,5]. Além disso, fatores estruturais do trabalho policial e militar, como privação de sono, estresse crônico e irregularidade alimentar, representam desafios adicionais à manutenção da saúde metabólica.

Nesse contexto, a síndrome metabólica (SM) emerge como um dos agravos de maior relevância clínica e ocupacional entre atletas táticos. Caracterizada pela coexistência de obesidade central, dislipidemia, hipertensão arterial e alterações glicêmicas, a SM está associada a aumento expressivo do risco cardiovascular e metabólico. Estudos nacionais e internacionais indicam prevalências de SM em policiais e militares superiores às observadas na população geral, sugerindo que o ambiente ocupacional tático atua como importante modulador negativo da homeostase metabólica.

# CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS DA SÍNDROME METABÓLICA (SM)

## OBESIDADE ABDOMINAL



Figura 02 – Características para classificação da síndrome metabólica.

Fonte: Autoria própria, 2026

Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo, por meio de uma revisão narrativa da literatura, analisar a relação entre a condição tática e o desenvolvimento da síndrome metabólica, com

ênfase nos determinantes ocupacionais, fisiológicos e nutricionais que modulam o risco cardiometabólico desses profissionais.

## Métodos

A questão norteadora desta revisão narrativa da literatura foi: quais fatores ocupacionais, fisiológicos e nutricionais estão associados ao desenvolvimento da síndrome metabólica em atletas táticos?

A busca dos estudos foi realizada entre junho e outubro de 2025, utilizando as bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science. Foram empregados descritores controlados provenientes do Medical Subject Headings (MeSH)

e termos livres, em português e inglês, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, incluindo os termos: tactical athlete, police officers, military personnel, metabolic syndrome, occupational stress, sleep deprivation, chrononutrition, body composition, waist-to-height ratio e cardiometabolic risk.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos originais, revisões sistemáticas, umbrella

reviews, position stands de sociedades científicas, estudos epidemiológicos com policiais e militares e pesquisas experimentais envolvendo respostas hormonais ao estresse ocupacional, publicados entre 2007 e 2025, disponíveis na íntegra em português ou inglês e que abordassem diretamente desfechos cardiometabólicos em contextos ocupacionais táticos.

Foram excluídos estudos duplicados, pesquisas com populações não relacionadas ao contexto tático, revisões sem aplicabilidade prática ao tema, trabalhos com baixo rigor metodológico e artigos que não abordassem diretamente

a relação entre ambiente ocupacional e risco cardiometabólico.

O processo de seleção ocorreu em etapas sequenciais. Inicialmente, procedeu-se à identificação e remoção de duplicatas. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos e resumos para verificação da adequação inicial aos critérios de elegibilidade. Posteriormente, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura completa para confirmação da pertinência temática e da qualidade metodológica. A triagem foi realizada por dois revisores de forma independente, sendo eventuais divergências resolvidas por consenso.

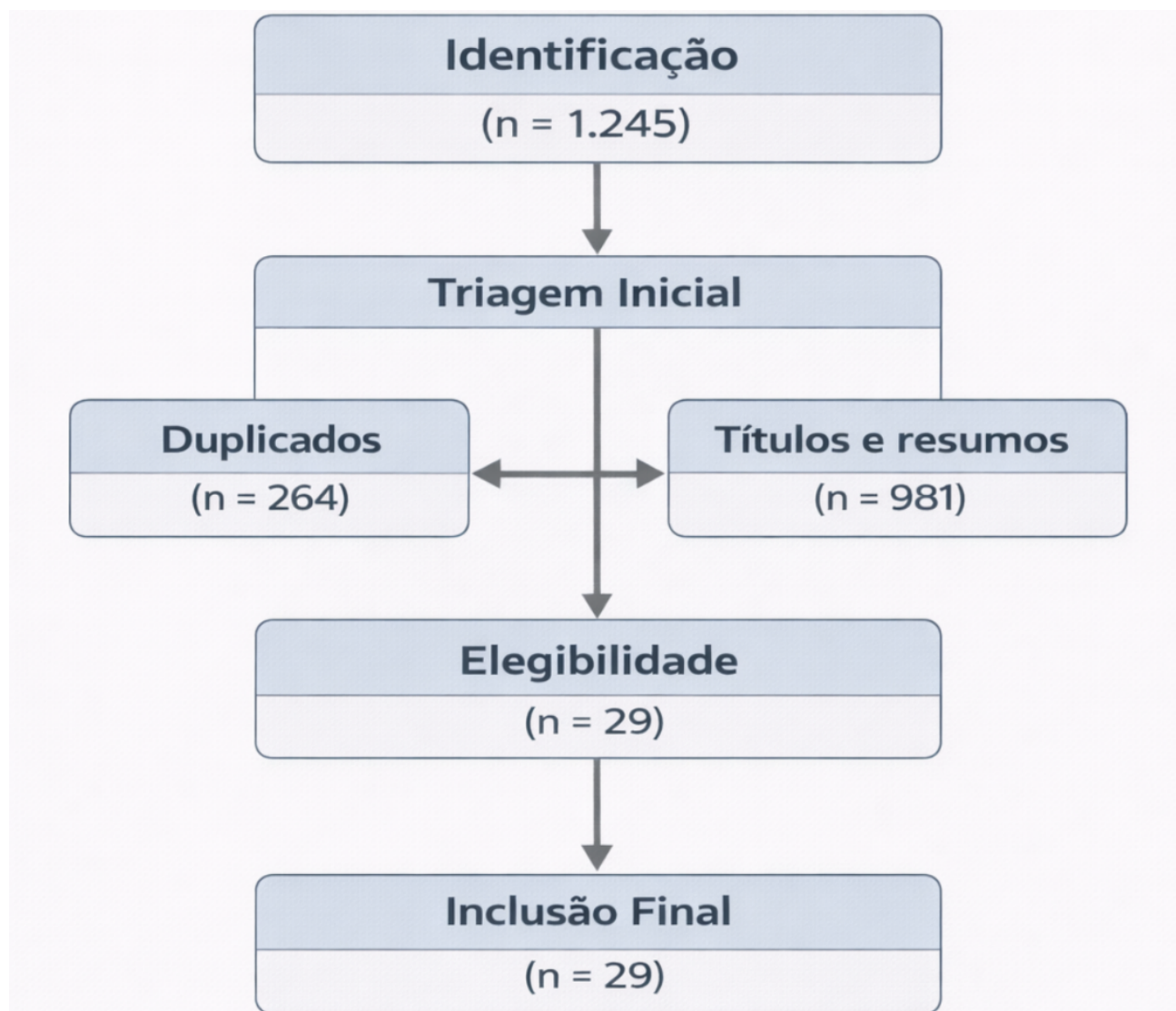


Figura 03 – Fluxograma de busca.

A extração dos dados foi realizada por meio de planilha padronizada contendo informações referentes à autoria, ano de publicação, país de origem, tipo de estudo, objetivos, metodologia empregada, principais achados e conclusões, possibilitando a comparação entre os estudos e a organização dos conteúdos conforme os eixos temáticos identificados. A avaliação da qualidade metodológica foi conduzida de forma descritiva e crítica, considerando a clareza dos objetivos, a coerência entre métodos e resultados, a robustez do delineamento e a relevância científica das conclusões apresentadas.

