



Artigo Original

Original Article

Perfil de aptidão física em formandos do curso de sargentos da Polícia Militar do Estado de São Paulo: um estudo transversal

Physical Fitness of Graduates of the Military Police of the State of São Paulo (PMESP) Sergeant School: A Sectional Study

Diego Ribeiro de Souza^{§1,2} PhD; Júlio Cesar Martins¹; Júlio Cesar Tinti¹ Esp; Philippe Barreto Regonato³ Esp; Rui Curi² PhD; Tania Cristina Pithon-Curi² Esp; Sandro Massao Hirabara² PhD

Recebido em: 02 de abril de 2022. Aceito em: 09 de julho de 2022.

Publicado online em: 30 de novembro de 2022.

DOI: 10.37310/ref.v91i2.2836

Resumo

Introdução: A elevada aptidão física é fundamental para o melhor desempenho dos policiais nas atividades laborais e na qualidade do serviço prestado à segurança pública e à sociedade.

Objetivo: Analisar o perfil de aptidão física dos policiais militares de ambos os sexos, formandos da Escola Superior de Sargentos da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP).

Métodos: Estudo observacional, transversal e descritivo, com dados retrospectivos obtidos do Teste de Aptidão Física (TAF) de 1.634 formandos (93,45% homens). Os dados foram classificados segundo sexo e idade. Foram apresentadas estatísticas descritivas.

Resultados: As médias apresentadas pelos formandos foram: 42±4,61 repetições abdominais estilo remador; 7,37±0,54 segundos no teste de velocidade em deslocamento; e 2.502±255 metros no teste de Cooper. A média do VO_{2max} entre os formandos foi de 44,4±5,66 ml/kg/min e nas formandas 35,1±4,66 ml/kg/min. A aptidão cardiorrespiratória foi classificada entre boa a excelente para 97,7% dos formandos e 71% das formandas. A força de resistência abdominal localizada mostrou-se entre boa e excelente para 91,6% dos formandos e 51,4% das formandas.

Conclusão: Os formandos do Curso de Formação de Sargentos da PMESP apresentaram aptidão física classificada entre boa e excelente. Este resultado indica que o programa de treinamento físico aplicado nas aulas é adequado para manter a condição física esperada.

Palavras-chave: aptidão física, volume de oxigênio máximo, força de resistência abdominal, aptidão cardiorrespiratória, militares.

Pontos Chave

- A maioria dos formandos era de homens (93,45%).
- Em ambos os sexos, a maioria dos formandos evidenciaram aptidão física classificada entre boa e excelente.
- A maioria dos homens (91,6%) exibiu melhor classificação de força de resistência abdominal localizada em comparação com o seguimento feminino (51,4%).

[§]Autor correspondente: Diego Ribeiro de Souza – e-mail: diegors@policiamilitar.sp.gov.br

Afiliações: ¹Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil; ²Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde, Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, Brasil; ³Escola Superior de Sargentos da Polícia Militar do Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Abstract

Introduction: High physical fitness is essential for best performance of police officers in their work activities; therefore, it is fundamental for the service quality that provides public safety for society.

Objective: To analyze the physical fitness profile of military police officers of both sexes, graduates of the Superior Sergeant School of the São Paulo State Military Police (PMESP).

Methods: Observational, cross-sectional, and descriptive study, with retrospective data obtained from the Physical Aptitude Test (TAF) of 1,634 trainees (93.45% men). Data were classified according to sex and age. Descriptive statistics were presented.

Results: The averages presented by the graduates were: 42 ± 4.61 of rower abdominal style repetitions; 7.37 ± 0.54 seconds in the displacement speed test; and 2502 ± 255 meters in the Cooper test. The mean of VO_{2max} among the male graduates was 44.4 ± 5.66 ml/kg/min and in the female graduates 35.1 ± 4.66 ml/kg/min. Cardiorespiratory fitness was classified between good and excellent for 97.7% of the men and 71% of the female graduates. The localized abdominal resistance strength was between good and excellent for 91.6% of male and 51.4% of the female students.

Conclusion: Graduates of the PMESP Sergeant Training Course presented physical fitness classified between good and excellent. This result indicates that the physical training program applied in the classes is adequate to maintain the expected physical condition.

Keywords: physical fitness, maximal oxygen volume, abdominal endurance strength, cardiorespiratory fitness, military personnel.

Key Points

- Most graduates were men (93.45%).
- In both genders, most graduates showed physical fitness classified between good and excellent.
- Most men (91.6%) exhibited better of localized abdominal resistance strength compared to women (51.4%).

