



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

ANÁLISE CIRCUNSTANCIADA DA INFLUÊNCIA DO AMBIENTE NA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ATLETAS TÁTICOS

Gustavo Faria Neto, Rodrigo Matos Viana, Larissa Helena Pires, Ednei Fernando dos Santos, Lucas Jesus dos Santos, Dominique Ribeiro Duarte, Clesio Junio Kalaki, Alexandre Sérgio de Oliveira Angelin, Renan Mendes Zanela, Marcelo Donizeti Silva



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n2p1319-1327>

Artigo recebido em 27 de Fevereiro e publicado em 27 de Abril de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

A rotina de policiais militares é caracterizada por longos períodos de inatividade física intercalados com demandas operacionais intensas, o que pode influenciar negativamente sua composição corporal. Atletas táticos dependem diretamente de sua aptidão física para a execução de tarefas críticas, tornando o ambiente institucional um modulador fundamental de seu fenótipo. Este estudo teve como objetivo avaliar a influência do ambiente formativo na composição corporal de discentes do Curso de Bacharelado em Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo. Trata-se de um estudo longitudinal com três coletas de bioimpedância (InBody 370S): na 6ª semana do curso (1º ciclo), após 18 semanas (início do 2º ciclo) e após 34 semanas (final do 2º ciclo). A amostra final foi composta por 24 alunos (21 homens e 3 mulheres). Os resultados mostraram aumento do percentual de gordura (+0,77%) e leve redução da massa magra entre o 1º e o 2º ciclo, sugerindo efeitos do desuso em uma fase predominantemente teórica. Entretanto, houve reversão dessa tendência entre o 2º e o 3º ciclo, com redução da gordura corporal (-0,73%) e aumento da massa magra (+0,45 kg). Apesar de não terem atingido significância estatística ($p > 0,05$), esses achados apontam para uma melhora prática da composição corporal associada à maior carga de aulas práticas e estímulos físicos durante o expediente. Conclui-se que o ambiente institucional exerce influência direta e potencialmente positiva na composição corporal dos atletas táticos em formação, contribuindo para o desenvolvimento de um fenótipo compatível com as exigências operacionais.

Palavras-chave: Atletas táticos; Composição corporal; Ambiente; Fenótipo; Bioimpedância.



**DETAILED ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE ENVIRONMENT ON THE BODY
COMPOSITION OF TACTICAL ATHLETES**

Neto, G. F. *et. al.*

ABSTRACT

Military police officers often experience prolonged periods of physical inactivity alternating with intense operational demands, which may negatively affect body composition. Tactical athletes rely on physical fitness as an essential component of their occupational performance, making the institutional environment a central modulator of phenotype. This study aimed to evaluate the influence of the training environment on the body composition of students enrolled in the Bachelor's Program in Physical Education of the Military Police of São Paulo State. A longitudinal assessment was conducted with three bioelectrical impedance measurements (InBody 370S): at the 6th week of classes (1st cycle), after 18 weeks (start of the 2nd cycle), and after 34 weeks (end of the 2nd cycle). The final sample consisted of 24 participants (21 men and 3 women). Results showed an increase in body fat (+0.77%) and a slight decrease in lean mass between the 1st and 2nd cycles, suggesting disuse effects during a predominantly theoretical phase. Between the 2nd and 3rd cycles, however, this trend reversed, with reductions in body fat (-0.73%) and increases in lean mass (+0.45 kg). Although not statistically significant ($p > 0.05$), these patterns suggest practical improvements associated with increased physical stimuli and practical classes. In conclusion, the institutional environment exerts direct and potentially beneficial influence on the body composition of tactical athletes in training, promoting the development of a phenotype consistent with operational demands.

Keywords: Tactical athletes; Body composition; Environment; Phenotype; Bioimpedance.

Instituição afiliada – Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

Autor correspondente: *marcelods@alumni.usp.br*

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





1 INTRODUÇÃO

Policiais militares atuam em um contexto de alta demanda física, cognitiva e emocional, enfrentando longos períodos de inatividade no serviço intercalados com momentos de esforço intenso. Essa característica torna a aptidão física não apenas um componente desejável, mas essencial para a segurança operacional. O conceito de “atleta tático” refere-se justamente ao profissional que utiliza suas capacidades físicas como ferramenta direta de trabalho, devendo apresentar elevados níveis de força, resistência e eficiência biomecânica.

