

CORRELAÇÃO ENTRE VO₂ MÁXIMO E PERCENTUAL DE GORDURA DOS POLICIAIS DO BATALHÃO TÁTICO AÉREO POLICIAL DA CIDADE DE TERESINA-PIAntonia Alessandra Lima Moraes¹, Bruno Viana Rosa¹
Rita de Cássia Gonçalves de Sousa¹**RESUMO**

A sobrecarga e as atribuições próprias da profissão tornam o ser policial militar um trabalho exaustivo, e que requer um bom condicionamento físico. Por isso esse estudo teve como objetivo analisar a correlação e relação entre percentual de gordura (%G) com a capacidade aeróbia máxima (VO₂ máx) dos Policiais do Batalhão Tático Aéreo Policial-BTAP da cidade de Teresina-PI. Participaram do estudo os 23 Policiais da corporação, o %G foi determinado por BIA de multifrequência, o VO₂ máx pelo teste de corrida 1600m. Foi utilizado o teste Shapiro Wilk, o teste de correlação de Pearson e a regressão linear, e ANOVA. Identificou-se uma moderada e significativa correlação negativa, $r = -0,62$ com $P < 0,05$, na regressão linear foi encontrado $R^2 = 0,39$, aproximadamente, com $P < 0,05$, com ANOVA foi encontrada uma média do %G referente às classificações do VO₂ máx, um percentual de gordura médio muito ruim, foi encontrado naqueles que se enquadraram na classificação de regular do VO₂ máx. Os resultados desse estudo concluem uma dependência limitada das variáveis, apesar de ocorrer uma correlação negativa entre o VO₂ máx e o %G.

Palavras-chave: VO₂ máximo. percentual de gordura. policiais.

1-Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Teresina-PI, Brasil.

ABSTRACT

Correlation between VO₂ maximum and percentage of fat of the police aircraft tactical battalion of the city of Teresina-PI

The overload and the proper attributions of the profession make the career of military police an exhausting job, and which requires good physical conditioning. Therefore, this study had as objective to analyze the correlation and relation between body fat percentage (BF%) with the maximum aerobic capacity (VO₂ max) of the policemen of the *Batalhão Tático Aéreo Policial* (BTAP) of the city of Teresina-PI. The twenty-three police officers of the corporation participated in the study, the BF% was determined by multifrequency BIA, the VO₂ max by the 1600m running test. It was used the Shapiro Wilk test, the Pearson's correlation test, the linear regression, and ANOVA. A moderate and significant negative correlation was identified, $r = -0,62$ with $P < 0,05$, in the linear regression was found $R^2 = 0,39$, approximately, with $P < 0,05$, with ANOVA we found an average of the BF% referring to the VO₂ max classifications, a very poor average fat percentage was found in those who qualified for the regular classification of VO₂ max. The results of this study conclude a limited dependence on the variables, despite a negative correlation between VO₂ max and BF%.

Key words: VO₂ maximum. fat percentage. police.

E-mail dos autores:
alessandra-moraes26@outlook.com
brunovianarosa@gmail.com
ritadecassia444.hotmail.com

Autor correspondente:
Antonia Alessandra Lima Moraes.
Rua 7 de setembro, número 86.
Bairro cidade nova, Demerval Lobão-PI

INTRODUÇÃO

Devido ao crescente aumento da população, fez-se necessária a criação de algumas instâncias autoritárias para manter a ordem, em meio a essa necessidade surgiu a figura da Polícia Militar, e de acordo com Oliveira e Santos (2010).

A profissão do policial exige do mesmo a atuação no confronto contra a conduta irregular ou criminosa da sociedade, defendendo cidadãos. Ultimamente são feitas inúmeras contratações de policiais, porém não chega a ser suficiente para a garantia da segurança da população em geral, devido ao crescente aumento da violência.

A sobrecarga e as atribuições próprias da profissão tornam o ser policial militar um trabalho exaustivo, e que requer um bom condicionamento físico, de acordo com Velho (1994), a profissão do policial militar exige que, durante o exercício da função, o indivíduo permaneça em pé ou caminhe durante muitas horas, suba e desça escadas, entre e saia de viaturas rapidamente.