## Resultados

No conjunto dos registros analisados, observou-se predominância de estudos desenvolvidos com policiais, militares e outros profissionais classificados como atletas táticos, com ênfase em delineamentos epidemiológicos, revisões sistemáticas, umbrella reviews, position stands e estudos experimentais voltados à fisiologia do estresse, composição corporal, comportamento ocupacional e risco cardiometabólico. Parte do

A síntese dos dados foi conduzida de forma descritiva e temática, permitindo a organização das evidências em eixos analíticos relacionados às demandas fisiometabólicas do atleta tático, às bases conceituais da síndrome metabólica em populações ativas, às evidências epidemiológicas em policiais e militares e aos mecanismos fisiológicos, nutricionais e ocupacionais associados ao risco cardiometabólico. Por se tratar de revisão de literatura, não houve envolvimento direto de seres humanos ou animais, não sendo necessária submissão a Comitê de Ética. Os procedimentos estatísticos mencionados ao longo do manuscrito são provenientes dos estudos referenciados.

material selecionado reuniu revisões de alto impacto e documentos de referência em nutrição para atletas táticos, que subsidiaram a organização das categorias analíticas e a compreensão dos mecanismos fisiológicos, ocupacionais e nutricionais associados à síndrome metabólica nessa população. Esses achados orientaram a consolidação dos eixos temáticos analisados ao longo da revisão.

**Quadro 1 – Síntese dos artigos selecionados após tratamento.**

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
1	Scofield DE; Kardouni JR. (2015)	Artigo de revisão narrativa	Estados Unidos	Apresentar e justificar o uso do termo “tactical athlete” para militares, policiais, bombeiros e outros profissionais de resposta, destacando a necessidade de programas específicos de força e condicionamento voltados ao desempenho ocupacional e mitigação de lesões.	1) Define o conceito de “tactical athlete” e diferencia profissionais táticos de atletas tradicionais; 2) Argumenta a aplicação sistemática de princípios de treinamento (progressão, sobrecarga, especificidade, periodização) ao contexto tático; 3) Enfatiza a importância da preparação física geral (GPP) integrada às habilidades técnicas e táticas ocupacionais; 4) Destaca a necessidade de diretrizes específicas de treinamento para desempenho operacional e redução de lesões em militares, policiais e equipes de resgate
2	Orr R; Canetti EFD; Gough S; Macdonald K; Dulla J; Lockie RG et al. (2025)	Revisão narrativa Internacional	Austrália, Israel e colaborações multicêntricas (EUA, Reino Unido, Austrália, Israel, etc.)	Sintetizar desafios atuais e futuros relacionados à aptidão física policial, analisando fatores como sobrepeso, declínio de força física e desafios para recrutas e servidores ativos, além de propor estratégias de mitigação, incluindo treinamento baseado em habilidades (ABT)	1) Relaciona baixa aptidão física com pior desempenho em tarefas ocupacionais, maior risco de lesões e absenteísmo; 2) Discute desafios de longo prazo para recrutamento e manutenção de profissionais fisicamente aptos; 3) Propõe o ABT como modelo flexível para grupos com diferentes níveis de aptidão, favorecendo inclusão e sustentabilidade da força policial
3	Hauschild VD; DeGroot DW; Hall SM; Grier TL; Deaver KD; Hauret KG et al. (2016)	Revisão sistemática com síntese de correlações	Estados Unidos	Analisar a relação entre testes de aptidão física e tarefas ocupacionais de interesse militar, reunindo correlações de diversos estudos para identificar quais componentes de aptidão melhor predizem o desempenho em tarefas físicas demandantes	1) Identifica que a capacidade cardiorespiratória (aeróbia) apresenta as correlações mais fortes com tarefas ocupacionais; 2) Mostra que testes de força e potência de membros inferiores também se correlacionam moderadamente; 3) Fornece evidência quantitativa para orientar a seleção de testes de aptidão ocupacional em militares, bombeiros e polícia

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
4	Dicks ND; Shoemaker ME; DeShaw KJ; Carper MJ; Hackney KJ; Barry AM. (2023)	Estudo observacional transversal e longitudinal	Estados Unidos	Determinar se aptidão cardiovascular, composição corporal e nível de atividade física podem prever o desempenho em avaliação de prontidão física policial (PRA)	1) Associa baixa aptidão aeróbia, maior porcentagem de gordura corporal e inatividade física com pior desempenho em tarefas ocupacionais; 2) Sugere que programas de treinamento focados em composição corporal e capacidade aeróbia podem melhorar o desempenho em tarefas de prontidão policial
5	White SC; Ruiz JM; Allison M; Uchino BN; Smith TW; Taylor DJ et al. (2024)	Estudo de coorte comparativo (casocontrole)	Estados Unidos	Comparar perfis de risco cardiovascular e níveis de estresse e vigilância social entre policiais e civis	1) Mostra que policiais apresentam maior risco cardiovascular e maior vigilância social, embora o estresse percebido possa ser mais elevado em civis; 2) Destaca a necessidade de pesquisa sobre riscos de saúde ocupacional e seleção de profissionais para profissões de alta demanda física e psicológica
6	Nykänen T; Ojanen T; Vaara JP; Pihlainen K; Heikkinen R; Kyröläinen H et al. (2023)	Estudo de coorte longitudinal (intervenção com medidas fisiológicas e hormonais)	Finlândia	Examinar as associações entre balanço energético, hormônios e desempenho militar em treinamento de inverno extenuante	1) Observa déficit energético severo que afeta hormonalmente leptina e relação testosterona/cortisol, com impacto em capacidade de resistência; 2) Indica que a recuperação após 36 h restaura balanço energético e estabilidade hormonal, mas não se correlaciona com desempenho em força ou tiros
7	Tait JL; Drain JR; Corrigan SL; Drake JM; Main LC. (2022)	Estudo de campo com intervenção e coleta de biomarcadores	Reino Unido	Avaliar o impacto do estresse de treinamento militar prolongado sobre respostas hormonais e padrões de recuperação	1) Identifica aumento de cortisol e diminuição de testosterona durante treinamentos extenuantes, com padrão de recuperação em dias subsequentes; 2) Sugere a utilidade de monitorar hormônios e estresse subjetivo para ajustar cargas de treinamento e prevenir overtraining e lesões