Perfil de aptidão física em formandos do curso de sargentos da Polícia Militar do Estado de São Paulo: um estudo transversal

Introdução

A Escola Superior de Sargentos, unidade de ensino da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), prepara os policiais militares cabos e soldados, para assumir a graduação de Sargento e assim realizar atividades de comando e gerenciamento de tarefas atinentes a segurança pública. Para isso, a Escola ministra regularmente o Curso para Tecnólogo de Polícia Ostensiva e Preservação da Ordem Pública I (CTPOPOP- I), conhecido como Curso de Formação de Sargentos(1).

O tempo de duração total é de nove meses, com uma carga horária elevada de aulas teóricas e práticas(1), que incluem temas como procedimentos operacionais, técnica de tiro defensivo, ordem unida, defesa pessoal e de menor potencial

ofensivo, além de aulas de educação física que são executadas duas vezes por semana com duração de 180 minutos, durante 24 semanas(2).

A atividade policial requer, independentemente do cargo ou função, capacidades motoras básicas de mobilidade como: correr, saltar, agachar, carregar equipamentos de peso elevado e transpor muros(3,4). O desempenho das funções ocupacionais de polícia exige estratégias exclusivas de treinamento físico destinadas a otimizar o desempenho físico ocupacional. Nesse contexto, o treinamento físico é um fator muito importante para o desempenho profissional do policial militar, pois, a execução adequada das tarefas operacionais pode determinar o desfecho do atendimento prestado, sendo que uma boa preparação física contribui para sua saúde

diminuindo a taxa de absenteísmo entre policiais(5). Além disso, reduz o risco de morte dos envolvidos em operações policiais(4,6,7). Assim sendo, as capacidades físicas de aptidão cardiorrespiratória, força muscular localizada e velocidade de deslocamento, são primordiais para a realização do trabalho policial.

Para avaliar a aptidão física e manter o policial militar apto ao exercício de sua função no melhor da sua forma física, anualmente, a Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP) submete seus integrantes ao Teste de Aptidão Física (TAF), como critério de aptidão ao serviço(8). São aplicados os testes de Cooper (12 minutos)(9), abdominal estilo remador, apoio de frente no solo ou barra fixa e corrida de 50 metros, respectivamente(8). Em adição, as valências físicas exigidas relacionam-se à diminuição do risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis e morte prematura(10–13).

A aptidão física é primordial na atividade policial, mas, com o avançar da idade, esta se reduz(9). Estudos apontam que os agentes policiais apresentam risco mais elevado que a população civil de desenvolverem comorbidades e doenças coronarianas(14,15). Merino(15) verificou que a taxa de mortalidade de policiais militares de São Paulo, com idade superior a 44 anos, é 2,5 vezes maior por doenças cardiovasculares e quatro vezes maior por complicações hepáticas, quando comparados à população civil paulista da mesma faixa etária. Recentemente foi identificado elevada prevalência de síndrome metabólica (43%) em policiais militares que exercem a atividade operacional no Estado de São Paulo(16). Esses achados estão associados ao envelhecimento, má alimentação, redução da prática de exercício físico e a consequente redução da capacidade física(17). Nesse contexto, o monitoramento dos níveis de aptidão cardiorrespiratória e neuromuscular dos policiais durante toda a carreira profissional são necessários para auxiliar na construção

de estratégias que minimizem as consequências naturais do envelhecimento, além de manter o nível de desempenho operacional de forma satisfatória.

O objetivo do presente estudo foi analisar o perfil de aptidão física dos policiais militares formandos da Escola Superior de Sargentos da PMESP e comparar o seguimento feminino com o seguimento masculino.

Métodos

Desenho de estudo e amostra

Estudo observacional, transversal e descritivo, que utilizou dados retrospectivos obtidos dos resultados do TAF dos formandos da Escola Superior de Sargentos da PMESP. A amostra proposta foi o censo dos alunos naquele ano e foi composta por 1.634 policiais militares (de ambos os sexos). Foi estabelecido como critério de inclusão para o estudo amostras que apresentavam os resultados de todos os testes. O critério de exclusão dos dados foi apresentar ausência de qualquer um, dos testes realizados.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Cruzeiro do Sul (parecer número 5.302.821/2022), (CAAE 5.302.821/2022).

Variáveis de estudo

Os componentes da aptidão física – aptidão cardiorrespiratória, velocidade de deslocamento e força de resistência muscular localizada foram as variáveis desfecho. Idade e sexo foram as covariáveis utilizadas para caracterizar a população de estudo.