E um bom condicionamento físico também se torna importante para a utilização do equipamento de segurança individual, pois segundo Santos e colaboradores (2016) equipamentos de proteção individual podem limitar o bom desempenho das atividades dos policiais, colaborando com o aparecimento de sinais de cansaço, fadiga e dores em, praticamente, todo o sistema osteomuscular.

Oliveira (2011) afirma que o policial militar necessita de um Estilo de vida voltado a níveis elevados de saúde, suas atividades de polícia requerem um condicionamento físico acima da média.

Diante disso a análise e a correlação entre si de alguns componentes da aptidão física se tornam uma importante ferramenta para a verificação do condicionamento físico dos policiais militares. A capacidade aeróbia máxima (VO_2 máx.), também denominada de consumo máximo de oxigênio, é aceita como a medida normativa de aptidão cardiorrespiratória, sendo considerada o padrão-ouro entre todos os índices (Astrand e Rodhal, 1987).

Muitos fatores influenciam o VO_2 máx. dos quais os mais importantes são a hereditariedade, o estado de treinamento, gênero, idade e, de especial importância para

este trabalho, a composição corporal (McCardle, Katch e Katch, 2008).

McCardle, Katch e Katch (2008), afirmam que a composição corporal pode explicar até 70% das diferenças nos valores do VO_2 máx. Porém ainda não há um consenso na literatura sobre a relação entre o acúmulo de gordura corporal e o VO_2 máx.

Por isso esse estudo teve como objetivo analisar a correlação e a relação entre percentual de gordura (%G) com a capacidade aeróbia máxima (VO_2 máx) e a relação das classificações dessas duas variáveis nos Policiais do Batalhão Tático Aéreo Policial - BTAP da cidade de Teresina-PI.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa a realizada trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, e foi desenvolvida com os Policiais do Batalhão Tático Aéreo Policial-BTAP da cidade de Teresina-PI.

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Comitê de ética - CEP/UNINOVAFAPI com parecer CAAE: 0436004300011.

Amostra

Participaram do estudo os 23 Policiais da corporação citada acima, que estiveram no local da coleta de dados devidamente autorizados pelo comando e que assinaram o termo de consentimento livre esclarecido conforme recomenda as resoluções 196/96 e 466/12.

Após os participantes assinarem o termo de consentimento livre esclarecido receberam informações detalhadas sobre a natureza da investigação. Em seguida, foi marcada a data para coleta dos dados antropométricos: estatura, peso, composição corporal e dia de aplicação dos testes de avaliação do desempenho físico aeróbico.

Instrumentos e Coletas de Dados**Percentual de Gordura (%G)**

A medição da massa gorda, massa isenta de gordura e osso, conteúdo mineral ósseo foi determinada por BIA de multifrequência. O equipamento utilizado (Tanita MC-180 MA, Tóquio, Japão) tem um

sistema de 8 eléctrodos (2 em cada mão e pé) e realiza medições da resistência e reatância em cada um dos segmentos (braço direito, braço esquerdo, tronco, perna direita e perna esquerda) através da utilização de 4 frequências diferentes (5, 50, 250 e 500 kHz). Face aos diferentes níveis de hidratação observados em atletas, escolheu-se no dispositivo o modo “atleta” para todos os participantes, que é definido pelo fabricante como o correspondente a uma pessoa envolvida em atividade física intensa por mais de 12h por semana.

Todas as medições foram efetuadas com o indivíduo em pé, pelo menos 10 minutos, de forma a reduzir possíveis erros com as alterações agudas na distribuição de fluido corporal. Foi solicitado aos participantes que retirassem todos os acessórios de metal, permanecessem descalços e em fato de banho e se posicionassem em cima dos eléctrodos que se encontram acoplados à plataforma do equipamento. Antes da avaliação ser efetuada verificou-se que as pernas e coxas, assim como braços e tronco não estavam em contato.

Teste de corrida 1600m (VO₂ máx)

Realizado no campo de futebol do Batalhão Tático Aéreo Policial-BTAP de Teresina-PI. Os voluntários correram 1.600 metros (8 voltas) no menor tempo possível.

O teste de aptidão para se correr 1.600m tem sido muito difundido como uma eficiente maneira de estimarmos a capacidade aeróbia de pessoas saudáveis (Almeida e colaboradores, 2010).

Uma vez que o teste de Cooper de 12 min. é um teste limitado às pessoas com um alto grau de treinamento ou para atletas. Para realizarmos o teste, precisamos de um cronômetro, conhecimento do peso corporal e muita motivação.