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
8	Nindl BC; Barnes BR; Alemany JA; Frykman PN; Shippee RL; Friedl KE. (2007)	Estudo de coorte longitudinal	Estados Unidos	Examinar as consequências fisiológicas do treinamento de Rangers sobre força, potência, composição corporal e hormônios somatotróficos	1) Mostra reduções significativas em massa corporal, massa livre de gordura, força e potência de membros inferiores após 8 semanas de treinamento; 2) Indica associação de alterações hormonais (cortisol, IGF1) com perdas de tecido e sugere a potência de membros inferiores como medida prática para monitorar desempenho
9	Jensen AE; Arrington LJ; Turcotte LP; Kelly KR. (2019)	Estudo observacional transversal (análise de biomarcadores e nutrientes)	Estados Unidos	Avaliar o balanço hormonal e padrões de ingestão nutricional em operadores militares de elite expostos a estresse crônico	1) Encontra alterações em eixos hipotálamohipofisoadrenal e gonadal, com frequente hipogonadismo relativo; 2) Sugere que o estresse ocupacional crônico e a carga de treinamento podem comprometer a saúde endócrina e metabólica, exigindo estratégias de recuperação e nutrição
10	Garbarino S; Magnavita N. (2019)	Estudo de coorte prospectivo	Itália	Verificar se problemas de sono mediam a relação entre estresse ocupacional e síndrome metabólica (MetS) em policiais	1) Identifica que problemas de sono são fortes preditores de novos casos de MetS e mediam a relação entre estresse e MetS; 2) Mostra relação recíproca entre estresse e distúrbios do sono, reforçando a importância da higiene do sono e gestão do estresse para prevenir MetS
11	Magnavita N; Chirico F; Garbarino S; Ciprani F. (2024)	Revisão de escopo sobre estresse, sono e risco cardiovascular em policiais	Itália e colaborações internacionais	Revisar a literatura sobre estresse, sono e risco cardiovascular em policiais, com foco em MetS e saúde cardiometabólica	1) Confirma associação entre estresse ocupacional, distúrbios do sono e maior risco de MetS e doença cardiovascular; 2) Propõe estratégias de vigilância em saúde e promoção de saúde para reduzir riscos moduláveis em polícia militar

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
12	Alberti KGMM; Eckel RH; Grundy SM et al. (2009)	Declaração científica / consenso (definição de síndrome metabólica)	Multicêntrico (DFID, AHA, NHLBI, WHF, etc.)	Harmonizar e estabelecer critérios de definição da síndrome metabólica como fator de risco cardiovascular e preditor de diabetes tipo 2	1) Define critérios consistentes para presença de MetS baseados em cintura abdominal, triglicérides, HDLc, pressão arterial e glicemia; 2) Demonstra que MetS é forte preditor de eventos cardiovasculares e diabetes
13	Teixeira R; Sofia A. (2013)	Estudo transversal epidemiológico	Brasil	Estimar a prevalência de MetS e identificar fatores associados em candidatos à Academia de Polícia Militar	1) Encontra prevalência elevada de MetS e componentes metabólicos (hipertensão, dislipidemias, hiperglicemia, obesidade abdominal) entre policiais; 2) Sugere a necessidade de programas de saúde e rastreamento periódico visando intervenção precoce
14	Barreto FL; Melo APC; Souza RRM; Rodrigues EP; Mercês MC das; Sobrinho CLN. (2023)	Estudo transversal	Brasil	Determinar a prevalência de MetS e fatores associados em policiais militares brasileiros	1) Identifica alta prevalência de MetS e associações com idade, tempo de serviço, sedentarismo, tabagismo e outra exposição ocupacional; 2) Reforça a importância de programas de intervenção em saúde ocupacional e promoção de estilo de vida saudável
15	Fortes M de SR; Rosa SE da; Coutinho W; Neves EB. (2019)	Estudo epidemiológico	Brasil	Avaliar a prevalência de MetS em soldados brasileiros e fatores de risco	1) Observa crescente prevalência de MetS com o tempo de serviço, especialmente em grupos de maior IMC e cintura abdominal; 2) Sugere a necessidade de monitoramento de IMC e circunferência abdominal para prevenir risco metabólico
16	Chan V; Cao L; Ming M; Lo K; Tam W. (2024)	Revisão sistemática e metaanálise de exatidão diagnóstica	Multicêntrico	Avaliar a exatidão diagnóstica de razão cinturaestatura, circunferência de cintura e IMC para identificar MetS e componentes em idosos	1) Encontra que a razão cinturaestatura apresenta maior área sob a curva ROC e melhor desempenho global para MetS comparada a IMC e circunferência de cintura; 2) Sugere a razão cinturaestatura como ferramenta de triagem simples em populações idosas

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
17	Murphy CE; Dean JHL; Dineen EH; Haigney MC. (2025)	Revisão narrativa	Estados Unidos	Revisar mecanismos de adaptação cardiovascular prejudicial em contextos de treinamento e exercício extremos em atletas táticos	1) Descreve potenciais prejuízos cardiovasculares associados a treinamento de alta intensidade e volume prolongado (aterosclerose, fibrose, fibrilação atrial); 2) Sugere a necessidade de programas de prescrição de exercício equilibrados e monitoramento de risco em populações de alta demanda física
19	Phillips TC; Mustafa Husaini; Tayon KG; Kales SN; Smith DL; Elfessi NM et al. (2025)	Revisão narrativa	Estados Unidos	Revisar a incidência de morte súbita cardíaca, fatores de risco e estressores Ocupacionais em primeiros socorristas	1) Aponta risco crescente de morte súbita cardíaca em função da idade e da atividade operacional intensa; 2) Recomenda a adoção de padrões mínimos de triagem médica e de condicionamento em serviços de emergência
20	Csizmar GT; Irwin M; (2021)	Revisão sistemática	Estados Unidos	Sintetizar a eficácia de intervenções de perda de peso em militares ativos de tempo integral	1) Observa reduções modestas, mas significativas.
21	Gravina D; Johanna Louise Keeler; Melahat Nur Akkese; Bektas S; Fina P; Tweed C et al. (2023)	Revisão sistemática e metaanálise de ensaios clínicos randomizados	Reino Unido, Alemanha e colaborações internacionais	Explorar a eficácia de intervenções de perda de peso e analisar o grau de significância dos tratamentos atuais para obesidade em populações militares (servidores ativos e veteranos)	1) Identifica redução modesta, porém estatisticamente significativa, de peso corporal e IMC em intervenções de perda de peso em militares, com efeitos maiores em servidores ativos do que em veteranos; 2) Destaca a importância de abordagens abrangentes (incluindo dieta, atividade física e mudança de comportamento) para o manejo da obesidade em contextos militares; 3) Destaca a necessidade de programas sustentáveis e de longo prazo, considerando fatores como estresse ocupacional e ambiente militar adverso para o controle de peso.

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
22	Gonzalez DE; McAllister MJ; Waldman HS; Ferrando AA; Joyce J; Barringer ND et al. (2022)	Posição oficial / posição científica da International Society of Sports Nutrition (ISSN) sobre nutrição em atletas táticos	Estados Unidos, com colaboração internacional	Reunir evidências e emitir recomendações baseadas em literatura científica sobre demandas de energia e nutricionais de atletas táticos para promover saúde, desempenho ocupacional e prontidão em contextos de alta demanda (militares, policiais, bombeiros, etc.)	<p>1) Propõe diretrizes para ingestão adequada de calorias, macronutrientes e hidratação distribuídas ao longo do dia e em relação ao momento de treinamento e tarefas operacionais; 2) Recomenda estratégias de suplementação nutricional seletiva (p. ex. proteína, creatina, cafeína, betaalanina) para melhorar desempenho físico, cognitivo e ocupacional, reduzir risco de lesões, obesidade e doenças cardiometabólicas e minimizar erros fatais; 3) Destaca a necessidade de adaptações práticas para ambientes hostis, turnos de trabalho e déficits energéticos frequentes, integrando nutrição a treinamento de força, condicionamento e recuperação.</p>
23	Strauss M; Foshag P; Brzøk A; Vollenberg R; Jehn U; Littwitz H et al. (2025)	Estudo observacional transversal	Alemanha	Avaliar se a aptidão cardiopulmonar (CRF) está associada à redução de fatores de risco cardiovascular entre policiais e trabalhadores de escritório, considerando grupos com diferentes condições de trabalho	<p>1) Identifica forte associação entre maior aptidão cardiopulmonar e menores valores de IMC, circunferência de cintura, percentual de gordura corporal, pressão arterial diastólica, frequência cardíaca, triglicérides, colesterol total e risco cardiovascular e "idade do coração/vasos" estimados pelo escore de Framingham em ambos os grupos ; 2) Demonstra que grande parte dos policiais e trabalhadores de escritório apresenta níveis baixos de CRF ("não aptos e obesos") e alta prevalência de fatores de risco cardiovascular, apesar de diferirem em condições de trabalho ; 3) Sugere a importância de promover e monitorar frequentemente a aptidão cardiopulmonar como medida preventiva de saúde cardiovascular em profissionais de diferentes ocupações.</p>