Entretanto, ambientes laborais pouco estimulantes podem comprometer o desenvolvimento e a manutenção da aptidão física. Estudos recentes apontam que fatores como organização da rotina, disponibilidade de espaços adequados, estímulos institucionais e cultura organizacional impactam diretamente o comportamento físico (Schaller et al., 2024). Em profissões táticas, esses fatores podem modular a expressão fenotípica, favorecendo ou prejudicando o desempenho (Phillips et al., 2025).

No contexto da Polícia Militar do Estado de São Paulo, o Curso de Bacharelado em Educação Física oferece um ambiente estruturado que combina carga teórica e atividades práticas, fornecendo oportunidade singular para investigar o impacto do ambiente formativo na composição corporal. Considerando que o fenótipo é resultado da interação entre predisposição genética e ambiente, torna-se relevante compreender como a rotina institucional influencia esse processo.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar se o ambiente institucional ao qual atletas táticos estão expostos durante o curso pode impactar sua composição corporal ao longo de um período de formação.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de Estudo

Estudo longitudinal, com três medidas repetidas de composição corporal ao longo de 34 semanas de curso.

2.2 Participantes



Foram convidados 67 alunos matriculados no Curso de Bacharelado em Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo. A amostra final foi composta por 24 participantes (21 homens e 3 mulheres), após exclusões por descumprimento de protocolos pré-avaliação ou ausência em coletas.

Idade média: 30,6 ± 4,1 anos

Altura média: 176,9 ± 8,6 cm

2.3 Procedimentos de Coleta

As avaliações ocorreram em três momentos:

- **1ª coleta (6ª semana)** – início do 1º ciclo
- **2ª coleta (18 semanas)** – início do 2º ciclo (fase teórica)
- **3ª coleta (34 semanas)** – final do 2º ciclo (fase prática)

Os participantes seguiram protocolos padronizados de hidratação, jejum, repouso e higiene conforme o manual técnico InBody 370S.

2.4 Instrumento

O analisador de bioimpedância InBody 370S foi utilizado para mensurar:

Massa magra, percentual de gordura e IMC.

2.5 Análise Estatística

As análises foram realizadas no SPSS, utilizando ANOVA de medidas repetidas com fator inter-sujeitos (sexo). Adotou-se $p < 0,05$. Foram avaliados:

Efeitos principais (ciclo e sexo), interação ciclo × sexo e comparações post-hoc (Bonferroni)

3 RESULTADOS

A amostra demonstrou padrões diferenciados de composição corporal entre os ciclos.

3.1 Mudanças gerais

Entre o 1º e o 2º ciclo:

Aumento do percentual de gordura: **+0,77%**, leve redução da massa magra e uma fase associada a alta carga teórica e baixa exigência física formal.

Entre o 2º e o 3º ciclo:

Redução da gordura corporal: **-0,73%**, aumento da massa magra: **+0,45 kg**, uma fase caracterizada por grande volume de aulas práticas.

3.2 GRÁFICOS DE PERFIL

A Figura 1 e a figura 2 apresentam os gráficos de perfil da taxa de gordura corporal e da massa magra, respectivamente, ao longo dos três ciclos, estratificados por sexo.

Para a taxa de gordura corporal, observa-se aumento médio de 0,77% do 1º para o 2º ciclo, seguido de redução média de 1,09% do 2º para o 3º ciclo, especialmente no sexo masculino.

Para a massa magra, verificou-se estabilidade entre o 1º e o 2º ciclo, com aumento médio de 0,45 kg do 2º para o 3º ciclo, mais pronunciado nos homens.

Embora essas variações não tenham apresentado significância estatística ($p > 0,05$), os gráficos permitem visualizar uma tendência de manutenção ou leve melhora na composição corporal dos participantes.