Aptidão cardiorrespiratória

A avaliação da resistência aeróbia ocorreu com a aplicação do teste de Cooper (9,18–20). O avaliado percorreu, em pista plana e demarcada, a maior distância possível em 12 minutos (min), sendo contabilizadas as voltas e metragem ao final do teste (7). O VO_{2max} foi obtido com a aplicação da seguinte equação: $VO_2 = (distância \text{ (metros)} - 504) / 45 \text{ ml/kg/min}$ (9,18–20). Os dados brutos dos valores do

volume de oxigênio máximo ($VO_{2\text{máx}}$) foram classificados segundo sexo e idade de acordo com os dados do *American College of Sports Medicine* (18) (Apêndice I).

Velocidade de deslocamento

A velocidade de deslocamento foi estimada pelo teste de corrida de 50 metros (m). A avaliação da velocidade foi iniciada com o posicionamento do participante atrás da linha de largada. A voz de comando "Atenção...Já!", indicou o momento em que o cronômetro deveria ser acionado e o avaliado deveria percorrer os 50 m existentes entre a linha de largada e a linha de chegada, no menor tempo possível, estimado em segundos (seg). O tempo do cronômetro foi parado quando o avaliado ultrapassava a linha de chegada. O resultado do teste foi indicado pelo tempo realizado para completar o percurso, conforme previamente descrito(8). Não foram encontradas na literatura tabelas de classificação para o teste de corrida de 50 m.

Força de resistência muscular localizada

A força de resistência muscular localizada foi avaliada pelo exercício abdominal remador. O exercício inicia com o policial posicionado ao solo, em decúbito dorsal, com pernas completamente estendidas no prolongamento do corpo e as mãos tocando o solo acima da cabeça(8). Ao sinal do avaliador, o participante iniciou o teste, flexionando o tronco e o quadril, simultaneamente, com a flexão dos joelhos, adotando a posição sentada, mantendo os braços estendidos à frente do corpo e paralelos ao solo, de forma que se verificasse o alinhamento dos cotovelos aos joelhos, retornando, na sequência, à posição inicial, onde qualquer parte dos membros superiores pudesse tocar o solo acima da cabeça(8). Este procedimento pode ser executado repetidamente, tantas vezes quanto possível, no tempo limite de 60 segundos. O número de movimentos completos realizados nesse período foi anotado imediatamente após a execução, conforme descrito previamente(8). Os resultados do teste de resistência muscular localizada (abdominal remador) foram

classificados de acordo com a recomendação da *American Heart Association* (1972) *apud* Herdy *et al.*(21) (Apêndice II).

Procedimento de coleta de dados

Foram utilizados os parâmetros avaliados pelo TAF da PMESP, descritos a seguir. A aptidão cardiorrespiratória foi estimada a partir dos resultados do teste de Cooper(9), que foram utilizados para se determinar e classificar os formandos de acordo com o $VO_{2\text{máx}}$. Os dados de resistência muscular localizada e sua classificação foram obtidos a partir do teste de força de resistência abdominal remador, além de aplicado o teste de corrida de 50 m.

Análise estatística

Os resultados foram apresentados em média, desvio padrão da média, percentual e intervalo de confiança de 95%, mediana e amplitude interquartis de 25% e 75%. A normalidade da distribuição dos dados foi calculada pelo teste D'Agostino-Pearson. As comparações das medianas de cada variável foram realizadas entre os grupos masculino e feminino pelo teste de Mann-Whitney, utilizando o programa estatístico GraphPad Prism, Versão 9.

Resultados

Todos os 1.634 formandos da Escola Superior de Sargentos da PMESP no ano de 2017 convidados concordaram em participar do estudo. A maioria (93,45%) era do sexo masculino ($n=1.527$) sendo 6,55% ($n=107$) do sexo feminino. A média de idade no seguimento feminino foi de $38,4\pm 6,17$ anos e no seguimento masculino foi de $37,4\pm 5,94$ anos. A Tabela 1 apresenta as características da população de estudo.

Perfil de aptidão física

Quanto à força de resistência muscular localizada, os homens realizaram, em média, 42,1 repetições de exercícios abdominais em um minuto e foram classificados da seguinte maneira: 5,8% como excelente, 51,5% como muito boa, 34,1% como boa, 7,4% como regular e 1 % como ruim. As mulheres realizaram, em média, 36,1 repetições de exercícios

abdominais em um minuto e foram classificadas da seguinte maneira: 0% como excelente, 12,1% como muito boa, 39,3% como boa, 32,7% como regular e 15,9% como ruim (Tabela 1).

Quanto à velocidade de deslocamento, a média do tempo no teste de corrida de 50 m, entre os homens, foi de $7,37 \pm 0,54$ seg e entre as mulheres foi de $8,86 \pm 0,73$ seg e a diferença foi significativa (Figura 1).