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
24	Tewari A; Kumar G; Maheshwari A; Tewari V; Tewari J. (2023)	Revisão sistemática (sem metaanálise quantitativa, mas com análise qualitativa de sumário de evidências)	Índia	Comparar a aplicabilidade da razão cinturaestatura (WHtR) e do IMC na predição de risco cardiovascular e de desfechos cardiovasculares adversos em pessoas com diabetes	1) Demonstra que WHtR, por considerar obesidade central, é provavelmente melhor indicador que o IMC para avaliar risco cardiometabólico e desfechos cardiovasculares adversos em pessoas com diabetes; 2) Destaca que o IMC não reflete adequadamente a distribuição regional de gordura, enquanto WHtR apresenta maior capacidade discriminativa e pode ser utilizado com um único ponto de corte (0,5), independente de idade, sexo e etnia, facilitando triagem populacional; 3) Indica a necessidade de estudos futuros com metaanálises mais robustas para consolidar as evidências e apoiar a adoção de WHtR em protocolos de rastreamento clínico em diabetes
25	Stegerhoek P; Karljin Kooijman; Ziesemer K; Ijzerman H; Paul; Verhagen E. (2024)	Revisão de revisões sistemáticas	Países Baixos (Amsterdã UMC e outras instituições europeias, com dados de 43 países)	Mapear e sintetizar fatores de risco para saúde adversa em pessoal militar e de lei e ordem, reunindo evidências de revisões sistemáticas e metanálises já publicadas	1) Identifica 26 desfechos de saúde adversa (incluindo síndrome metabólica, obesidade, transtornos mentais, distúrbios de sono, doenças musculoesqueléticas, lesões e doença cardiovascular) e 220 fatores de risco associados, dos quais 136 são modificáveis; 2) Destaca como os fatores mais frequentes incluem sexo feminino, idade avançada, menor pontuação em testes de movimento funcional, estresse ocupacional, consumo de álcool, uso de cigarro, déficit de apoio social e baixa resiliência psicossocial; 3) Aponta lacunas de evidência (poucas revisões sobre transtornos mentais em militares e doenças musculoesqueléticas em policiais) e propõe diretrizes para prevenção e formulação de intervenções de saúde ocupacional

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
26	de A, Andrade E; Viana MV; Rica RL; Bocalini DS; Junior AF. (2020)	Estudo observacional transversal comparativo (nível II – estudo prognóstico)	Brasil	Comparar os níveis de atividade física, o comportamento sedentário e os riscos à saúde de policiais militares do patrulhamento ostensivo e do patrulhamento especializado	<p>1) Identifica que ambos os grupos de policiais militares apresentam níveis de atividade física abaixo das recomendações e maior parte do tempo sentado, com maior risco de comportamento sedentário em agentes de patrulhamento ostensivo; 2) Mostra que cerca de 47,3% dos policiais são fisicamente inativos ou insuficientemente ativos, sendo significativamente menos propensos a fatores de saúde positivos em comparação aos ativos; 3) Aponta a necessidade de programas estruturados de promoção de estilo de vida ativo e de redução de sedentarismo em instituições policiais, especialmente para agentes de patrulhamento ostensivo, a fim de reduzir riscos de doenças metabólicas e musculoesqueléticas</p>
27	Violanti JM; Fekedulegn D; Burchfiel CM; McCanlies E; Service SK; Mnatsakanova A et al. (2025)	Estudo longitudinal prospectivo	Estados Unidos	Examinar e descrever mudanças em exposições ocupacionais e em desfechos de saúde de policiais ao longo de 7 e 12 anos, a partir do exame de referência (2004–2009) até o primeiro (2011–2015) e o segundo acompanhamento (2015–2019)	<p>1) Mostra aumento, ao longo do tempo, de fatores relacionados a estresse ocupacional, problemas de saúde mental e desfechos de doença cardiovascular entre policiais; 2) Demonstra associação entre exposições ocupacionais (estresse, turnos, sobrecarga) e risco crescente de síndrome metabólica, seus componentes e desfechos cardiometabólicos; 3) Reforça a necessidade de programas direcionados para redução de estresse ocupacional, melhoria de saúde mental e estratégias de prevenção cardiovascular na população policial, com foco em intervenções institucionais e organizacionais</p>

Nº	Autor/Ano	Tipo de estudo/obra	País	Objetivo	Principais contribuições
28	Xie F; Hu K; Fu R; Zhang Y; Xiao K; Tu J. (2024)	Metaanálise baseada em coortes	China	Avaliar a associação entre trabalho em turno noturno e o risco de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), explorando subgrupos por gênero, duração de turno noturno e nível de obesidade	<p>1) Identifica aumento de aproximadamente 30% no risco de DM2 entre trabalhadores expostos a turno noturno em comparação com trabalhadores de turno diurno (HR ≈ 1,30; IC 95%: 1,18–1,43) ; 2) Demonstra que o risco de DM2 aumenta com maior duração de trabalho noturno, sendo mais alto em quem ultrapassa 10 anos de turno noturno ; 3) Sugere possíveis diferenças por gênero (maior risco em mulheres) e evidência de interação com obesidade (maior risco em indivíduos com IMC &gt; 30 kg/m²), reforçando a importância de monitorar e intervir em trabalhadores de turno noturno com sobrepeso/obesidade</p>
29	Szivak TK; Schafer EA; MacDonald HV; Saenz C. (2025)	Revisão de escopo	Estados Unidos	Avaliar e sintetizar a literatura sobre o impacto do estresse ocupacional, fisiológico e psicológico sobre respostas adrenais e neuroendócrinas, composição corporal e desempenho físico em mulheres em ocupações táticas de alta demanda (militar, polícia, bombeiro, serviços de emergência, correição)	<p>1) Sintetiza 40 estudos com 3.693 mulheres, sendo maioria composta por recrutas militares, mostrando que o estresse ocupacional tende a ter efeito negativo em resposta adrenal (ex.: cortisol), neuroendócrina, composição corporal e desempenho físico/ocupacional ; 2) Destaca a carência de pesquisas focadas exclusivamente em mulheres e a necessidade de abordagens holísticas que integrem aspectos como fisiologia muscular, saúde reprodutiva e balanço energético em contextos operacionais realistas; 3) Propõe a necessidade de políticas, programas de saúde e desempenho e estratégias de treinamento informadas por evidências para melhorar a prontidão, saúde e longevidade profissional de mulheres em ocupações táticas</p>

A figura abaixo sintetiza de forma coerente o modelo multifatorial da síndrome metabólica (SM) em atletas táticos, articulando determinantes ocupacionais, fisiológicos, nutricionais e comportamentais com mecanismos intermediários que culminam

em desfechos clínicos e operacionais. A literatura contemporânea reforça que o atleta tático policial, está exposto a uma combinação singular de estressores crônicos e agudos que diferem substancialmente do atleta esportivo tradicional [1,2].