Depois de ter conhecimento do peso corporal e estar de posse do equipamento, basta correr 1.600m no menor tempo possível (marcar este tempo) e medir a Frequência Cardíaca através do tato (batimentos/15seg. x 4) ou utilizando um frequencímetro) logo após o esforço. Para ter o resultado do seu VO₂ máx.**

VO₂ máx = 132, 853 – (0,0769 x PT/0,454) – IDADE (0,3877) – TEMPO

(3,2649) – FC (0,1565) HOMENS: adicionar 6,315 PT= peso total FC=frequência cardíaca

Estatística

Foi utilizado o teste Shapiro Wilk para verificar a normalidade dos dados, como os dados são normais, foram utilizados testes paramétricos para os cálculos estatísticos.

Para análise da correlação entre %G e VO₂ máx foi utilizado o teste de correlação de Pearson.

Utilizou-se a regressão linear para verificar se os valores do %G podem prever os valores do VO₂ máx. Foi avaliado a média do %G referente às classificações do VO₂ máx, com ANOVA. A análise dos dados foi feita nos programas estatísticos Microsoft Excel (2016), Past e LibreOfficeCalc.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos resultados encontrados ao analisar-se a correlação do percentual de gordura com o VO₂ máx, identificou-se uma moderada e significativa correlação negativa, r= - 0,62 com P< 0,05, que significa que os valores altos de uma das variáveis está relacionado aos valores baixos da outra, o que vai de encontro aos achados do estudo de Moreira e (2012) com policiais do 1º Batalhão de Policiamento Escolar da Polícia Militar do Distrito Federal, onde foi encontrado uma correlação r= -0,62 entre %G e VO₂ estimado pelo teste de 12 minutos.

E se contrapõe ao estudo de Osiecki e colaboradores (2007) onde percentual de gordura dos atletas profissionais de futebol não se correlacionou com nenhuma variável indicativa de performance, tal como VO₂ máx.

Tabela 1 - Classificação do %G.

Classificação % G	n	%
Abaixo da média	3	13%
Acima da Média	4	18%
Bom	1	4%
Média	6	26%
Muito ruim	6	26%
Ruim	3	13%

Pode observar-se que um percentual considerável de indivíduos se encontra nas classificações muito ruim e ruim do percentual de gordura, apesar de que não houve percentual de indivíduos nas classificações consideradas ruins do VO₂ máx. O que se

aproxima dos achados de Rocha e colaboradores (2011) em seu estudo que observou que mesmo com elevado %G, os militares apresentaram um excelente nível de condicionamento aeróbio. Já Oliveira (2011) em sua pesquisa com 59 sargentos, todos do sexo masculino constatou que 52,5% dos sargentos classificam-se com o VO₂ máx fraco, apesar de a maioria, 28,8%, dos militares está com o percentual de gordura acima da média ou, 22% com bom.

Na regressão linear foi encontrado R= 0,39, aproximadamente, com P<0,05, isso significa que em 39% dos casos a variação do VO₂ máx pode ser atribuída ao %G.

Tabela 2 - Classificação do VO₂ máximo.

Classificação do VO ₂ máx	n	%
Boa	12	52%
Excelente	9	39%
Regular	2	9%

Fonte: Próprios autores, 2017.

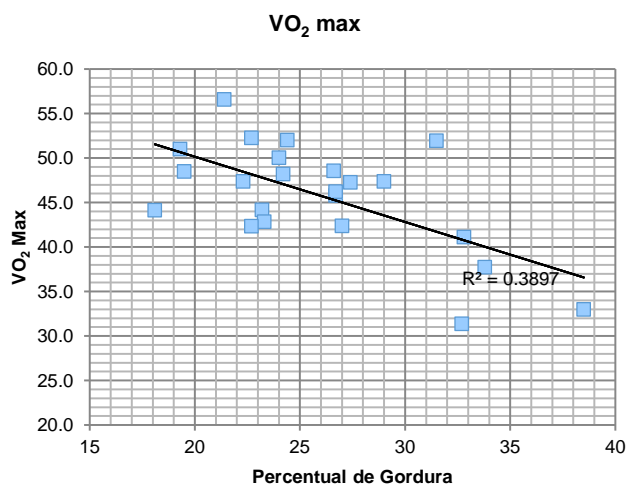


Figura 1 - Gráfico de dispersão.