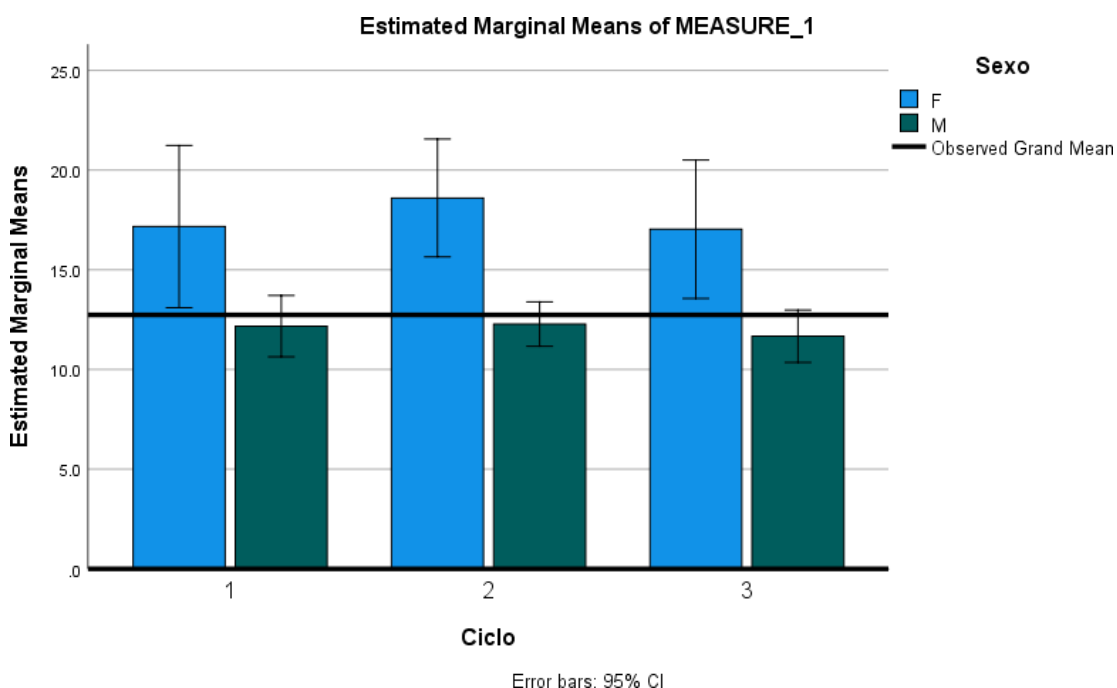


Figura 1. Médias marginais estimadas da taxa de gordura corporal ao longo dos ciclos,

estratificadas por sexo, com barras de erro representando o intervalo de confiança de 95%.

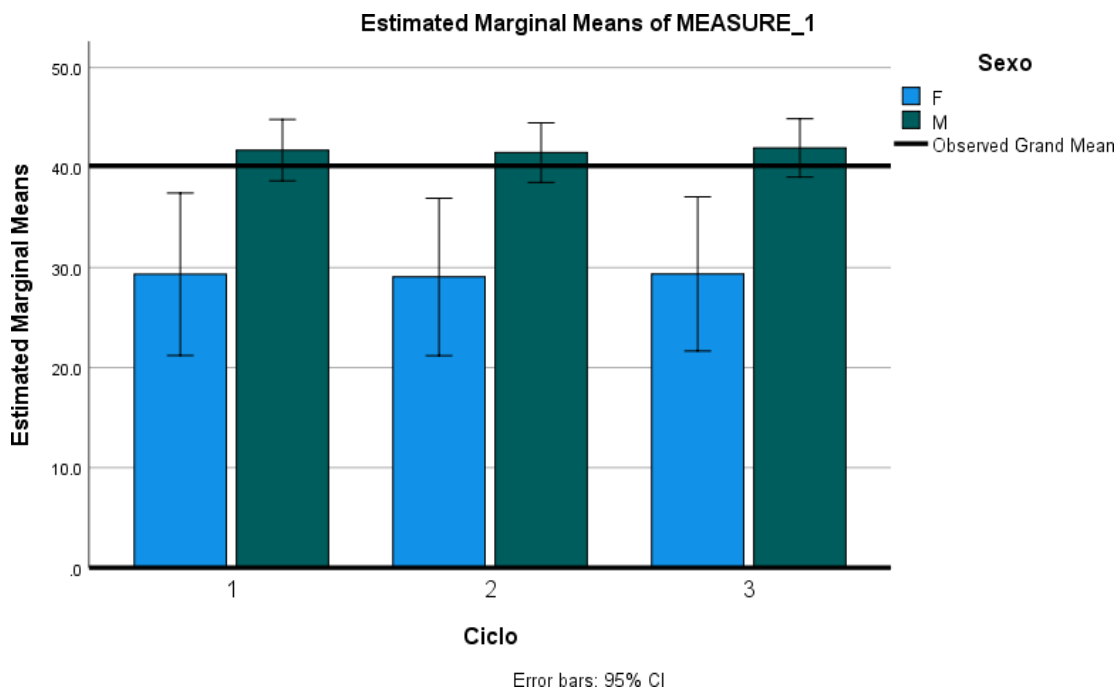


Figura 2. Médias marginais estimadas da massa magra ao longo dos ciclos, estratificadas por sexo, com barras de erro representando o intervalo de confiança de 95%.