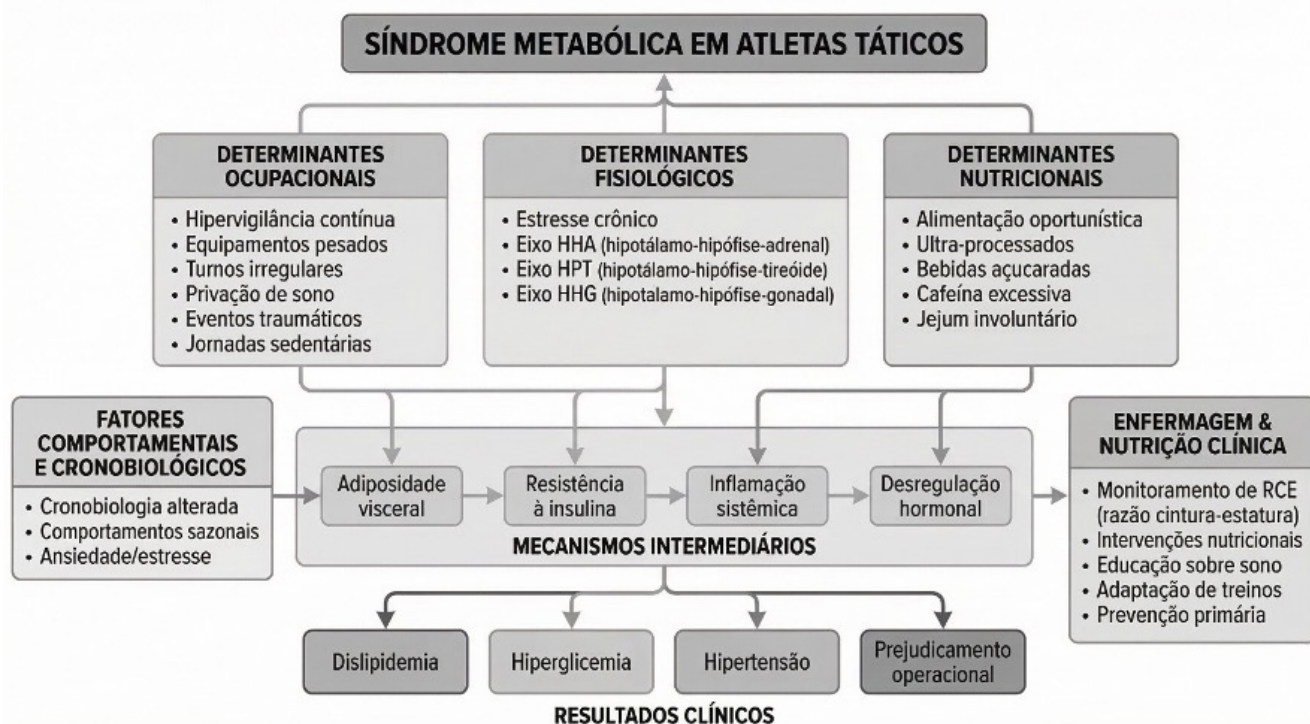


Figura 04 – Determinantes para síndrome metabólica em atletas táticos.

Fonte: Autoria própria, 2026

## Discussão

A introdução do conceito de atleta tático [1], inaugura uma mudança de paradigma ao aproximar o cotidiano operacional de policiais, bombeiros e militares do universo de atletas de alto rendimento. Estudos de síntese recentes consolidam esse enquadramento ao evidenciar que esses profissionais constituem um grupo específico dentro da cardiologia do esporte e da fisiologia do exercício, com padrões próprios de carga física, estresse e risco cardiovascular [17,18]. Nessa perspectiva, “atleta tático” deixa de ser apenas uma metáfora

e passa a representar uma categoria ocupacional com perfil fisiológico distintivo, que exige atenção específica da nutrição clínica, da medicina do trabalho e da cardiologia

Revisões focadas em atletas táticos demonstram que esses profissionais são expostos a uma combinação de exercício em extremos (altas cargas intermitentes), trabalho prolongado em condições adversas (calor, fumaça, vibração, ruído, peso do equipamento) e estressores psicossociais intensos, como exposição à violência, risco de morte e

responsabilidade sobre a vida de terceiro [17, 18]. Esses elementos produzem um ambiente fisiológico único, em que picos agudos de demanda cardiovascular e metabólica se somam a períodos prolongados de baixa recuperação, gerando um quadro de sobrecarga crônica de múltiplos sistemas, especialmente os eixos neuroendócrinos ligados ao estresse, ao metabolismo energético e à função reprodutiva.

Revisões recentes em saúde ocupacional de militares e policiais demonstram que essas profissões estão associadas a um conjunto consistente de desfechos adversos, incluindo elevada incidência de lesões musculoesqueléticas, transtornos mentais, distúrbios do sono e doenças crônicas não transmissíveis, com destaque para hipertensão, obesidade, síndrome metabólica e doença cardiovascular. Evidências mostram que, embora esses profissionais sejam socialmente percebidos como indivíduos fisicamente aptos, eles compõem uma população ocupacional com risco cardiometabólico significativamente aumentado quando comparados à população geral [11, 18, 19, 20].

Do ponto de vista nutricional, a síntese de evidências atuais reforça que atletas táticos apresentam necessidades energéticas e de macronutrientes semelhantes ou superiores às de muitos atletas competitivos, porém em um contexto de turnos irregulares, alimentação oportunística, acesso limitado a refeições adequadas durante o serviço e exposição crônica ao estresse [21]. Essa combinação com alta demanda fisiológica, recuperação insuficiente e ambiente alimentar hostil, cria o cenário ideal para o desenvolvimento de desregulação metabólica, ganho de adiposidade central e, conseqüentemente, síndrome metabólica.

A SM é tradicionalmente definida pela presença concomitante de obesidade central, alterações glicêmicas, dislipidemia aterogênica e elevação da

pressão arterial, compondo um fenótipo de alto risco para diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular [12]. Nessa revisão a SM tem sido reinterpretada não apenas como um agrupamento de fatores de risco, mas como expressão clínica de um estado inflamatório crônico de baixo grau, resultante da interação entre adiposidade visceral, resistência à insulina, hiperatividade simpática e disfunção endotelial [22].

Em trabalhadores fisicamente ativos, como atletas táticos, a SM adquire uma nuance particular. A presença de maior massa magra e de histórico de treinamento físico pode mascarar parcialmente o risco quando se utilizam apenas indicadores clássicos como o índice de massa corporal (IMC). Revisões indicam que, em populações com alta variabilidade de composição corporal, medidas como circunferência da cintura e razão cintura-estatura apresentam maior acurácia para detecção de risco cardiometabólico do que o IMC isolado [22, 23]. Isso é particularmente relevante em policiais, bombeiros e militares, que frequentemente combinam algum grau de hipertrofia muscular com aumento de gordura visceral, quadro compatível com o fenótipo de “obeso metabolicamente doente”, mesmo na presença de IMC na faixa de sobrepeso.