Quanto à aptidão cardiorrespiratória, os homens percorreram, em média, 2.502 ± 255 m no teste de Cooper (Tabela 3), sendo que a média do VO_2 máx calculado foi de $44,4 \pm 5,66$ ml/kg/min, sendo classificados: como bom e excelente 45,7% e 52,0%, como fraca e razoável 0,2% e 2,1%, respectivamente. Entre as mulheres, a média da distância percorrida foi de 2.087 ± 209 m e a média do VO_2 máx calculado foi de $35,1 \pm 4,66$ ml/kg/min, sendo classificadas: como fraca 2,8%, razoável 26,2%, como boa em 70,1% e como excelente 0,9% (Figura 1). Não foram encontrados policiais com aptidão cardiorrespiratória muito fraca em ambos os sexos.

Os formandos apresentaram maior desempenho em todas as provas do TAF quando comparado com as formandas. Observou-se melhor resistência abdominal (14,2%; $p < 0,001$), performance na corrida de 50 metros (20,1%; $p < 0,001$), resistência aeróbia no teste de Cooper (16,5%; $p < 0,001$), bem como valor do VO_2 máx (20,7%; $p < 0,001$), conforme Figura 1.

Aptidão física por faixa etária

Os resultados das capacidades de resistência abdominal foram distribuídos por idade e gênero. As faixas etárias foram definidas em intervalos de 5 anos. Dentre as 107 formandas, as de faixas etárias mais baixas (20 a 30 anos) apresentaram menor capacidade de resistência abdominal, enquanto as da faixa entre 41 e 45 anos apresentaram maior percentual com capacidade de resistência abdominal mais elevada (Tabela 3). Os homens nas faixas etárias de 20 a 25 e de 51 a 55 anos apresentaram percentuais mais elevados na classificação muito boa e excelente para a capacidade de resistência abdominal. Já as

capacidades de resistência abdominal classificadas como ruim e regular foram mais prevalentes na faixa etária de 36 a 40 anos (Tabela 3).

A aptidão cardiorrespiratória foi mais elevada nas formandas na faixa etária de 41 a 45 anos e mais baixa na de 46 a 50 anos (Tabela 3). Foi observado elevado percentual de formandos, idade entre 26 e 35 anos, com alta capacidade aeróbia. Os formandos de idade mais elevada, 51 a 55 anos, apresentaram maior prevalência de capacidade aeróbia mais baixa (Tabela 3).

Discussão

Os principais achados do presente estudo foram que, comparando a aptidão física dos policiais formandos do sexo masculino com o seguimento feminino, os homens apresentaram significativamente maior aptidão física do que as mulheres. Conforme classificação da aptidão cardiorrespiratória, 97,7% dos homens e 71,9% das mulheres apresentou-a como boa e excelente. Além disso, força de resistência localizada (abdominal) foi classificada entre boa e muito boa em 91,6% dos homens e 51,4% das mulheres. Estes resultados contrastam com estudos conduzidos no Brasil (22–24), nos Estados Unidos (14) e na Alemanha (25), que relataram aptidão física muito fraca em agentes policiais, diferença que pode ser explicada pela média de idade das amostras. O perfil de aptidão física observado na maioria de ambos os gêneros foi considerado bom, sendo que os homens apresentaram os melhores resultados em todas as provas. Essas diferenças podem ser explicadas pela disparidade das características fisiológicas e morfofuncionais entre homens e mulheres (26). As respostas neuromusculares, metabólicas e morfológicas de ambos os sexos refletem a ação de hormônios característicos do sexo que modulam tais capacidades físicas ao longo da vida. Embora o nível de aptidão física entre homens e mulheres sejam diferentes, as exigências das tarefas laborais independem do fator sexo, ou seja, devem ser realizadas pelos policiais no máximo

Tabela 1 – Idade e perfil de aptidão física de formandos de ambos os sexos de 2017 da Escola de Formação de Sargentos da PMESP (n=1.634)

Parâmetros	Média±DP		IC95%		Mediana		IQ 25%		IQ 75%	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
Idade (anos)	37,40 ±5,94	38,40 ±6,17	37,10-37,70	37,20-39,60	38	39	33	34	42	43
Abdominal (repetições/min)	42,00 ±4,61	36,00 ±4,26	41,90-42,30	35,30-36,90	42	36	39	34	45	39
50 metros Corrida (seg)	7,37 ±0,54	8,86 ±0,73	7,35-7,40	9,872-9,01	7,33	8,78	6,99	8,37	7,72	9,36
Teste de Cooper (m)	2.502 ±255	2.087 ±209	2.489-2.515	2.047-2.127	2.510	2.110	2.330	1.960	2.690	2.240
VO ₂ máx (ml/kg/min)	44,40 ±5,66	35,10 ±4,66	44,10-44,70	34,20-36,00	44,6	35,6	40,5	32,6	48,5	38,5

DP: Desvio Padrão; IC95%: Intervalo de Confiança a nível de 95%; IQ: intervalo entre quartis; Fem.: seguimento feminino; Masc.: seguimento masculino.