Tabela 3 - Média e soma do %G em cada classificação do VO₂ máximo.

Classificação VO ₂ máx.	Soma %G	Média %G
Regular	71,2	35,60
Boa	303,4	25,28
Excelente	223,2	24,8

Analisando-se a média do %G referente às classificações do VO₂ máx, foi encontrado um percentual de gordura médio de 35,60 (muito ruim), naqueles que se enquadraram na classificação de regular do VO₂ máx.

Em média o percentual de gordura de 25,28 (ruim, abaixo da média ou média) foi identificado nos indivíduos que estão classificados na categoria boa do VO₂ máx.

Já o percentual de gordura médio de 24,8 (abaixo da média, média) foi observado nos indivíduos classificados com o VO₂ máx excelente.

Houve uma melhora pequena na classificação da média do percentual de gordura daqueles que apresentaram VO₂ máx excelente, o que corrobora com o estudo de Rocha e colaboradores (2011) que identificou uma tendência à redução do %G a medida que o aumenta o VO₂ máx.

CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo concluem uma dependência limitada das variáveis, pois apesar de ocorrer uma correlação negativa entre o VO₂máx e o %G, as médias encontradas para VO₂máx foram altas assim como as de %G.

Este trabalho, porém, é limitado por não ter ocorrido estudo prévio amostral e está encontrar-se reduzida.

Assim, sugere-se trabalhos complementares para ampliar o estudo com amostras maiores incluindo o gênero feminino.

REFERÊNCIAS

1-Almeida, J. A.; e colaboradores. Validade de equações de predição em estimar o VO₂max de brasileiros jovens a partir do desempenho em corrida de 1.600 m. Rev. bras. med. Esporte. Vol. 16 Num. 1. p. 57-60. 2010.

2-Astrand, P.O.; Rodhal, K. Tratado de fisiologia do exercício. RJ. Guanabara. 1987.

3-Mcardle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 6 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2008.

4-Moreira, A.; e colaboradores A composição corporal e o desempenho máximo aeróbio dos policiais do batalhão de policiamento escolar da Polícia Militar do Distrito Federal. Educação Física em Revista. Vol. 6. Num. 3. 2012. Disponível em: <https://btdt.ucb.br/index.php/efr/article/view/3565>. Acesso em: 20/07/2014.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpfex.com.br

5-Osiecki, R.; e colaboradores. Parâmetros antropométricos e fisiológicos de atletas profissionais de futebol. Revista da Educação Física da Universidade Estadual de Maringá. Vol. 18. Num. 2. p. 177-182. 2008. Disponível em:

<<http://ojs.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/3279>>. Acesso em: 20/07/2014.

6-Oliveira, K. L.; Santos, L. M. Percepção da saúde mental em policiais militares da força tática e de rua. Sociologias. Vol. 12. Num. 25. 2010. Disponível em:

<<http://www.redalyc.org/html/868/86819460009/>>. Acesso em: 20/07/2014.

7-Oliveira, E. N. Aptidão física de policiais militares em curso de aperfeiçoamento de sargentos - CAS. Porto Velho. UFRO. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em:

<http://www.def.unir.br/downloads/1256_aptida_o_fisica_de_policiais_militares_em_curso_de_aperfeicoa.pdf>. Acesso em: 20/07/2014.

8-Rocha, P. C.; Gleycielly, G. A.; Ferreira, F. O.; Lima, M. M.; Amorim, F.; Peixoto, M. F. Relação entre o percentual de gordura e a capacidade aeróbia máxima em militares do 3º batalhão da polícia militar de minas gerais da cidade de diamantina. RBPfEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. Vol. 5. Num. 29. 2011. Disponível em:

<<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/viewFile/365/349>>. Acesso em: 20/07/2014.

9-Santos, E. F.; e colaboradores. Perfil epidemiológico de policiais militares de um grande comando de policiamento do interior. Revista Univap. Vol. 22. Num. 39. p. 40-48. 2016. Disponível em:

<<http://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/359>>. Acesso: 19/08/2017.

10-Velho, N. M. Análise da aptidão física dos policiais militares do Estado de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado em Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano. UFSM. 1994.

Recebido para publicação 24/01/2018

Aceito em 26/06/2018

Primeira versão em 18/02/2019

Segunda versão em 20/08/2019