Uma característica central das revisões recentes é a ênfase na heterogeneidade da SM entre ocupações. Ao revisar a prevalência de SM em diferentes profissões, mostra que categorias com alta carga de estresse, turnos irregulares e comportamento sedentário no trabalho como motoristas profissionais, vigilantes e policiais, apresentam prevalências sistematicamente mais altas de SM do que ocupações com menor estresse crônico [22]. Esse dado reforça a importância de se compreender a síndrome metabólica não apenas como entidade clínica, mas como fenômeno profundamente modulável por determinantes ocupacionais e contextuais.

Diversas revisões recentes vêm consolidando o entendimento de que atletas táticos em particular policiais apresentam um gradiente consistente de risco cardiometabólico, contrariando a percepção histórica de que ocupações fisicamente exigentes confeririam proteção metabólica. Um *umbrella review* [24], reuniu evidências provenientes de 43 países, sintetizando 34 revisões sistemáticas que, em conjunto, abarcaram 1.046 estudos primários e uma população total reportada de pelo menos 32,9 milhões de indivíduos, incluindo militares e profissionais da segurança pública. Dentre essas revisões, 12 tiveram foco específico em forças policiais, 19 em militares e 3 combinaram ambas as populações, com predominância de participantes do sexo masculino, refletindo o perfil demográfico dessas ocupações.

No conjunto das evidências analisadas, foram observadas prevalências expressivas de desfechos cardiometabólicos, com hipertensão variando entre 15% e 39%, síndrome metabólica entre 16% e 26%, e sobrepeso/obesidade entre 72% e 89% nessas populações. Esses achados indicam que, apesar das elevadas demandas físicas inerentes à atividade policial e militar, o perfil global de risco cardiometabólico aproxima-se ou mesmo supera aquele observado na população geral, sugerindo que a exposição crônica a estressores ocupacionais, jornadas irregulares e padrões adversos de recuperação pode neutralizar ou suplantam os potenciais efeitos protetores da atividade física ocupacional. Assim, o conjunto de evidências reforça a necessidade de abordar a saúde desses profissionais sob a perspectiva da cronicidade cardiometabólica, considerando a organização do trabalho como determinante central do risco.

Especificamente no contexto policial, evidências indicam que o padrão ocupacional da atividade militar contribui de forma significativa para o

aumento do risco cardiometabólico [25]. Ao analisarem o nível de atividade física e o comportamento sedentário de policiais militares, demonstraram que esses profissionais passam grande parte do turno em atividades de baixa intensidade ou em comportamento sedentário prolongado, especialmente durante o patrulhamento motorizado e em funções administrativas. O estudo mostrou que, mesmo entre policiais que relatam engajamento em exercício físico no período de folga, o tempo elevado em postura sentada durante o serviço e o uso contínuo de coletes, cintos táticos e armamento contribuem para menor gasto energético diário e para padrões de movimento insuficientes para compensar a carga metabólica ocupacional. Tais condições favorecem o acúmulo de adiposidade central, o aumento da pressão arterial e alterações glicêmicas e lipídicas, elementos centrais associados à síndrome metabólica. Esses achados reforçam que o próprio ambiente de trabalho do policial militar constitui um determinante relevante para o desenvolvimento de risco cardiometabólico, independentemente do nível de atividade física fora do serviço. Em paralelo, o *Buffalo Cardio-Metabolic Occupational Police Stress (BCOPS)* em revisão recente sobre desfechos cardiometabólicos em policiais, mostra que a exposição crônica a estressores ocupacionais como trabalho noturno, eventos traumáticos e longas jornadas estão associadas ao aumento progressivo de pressão arterial, resistência à insulina, obesidade central e dislipidemias ao longo de 7 a 12 anos de acompanhamento [26].

Quando se amplia o olhar para o conjunto dos atletas táticos, estudos focados em doença cardiovascular em bombeiros, policiais e outros primeiros respondedores indicam que a combinação de SM, baixa aptidão cardiorrespiratória e fatores ocupacionais específicos contribui de maneira decisiva para eventos como morte súbita em serviço, infarto agudo do miocárdio e insuficiência cardíaca [17,18].

Esses achados ganham relevância adicional quando se observa que muitos desses profissionais não se percebem como “doentes”, o que dificulta a adesão a programas de prevenção e o encaminhamento precoce para acompanhamento nutricional e cardiometabólico.

No contexto brasileiro, estudos originais têm demonstrado prevalências elevadas de obesidade central, hipertensão arterial, distúrbios glicêmicos e síndrome metabólica entre policiais militares, frequentemente associadas a fatores ocupacionais como jornadas extensas, plantões noturnos, dupla jornada de trabalho e alta demanda psicofísica. Identificaram prevalência de síndrome metabólica acima de 34% entre policiais militares da Bahia, com destaque para obesidade abdominal e elevação pressórica e verificaram elevado comportamento sedentário durante o serviço e importante acúmulo de adiposidade, contribuindo para risco cardiometabólico aumentado [14]. Resultados semelhantes foram observados no Buffalo Cardio-Metabolic Occupational Police Stress (BCOPS) Study, conduzido com policiais ativos da cidade de Buffalo, no estado de Nova York (Estados Unidos), que acompanhou uma coorte ocupacional ao longo de 7 e 12 anos. Nesse estudo prospectivo [26]. Demonstraram que, apesar da natureza operacional da atividade policial, os participantes apresentaram baixa atividade física ocupacional e níveis elevados de comportamento sedentário, tanto durante o serviço quanto fora dele, associados a desfechos adversos de saúde cardiometabólica. Esses achados reforçam que a estrutura do trabalho policial moderno envolve longos períodos de inatividade física intercalados por picos de alta exigência, configurando um padrão ocupacional desfavorável do ponto de vista metabólico. Existe uma possível ligação entre o trabalho noturno e o risco de diabetes tipo 2. Períodos mais longos de trabalho noturno podem aumentar o risco de

diabetes tipo 2. Em Pernambuco, Silva et al [27]. Plantões prolongados e exposição contínua ao estresse operacional por anos aumentam substancialmente o risco de síndrome metabólica. Esses achados convergentes reforçam que a organização e as condições do trabalho policial no Brasil constituem fatores críticos na determinação do risco cardiometabólico, especialmente entre profissionais com características fisiológicas compatíveis com atletas táticos [25].

A partir das evidências descritas, torna-se fundamental compreender como a condição de atleta tático favorece o desenvolvimento da síndrome metabólica. As revisões mais atuais convergem em pelo menos quatro eixos centrais: estresse crônico e disfunção neuroendócrina, privação de sono e desalinhamento circadiano, ambiente alimentar desfavorável e desbalanço entre carga e recuperação física.