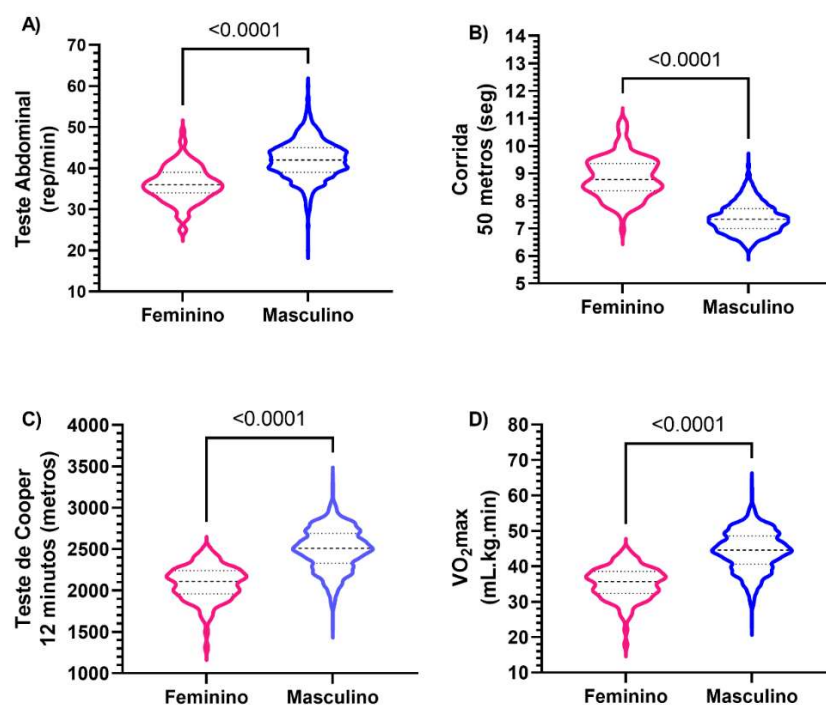


Figura 1 – Comparação de desempenho nos testes da aptidão física: A) teste abdominal; B) Corrida de 50 metros; C) Teste de Cooper 12 minutos; D) VO₂máx obtido pelo teste de Cooper, das formandas (n=107) e formandos (n=1527). Dados não paramétricos analisados pelo teste Mann-Whitney e apresentados com valor de mediana em gráfico de dispersão. O nível de significância estabelecido $p < 0,05$.

Tabela 2 – Força de resistência muscular localizada segundo faixa etária em formandos de ambos os sexos de 2017 da Escola de Formação de Sargentos da PMESP (n=1.634)

Faixa etária	Frequência absoluta		Força de resistência muscular localizada (abdominal remador)																			
	n		Ruim				Regular				Boa				Muito Boa				Excelente			
	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
20-25	2	8	2	100,0	0	0,0	0	0,0	1	12,5	0	0,0	1	12,5	0	0,0	5	62,5	-	-	1	12,5
26-30	12	223	5	41,7	1	0,4	4	33,3	14	6,3	2	16,7	100	44,8	1	8,3	92	41,3	-	-	16	7,2
31-35	20	350	2	10,0	2	0,6	6	30,0	14	4,0	8	40,0	102	29,1	4	20,0	214	61,1	-	-	18	5,1
36-40	32	451	5	15,6	9	2,0	11	34,4	52	11,5	11	34,4	155	34,4	5	15,6	212	47,0	-	-	23	5,1
41-45	28	351	1	3,6	2	0,6	9	32,1	18	5,1	15	53,6	112	31,9	3	10,7	195	55,6	-	-	24	6,8
46-50	10	135	2	20,0	2	1,5	4	40,0	13	9,6	4	40,0	51	37,8	0	0,0	63	46,7	-	-	6	4,4
51-55	3	9	0	0	0	0,0	1	33,3	1	11,1	2	66,7	1	11,1	0	0,0	6	66,7	-	-	1	11,1
Totais	107	1.527	17	15,9	16	1,06	35	32,7	113	7,4	42	39,3	522	34,2	13	12,1	787	51,6	-	-	89	5,8

Frequências absoluta e relativa de PMs segundo classificação de força de resistência muscular localizada estimada pelo teste de um minuto de repetições do exercício abdominal estilo remador. **Fem.:** seguimento feminino; **Masc.:** seguimento masculino.