3.3 Significância estatística

Nenhuma variável apresentou mudanças estatisticamente significativas ($p > 0,05$), embora tendências práticas tenham sido observadas, especialmente para gordura corporal ($p = 0,097$).

4 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstram que o ambiente institucional exerce influência direta sobre a composição corporal dos discentes. O aumento de gordura corporal e redução da massa magra no início do 2º ciclo refletem o efeito do desuso, amplamente relatado na literatura (Cialdella-Kam et al., 2023). A rotina predominantemente teórica reduziu o gasto energético diário e a estimulação muscular.

Por outro lado, a melhora observada no final do 2º ciclo evidencia o impacto positivo da



inclusão de atividades práticas no expediente. Estudos apontam que ambientes estruturados que oferecem recursos, rotina organizada e cultura de treinamento tendem a promover maior adesão a práticas físicas saudáveis (Grimani et al., 2019). Além disso, fatores sociais como o “efeito dos pares” influenciam a motivação e a constância do treinamento (Zhou et al., 2023), aspecto perceptível no grupo analisado, onde alunos fisicamente ativos estimularam colegas a manter treinos adicionais. Embora as mudanças não tenham sido estatisticamente significativas, em parte devido ao tamanho reduzido da amostra, elas possuem relevância prática para atletas táticos. Reduções discretas de gordura e aumentos leves de massa magra já representam ganhos funcionais importantes em contextos operacionais (Pletcher et al., 2023).

5 CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que o ambiente institucional pode modular a composição corporal de atletas táticos em formação. Fases com menor estímulo físico resultaram em piora dos indicadores corporais, enquanto períodos com maior integração de atividades práticas promoveram melhorias mensuráveis.

Apesar da ausência de significância estatística, os resultados reforçam que:

O ambiente físico e social influencia a expressão fenotípica; estímulos físicos regulares no expediente favorecem o desenvolvimento corporal; estratégias institucionais podem prevenir perdas funcionais e promover saúde.

Sugere-se que estudos futuros incluam controle alimentar, análise de carga interna/externa e amostras maiores.

REFERÊNCIAS

BRIERLEY, M. L. et al. A-REST (Activity to Reduce Excessive Sitting Time): A Feasibility Trial to Reduce Prolonged Sitting in Police Staff. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022.

CIALDELLA-KAM, L.; BLOEDON, T.; STONE, M. Body composition as a marker of performance and health in military personnel. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2023.

DICKS, N. D.; SHOEMAKER, M. E.; DESHAW, K. J. et al. Contributions from incumbent police officer’s physical activity and body composition to occupational assessment performance. *Frontiers in Public Health*, 2023.



- DUPONT, L. et al.** Beyond reaction norms: the temporal dynamics of phenotypic plasticity. *Trends in Ecology & Evolution*, 2024.
- GRIMANI, A.; ABOAGYE, E.; KWAK, L.** The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions on productivity, work performance and work ability: a systematic review. *BMC Public Health*, 2019.
- MELTON, B. et al.** Evolução do Treinamento Físico em Academias de Polícia. *Healthcare*, 2023.
- PHILLIPS, T. C.; HUSAINI, M.; TAYON, K. G. et al.** Cardiovascular Disease in Tactical Athletes: A Focused Review on First Responders. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine*, 2025.
- PLETCHER, E. R. et al.** Body fat reduction is associated with improved combat fitness performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2023.
- RASTEIRO, A.; SANTOS, V.; MASSUÇA, L.** Physical Training Programs for Tactical Populations. *Healthcare (Basel)*, 2023.
- RYAN, R. M.; DECI, E. L.** Self-determination theory and intrinsic motivation. *American Psychologist*, 2000.
- SCHALLER, A. et al.** Workplace physical activity interventions: a scoping review. *Frontiers in Public Health*, 2024.
- SMITH, J. A. B. et al.** Exercise metabolism and adaptation in skeletal muscle. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 2023.
- VIOLANTI, J. M. et al.** Associations Between Body Fat Percentage and Fitness among Police Officers. *Safety and Health at Work*, 2016.
- WANG, H. et al.** School-based environment and physical activity. *Journal of Sport and Health Science*, 2025.
- ZHOU, Z.; WANG, X.; ZHANG, L.** Peer Effect in Promoting Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2023.