Do ponto de vista neuroendócrino, um estudo mostrou que, em mulheres em ocupações táticas exigentes, que a combinação de estresse ocupacional, privação de sono, alta carga física e déficit energético está associada a alterações significativas no eixo hipotálamo–hipófise–adrenal (HHA), com flutuações marcadas de cortisol, bem como a mudanças na composição corporal (aumento de gordura e redução de massa magra) e declínio de desempenho físico [28]. Esses achados complementam que em militares de elite do sexo masculino, sugerindo que a hiperativação crônica dos eixos de estresse, combinada à alta demanda física, representa um mecanismo central na transição do “atleta tático metabolicamente resiliente” para o “atleta tático metabolicamente vulnerável” [8].

O sono é outro componente crucial. Estudos sobre saúde de bombeiros e policiais reforçam que a alternância entre plantões noturnos, longos turnos de trabalho e chamadas imprevisíveis resulta

em privação de sono crônica e fragmentação do descanso, com consequências diretas para a regulação da glicose, o apetite, a secreção de leptina e grelina e a sensibilidade à insulina [21]. Em paralelo, o trabalho em turnos está fortemente associado ao aumento de adiposidade visceral e à síndrome metabólica em diversas ocupações, reforçando o papel da cronobiologia como determinante crítico da saúde metabólica em atletas táticos [22].

O ambiente alimentar típico das organizações de segurança pública também contribui de forma expressiva. A posição da *International Society of Sports Nutrition* sobre nutrição para atletas táticos evidencia que, embora a necessidade de ingestão adequada de energia, proteínas de alta qualidade, carboidratos complexos e gorduras insaturadas seja bem estabelecida, a realidade concreta constatada em estudos de campo é marcada por alimentação baseada em conveniência, alto consumo de alimentos ultraprocessados, baixa ingestão de frutas, vegetais e fibras, além de uso frequente de bebidas açucaradas e cafeinada [21,29]. Esse padrão dietético, em combinação com o estresse crônico, favorece ganho de peso, aumento de triglicérides, redução de HDL-colesterol e elevação da pressão arterial, exatamente os componentes centrais da SM.

Por fim, o desbalanço entre carga e recuperação física é descrito com foco em saúde cardiovascular de atletas táticos como um fator duplamente problemático: por um lado, a insuficiência de programas estruturados de treinamento e manutenção de aptidão reduz a capacidade cardiorrespiratória; por outro, períodos de esforço extremo em contexto operacional, sobre um organismo metabolicamente comprometido, elevam o risco de eventos agudos graves [17,18]. Em síntese, a literatura recente sugere que a síndrome metabólica em atletas táticos é menos um “acidente metabólico” individual e

mais o produto previsível da interação prolongada entre organização do trabalho, ambiente alimentar, padrões de sono e carga fisiológica crônica.

A partir desse conjunto de evidências, a Nutrição Clínica aplicada aos atletas táticos passa a ter um papel estratégico na mitigação do risco metabólico e na preservação da capacidade operacional. Revisões de alto impacto enfatizam que estratégias nutricionais isoladas, focadas apenas em prescrição calórica ou de macronutrientes, tendem a ser insuficientes se não considerarem o contexto ocidental de trabalho em turnos, o ambiente alimentar institucional, a crononutrição e as peculiaridades psicossociais dessas profissões [17,18,21].

Do ponto de vista prático, as revisões posicionais e narrativas recentes convergem em alguns princípios fundamentais:

a) priorizar indicadores sensíveis de risco cardiometabólico, como circunferência de cintura e razão cintura-estatura, em vez de depender exclusivamente do IMC;

b) incorporar o timing das refeições e a distribuição proteica ao longo do dia como ferramentas para melhorar composição corporal, função muscular e controle glicêmico;

c) estruturar intervenções que levem em conta a realidade dos plantões por exemplo, lanches portáteis, estratégias de controle de ingestão de cafeína e redução de alimentos ultraprocessados no turno noturno;

d) articular o cuidado nutricional com programas institucionais de promoção da saúde, capacitando gestores e lideranças a compreender que reduzir síndrome metabólica em policiais não é apenas “prevenção de doença”, mas investimento direto em desempenho operacional, redução de absenteísmo e aumento da segurança pública [24,26].

Assim, o desenvolvimento teórico e empírico recente indica que a síndrome metabólica em atletas táticos (Figura 3) deve ser entendida como um fenômeno multifatorial, no qual a Nutrição Clínica

ocupa posição central, tanto na detecção precoce quanto no manejo integrado, articulando-se com a fisiologia do exercício, a cronobiologia e a organização do trabalho policial e militar.

## Conclusão

A síndrome metabólica em atletas táticos é uma condição multifatorial, complexa e estruturalmente enraizada nas condições de trabalho desses profissionais. A prevenção e o manejo efetivo da SM requerem ações integradas que transcendam a prescrição nutricional isolada e envolvam: reorganização das rotinas alimentares durante o serviço; estratégias de sono e recuperação; programas institucionais de promoção da saúde; avaliação sistemática da composição corporal e políticas públicas voltadas à saúde ocupacional. Para a nutrição clínica, o desafio e a responsabilidade são duplos: reduzir o risco cardiometabólico desses profissionais e, ao mesmo tempo, sustentar o desempenho operacional necessário para a segurança da população.

Destaca-se a necessidade de mais estudos longitudinais, conduzidos especificamente em populações táticas brasileiras, a fim de aprofundar a compreensão dos determinantes nutricionais e ocupacionais da SM e orientar estratégias baseadas

em evidências que ampliem a longevidade profissional, a performance operacional e a qualidade de vida desses trabalhadores.

### Conflitos de Interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

### Fontes de Financiamento

Não houve financiamento.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Oliveira GS, Abreu LC, Rica RL, Leopoldo AS, Bocalini DS, Silva RPM; Redação do manuscrito: Oliveira GS, Abreu LC, Rica RL, Leopoldo AS, Bocalini DS, Silva RPM; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Oliveira GS, Abreu LC, Rica RL, Leopoldo AS, Bocalini DS, Silva RPM.

### Agradecimentos

Os autores declaram que não receberam apoio financeiro para este trabalho e/ou sua publicação. Agradecimentos especiais à Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES, 2024-HHGNV; 2025-VXSR7) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para assistência científica por meio de bolsa de produtividade dirigida a RLV e pelo projeto de pesquisa a DSB respectivamente.

## Referências

1. Scofield DE, Kardouni JR. The Tactical Athlete. *Strength and Conditioning Journal*. 2015 Aug;37(4):2–7. Available from: [https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2015/08000/the\\_tactical\\_athlete\\_\\_a\\_product\\_of\\_21st\\_century.2.aspx](https://journals.lww.com/nsca-scj/fulltext/2015/08000/the_tactical_athlete__a_product_of_21st_century.2.aspx)
2. Orr R, Canetti EFD, Gough S, Macdonald K, Dulla J, Lockie RG, et al. Police Fitness: An International Perspective on Current and Future Challenges. *Sports*. 2025 Jul 7;13(7):219. Available from: <https://www.mdpi.com/2075-4663/13/7/219>
3. Hauschild VD, DeGroot DW, Hall SM, Grier TL, Deaver KD, Hauret KG, et al. Fitness tests and occupational tasks of military interest: a systematic review of correlations. *Occupational and Environmental Medicine*. 2016 Nov 3;74(2):144–53. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27810940/>