Tabela 3 – Aptidão cardiorrespiratória segundo faixa etária em formandos de ambos os sexos de 2017 da Escola de Formação de Sargentos da PMESP (n=1.634)

Faixa etária	Frequência absoluta		Aptidão cardiorrespiratória																			
	n		Muito fraca				Fraca				Razoável				Boa				Excelente			
	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>	<i>Fem.</i>	<i>Masc.</i>		
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
20-25	2	8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	4	50,0	0	0,0	4	50,0
26-30	12	223	0	0,0	0	0,0	1	8,3	0	0,0	4	33,3	2	0,9	7	58,3	113	50,7	0	0,0	108	48,4
31-35	20	350	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	35,0	3	0,9	13	65,0	130	37,1	0	0,0	217	62,0
36-40	32	451	0	0,0	0	0,0	1	3,1	0	0,0	6	18,8	9	2,0	25	78,1	217	48,1	0	0,0	225	49,9
41-45	28	351	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	14,3	10	2,8	23	82,1	161	45,9	1	3,6	180	51,3
46-50	10	135	0	0,0	0	0,0	1	10,0	1	0,7	3	30,0	8	5,9	7	60,0	70	51,9	0	0,0	56	41,5
51-55	3	9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	3	100,0	0	0,0	0	0,0	3	33,3	0	0,0	4	44,4
Totais	107	1.527	0	0,0	0	0,0	3	2,8	3	0,2	28	26,2	32	2,1	76	70,1	698	45,7	1	0,9	794	52,0

Frequências absoluta e relativa de PMs segundo classificação da aptidão cardiorrespiratória dos formandos classificados de acordo com o VO₂máx estimado por meio do teste de Cooper(9). **Fem.:** seguimento feminino; **Masc.:** seguimento masculino.

desempenho, fortalecendo a importância do preparo do atleta tático para o cumprimento das missões independente do sexo.

Quando observada as capacidades cardiorrespiratória e de resistência abdominal em diferentes faixas etárias, observamos classificação como boa a excelente em cerca de 75% e 49% dos formandos e formandas, respectivamente, em todas as faixas etárias. Os formandos com idades mais elevadas, a partir dos 46 anos, apresentaram maior prevalência de capacidades cardiorrespiratória classificadas como fraca. Esse achado reflete o efeito do envelhecimento que promove declínio da aptidão física funcional(26). Pesquisadores relataram redução da capacidade física e aumento da massa corporal total nos primeiros anos de trabalho e ao longo da carreira em efetivos das forças policiais(23,27–29). As características e rotina do trabalho policial, como a atividade no período noturno e o estresse e baixa prática de atividade física durante o serviço também estão associadas ao decréscimo na performance e saúde dos agentes(30–33). Marins *et al.*(32) indicaram, em uma revisão sistemática sobre aptidão física de policiais, a necessidade de programas de intervenção para melhorar e manter a aptidão física dos agentes de segurança durante a carreira.

O nível elevado de aptidão física apresentado pelos formandos, no presente estudo, corrobora os resultados de outros pesquisadores em que policiais foram submetidos a protocolos de intervenção(23,24). Souza *et al.*(23) identificaram que um programa de orientação nutricional e de estímulo à prática de atividade física promoveu redução do percentual de gordura corporal, aumento de resistência muscular localizada e flexibilidade de policiais militares. Ainda, Araújo *et al.*(24) observaram efeitos positivos de um protocolo de 54 semanas de treinamento sobre o VO_2 máx, resistência muscular localizada e velocidade de jovens policiais militares do Estado de São Paulo.

Os resultados obtidos são indicativos de que o treinamento periódico e contínuo, e em grupo, formato característico das

escolas militares de formação e aperfeiçoamento, é efetivo na manutenção e aprimoramento da aptidão física dos praticantes. Esse é um requisito essencial para a realização do trabalho operacional da policial militar. Dessa forma, o Curso de Formação de Sargentos forma agentes multiplicadores de conhecimento, mas também de conduta e da divulgação da conscientização da necessidade de práticas saudáveis.

Pontos fortes e limitações do estudo

A pesquisa apresenta número amostral expressivo dos formandos de 2017 da única Escola de Formação de Sargentos do Estado de São Paulo. Dentre as limitações do estudo, podem-se citar a ausência de dados antropométricos, peso, altura e composição corporal, para a estratificação e análise de correlação da amostra estudada. Não foram apresentados os dados do teste de apoio de frente e barra fixa, que fazem parte do teste de aptidão física da PMESP, visto que parte dos formandos realizou apenas um dos testes, pois é facultado ao policial, com idade superior a 35 anos, decidir se realiza ou não um desses testes.