4. Dicks ND, Shoemaker ME, DeShaw KJ, Carper MJ, Hackney KJ, Barry AM. Contributions from incumbent police officer's physical activity and body composition to occupational assessment performance. *Frontiers in Public Health* [Internet]. 2023 Jun 21;11:1217187. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10321756/>
5. White SC, Ruiz JM, Allison M, Uchino BN, Smith TW, Taylor DJ, et al. Cardiovascular risk, social vigilance, and stress profiles of male law enforcement officers versus civilians. *Health Psychology Open* [Internet]. 2024 Jan [cited 2025 Feb 14];11. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10996355/>
6. Nykänen T, Ojanen T, Vaara JP, Pihlainen K, Heikkinen R, Kyröläinen H, et al. Energy Balance, Hormonal Status, and Military Performance in Strenuous Winter Training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023 Feb 24;20(5):4086. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36901097/>
7. Tait JL, Drain JR, Corrigan SL, Drake JM, Main LC. Impact of military training stress on hormone response and recovery. Lomonaco T, editor. *PLOS ONE*. 2022 Mar 10;17(3):e0265121. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0265121>
8. NINDL BC, BARNES BR, ALEMANY JA, FRYKMAN PN, SHIPPEE RL, FRIEDL KE. Physiological Consequences of U.S. Army Ranger Training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2007 Aug;39(8):1380–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17762372/>
9. Jensen AE, Arrington LJ, Turcotte LP, Kelly KR. Hormonal balance and nutritional intake in elite tactical athletes. *Steroids*. 2019 Dec;152:108504. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31586604/>
10. Garbarino S, Magnavita N. Sleep problems are a strong predictor of stress-related metabolic changes in police officers. A prospective study. Marquez-Romero JM, editor. *PLOS ONE*. 2019 Oct 22;14(10):e0224259. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0224259>
11. Magnavita, N., Chirico, F., Garbarino, S., & Ciprani, F. (2024). Stress, sleep, and cardiovascular risk in police officers: A scoping review. *Journal of Health and Social Sciences*, 9(1), 9-23. Available from: [https://journalhss.com/wp-content/uploads/JHSS\\_STRS1.pdf](https://journalhss.com/wp-content/uploads/JHSS_STRS1.pdf)
12. 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*. 2009;120(16):1640–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19805654/>
13. Teixeira R, Sofia A. The Prevalence of Metabolic Syndrome Among Soldiers of the Military Police of Bahia State, Brazil. 2013 Nov 26;8(4):310–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24284379/>

14. Barreto FL, Melo APC, Souza RRM, Rodrigues ÉP, Mercês MC das, Sobrinho CLN. Prevalence of metabolic syndrome and associated factors in military policemen. *Revista Baiana de Saúde Pública*. 2023 Nov 1;47(3):10–22. Available from: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3799>
15. Fortes M de SR, Rosa SE da, Coutinho W, Neves EB. Epidemiological study of metabolic syndrome in Brazilian soldiers. *Archives of Endocrinology and Metabolism* [Internet]. 2019 Mar 21 [cited 2023 Jun 28];63:345–50. Available from: <https://www.scielo.br/j/aem/a/R5TxygTTb96CsMtwRWYwtHQ/?lang=en#>
16. Chan V, Cao L, Ming M, Lo K, Tam W. Diagnostic Accuracy of Waist-to-Height Ratio, Waist Circumference, and Body Mass Index in Identifying Metabolic Syndrome and Its Components in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Current developments in nutrition*. 2024 Jan 1;8(1):102061–1. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38230348/>
17. Murphy CE, Dean JHL, Dineen EH, Haigney MC. Exercise at the Extremes: Toward an Understanding of Increased Cardiovascular Risk in the Tactical Athlete. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. 2025 Feb 25;27(1). Available from: <https://d-nb.info/1365515516/34>
18. Phillips TC, Mustafa Husaini, Tayon KG, Kales SN, Smith DL, Elfessi NM, et al. Cardiovascular Disease in Tactical Athletes: A Focused Review on First Responders. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*. 2025 Feb 22;27(1). Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11936-025-01078-2>
19. Csizmar GT, Irwin M. Efficacy of Weight Loss Interventions in United States Active Duty Military Populations: A Systematic Review. *Military Medicine*. 2021 Jan 28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33506251/>
20. Gravina D, Johanna Louise Keeler, Melahat Nur Akkese, Bektas S, Fina P, Tweed C, et al. Randomized Controlled Trials to Treat Obesity in Military Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]. 2023 Nov 14;15(22):4778–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10674729/>
21. Gonzalez DE, McAllister MJ, Waldman HS, Ferrando AA, Joyce J, Barringer ND, et al. International society of sports nutrition position stand: tactical athlete nutrition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2022 Jun 23;19(1):267–315. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9261739/>
22. Strauss M, Foshag P, Brzęk A, Vollenberg R, Jehn U, Littwitz H, et al. Cardiorespiratory Fitness Is Associated with a Reduced Cardiovascular Risk in Occupational Groups with Different Working Conditions: A Cross-Sectional Study among Police Officers and Office Workers. *Journal of Clinical Medicine*. 2021 May 9;10(9):2025. Available from: <https://d-nb.info/1270574418/34>
23. Tewari A, Kumar G, Maheshwari A, Tewari V, Tewari J. Comparative Evaluation of Waist-to-Height Ratio and BMI in Predicting Adverse Cardiovascular Outcome in People With Diabetes: A Systematic Review. *Cureus*. 2023 May 9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37303408/>
24. Stegerhoek P, Karlijn Kooijman, Ziesemer K, IJzerman H, Paul, Verhagen E. Risk factors for adverse health in military and law enforcement personnel; an umbrella review. *BMC Public Health*. 2024 Nov 13;24(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39538210/>

25. de A, Andrade E, Michell Vetoraci Viana, Roberta Luksevicius Rica, Danilo Sales Bocalini, Aylton Figueira Junior. PHYSICAL ACTIVITY LEVEL AND SEDENTARY BEHAVIOR OF MILITARY POLICE STAFF. 2020 Apr 6;26(2):117–21. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/qtffFDW7FLy6vdbLhRvgqG8R/abstract/?lang=pt>
26. Violanti JM, Fekedulegn D, Burchfiel CM, McCanlies E, Service SK, Mnatsakanova A, et al. Buffalo Cardio-Metabolic Occupational Police Stress (BCOPS) study: a seven- and twelve-year prospective analysis of occupational exposures and health outcomes among police officers. International archives of occupational and environmental health [Internet]. 2025 Jul;98(4-5):451–65. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40407845/>
27. Xie F, Hu K, Fu R, Zhang Y, Xiao K, Tu J. Association between night shift work and the risk of type 2 diabetes mellitus: a cohort-based meta-analysis. BMC Endocrine Disorders. 2024 Dec 18;24(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39696306/>
28. Szivak TK, Schafer EA, MacDonald HV, Saenz C. Impact of Stress on Adrenal and Neuroendocrine Responses, Body Composition, and Physical Performance Amongst Women in Demanding Tactical Occupations: A Scoping Review. Metabolites. 2025 Jul 29;15(8):506. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40863125/>
29. Martin SS, Aday AW, Allen NB, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, et al. Correction to: 2025 Heart Disease and Stroke Statistics: A Report of US and Global Data From the American Heart Association. Circulation. 2025 Jun 23;151(25). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40549850/>



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.