Conclusão

O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil de aptidão física dos policiais militares formandos da Escola Superior de Sargentos da PMESP e comparar o seguimento feminino com o seguimento masculino. Os formandos da Escola de Formação de Sargentos da PMESP apresentam capacidades físicas, resistência aeróbia e resistência muscular localizada abdominal elevadas, de acordo com gênero e idade. Essas capacidades são imprescindíveis para o cumprimento das missões atinentes à Segurança Pública. Conclui-se então que o Curso de Formação de Sargentos permite a manutenção e promove o aprimoramento da aptidão física dos policiais atingindo os objetivos esperados.

Agradecimentos

Este trabalho faz parte do *The Health Promotion of Military Police (HPMP) Study* coordenado pelo Programa de Pós-

Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde da Universidade Cruzeiro do Sul e a Escola de Educação Física da Polícia Militar do Estado de São Paulo instituições as quais agradecemos o apoio.

Declaração de conflito de interesses

Os autores do presente estudo declaram não haver conflito de interesses.

Declaração de financiamento

Os salários dos pesquisadores envolvidos no estudo são pagos pela Polícia Militar do Estado de São Paulo (DRS, JCT, JCM, PBR) ou pela Universidade Cruzeiro do Sul (RC, TCPC, SMH).

Referências

1. Kian FA. *A formação do sargento paulista e as ciências policiais: uma perspectiva de gestão de ensino*. São Paulo: Editora NIHON; 2021.
2. São Paulo. *Curso Superior de Tecnólogo de Polícia Ostensiva e Preservação da Ordem Pública I Currículo*. 2017. Boletim Geral da Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP), nº 93, de 18 de maio de 2017.
3. Ferraz A de F, Viana MV, Rica RL, Bocalini DS, Battazza RA, Miranda ML de J, et al. Efeitos da atividade física em parâmetros cardiometabólicos de policiais: revisão sistemática. *Conscientiae saúde (Impr.)*. 2018; 356–370. <http://periodicos.uninove.br/index.php?journal=saude&page=article&op=view&path%5B%5D=10283>
4. Sefton JM, Burkhardt TA. Introduction to the Tactical Athlete Special Issue. *Journal of Athletic Training*. 2016;51(11): 845. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-51.12.16>.
5. Boyce RW, Perko MA, Jones GR, Hiatt AH, Boone EL. Physical fitness, absenteeism and workers' compensation in smoking and non-smoking police officers. *Occupational Medicine (Oxford, England)*. 2006;56(5): 353–356. <https://doi.org/10.1093/occmed/kql057>.
6. Scofield DE, Kardouni JR. The Tactical Athlete: A Product of 21st Century Strength and Conditioning. *Strength & Conditioning Journal*. 2015;37(4): 2–7. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000149>.
7. Wise SR, Trigg SD. Optimizing Health, Wellness, and Performance of the Tactical Athlete. *Current Sports Medicine Reports*. 2020;19(2): 70–75. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000684>.
8. São Paulo. *Programa Padrão de Treinamento Policial Militar (PPT4-PM) - Teste de Aptidão Física e Prática de Treinamento Físico na PMESP*. São Paulo: Polícia Militar do Estado de São Paulo (PMESP); 2002.
9. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. *JAMA*. 1968;203(3): 201–204.
10. Young DR, Steinhardt MA. The importance of physical fitness versus physical activity for coronary artery disease risk factors: a cross-sectional analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1993;64(4): 377–384. <https://doi.org/10.1080/02701367.1993.10607590>.
11. Ramey SL, Downing NR, Knoblauch A. Developing strategic interventions to reduce cardiovascular disease risk among law enforcement officers: the art and science of data triangulation. *AAOHN journal: official journal of the American Association of Occupational Health Nurses*. 2008;56(2): 54–62. <https://doi.org/10.1177/216507990805600202>.
12. García-Hermoso A, Cavero-Redondo I, Ramírez-Vélez R, Ruiz JR., Ortega FB, Lee DC, Martínez-Vizcaíno V. Muscular Strength as a Predictor of All-Cause Mortality in an Apparently Healthy Population: A Systematic Review and Meta-Analysis of Data From Approximately 2 Million Men and Women. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2018;99(10). <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.01.008>.
13. Barbosa JP dos AS, Basso L, Bartholomeu T, Prista A, Rezende JAS, Oliveira JA, et al. Relação entre atividade física, aptidão física e risco cardiovascular: estudo em Muzambinho, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2018;24: 73–77. <https://doi.org/10.1590/1517-869220182401177615>.

14. Pollock ML, Gettman LR, Meyer BU. Analysis of physical fitness and coronary heart disease risk of Dallas area police officers. *Journal of Occupational Medicine: Official Publication of the Industrial Medical Association*. 1978;20(6): 393–398.
15. Merino PS [UNIFESP. *Mortalidade em efetivos da polícia militar do Estado de São Paulo*. [Dissertação de Mestrado] [São Paulo]: Universidade Federal de São Paulo; 2010. <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/9828> [Accessed 16th November 2022].
16. Souza DR de, Silva EN da, Santos LP dos, Oliveira LC dos S de, Augusto DT, Silva EB da, *et al*. Prevalence of Metabolic Syndrome in Military Police Officers of São Paulo City: The Health Promotion in Military Police (HPMP) Study. *Research, Society and Development*. 2021;10(14): e61101421142–e61101421142. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21142>.
17. Artinian NT, Fletcher GF, Mozaffarian D, Kris-Etherton P, Van Horn L, Lichtenstein AH, *et al*. Interventions to promote physical activity and dietary lifestyle changes for cardiovascular risk factor reduction in adults: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;122(4): 406–441. <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e3181e8edf1>.
18. American College of Sports Medicine. *Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição*. 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
19. Bandyopadhyay A. Validity of Cooper's 12-minute run test for estimation of maximum oxygen uptake in male university students. *Biology of Sport*. 2015;32(1): 59–63. <https://doi.org/10.5604/20831862.1127283>.
20. Maksud MG, Coutts KD. Application of the Cooper twelve-minute run-walk test to young males. *Research Quarterly*. 1971;42(1): 54–59.
21. Herdy AH, Caixeta A. Classificação Nacional da Aptidão Cardiorrespiratória pelo Consumo Máximo de Oxigênio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2016;106: 389–395. <https://doi.org/10.5935/abc.20160070>.
22. Brito E de, Oliveira MR, Gomes TJN, Santos VS dos, Daronco LSE. Aptidão física de policiais militares do batalhão de operações especiais da cidade de Santa Maria – RS. *Cinergis*. 2017;18(4): 257–261. <https://doi.org/10.17058/cinergis.v18i4.9453>.
23. Souza DR de, Junior EP da S, Moura JR de, Junior JRL, Pires ACL, Curi R, *et al*. Efficacy of a Health Promotion Guidance Program Applied to the Police of São Paulo City. *Journal of Archives in Military Medicine*. 2018;6(4). <https://doi.org/10.5812/jamm.88885>.
24. Araújo LGM de, Sanches M, Turi BC, Monteiro HL. Aptidão física e lesões: 54 semanas de treinamento físico com policiais militares. *Rev. bras. med. esporte*. 2017; 98–102. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922017000200098
25. Strauss M, Foshag P, Jehn U, Vollenberg R, Brzęk A, Leischik R. Exercise capacity, cardiovascular and metabolic risk of the sample of German police officers in a descriptive international comparison. *International Journal of Medical Sciences*. 2021;18(13): 2767–2775. <https://doi.org/10.7150/ijms.60696>.
26. Kenney WL, Costill DL, Wilmore JH, Nascimento FG do. *Fisiologia do Esporte e do Exercício*. 7ª edição. São Paulo: Editora Manole; 2020.
27. Lagestad P, van den Tillaar R. Longitudinal Changes in the Physical Activity Patterns of Police Officers. *International Journal of Police Science & Management*. 2014;16(1): 76–86. <https://doi.org/10.1350/ijps.2014.16.1.329>
28. Lagestad P, Jenssen OR, Dillern T. Changes in Police Officers' Physical Performance after 16 Years of Work. *International Journal of Police Science & Management*. 2014;16(4): 308–317. <https://doi.org/10.1350/ijps.2014.16.4.349>
29. Sörensen L, Smolander J, Louhevaara V, Korhonen O, Oja P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. *Occupational Medicine (Oxford, England)*. 2000;50(1): 3–10. <https://doi.org/10.1093/occmed/50.1.3>.
30. Violanti JM, Charles LE, McCanlies E, Hartley TA, Baughman P, Andrew ME, *et al*. Police stressors and health: a state-of-

- the-art review. *Policing (Bradford, England)*. 2017;40(4): 642–656. <https://doi.org/10.1108/PIJPSM-06-2016-0097>.
31. Charles LE, Gu JK, Andrew ME, Violanti JM, Fekedulegn D, Burchfiel CM. Sleep duration and biomarkers of metabolic function among police officers. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2011;53(8): 831–837. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31821f5ece>.
32. Marins EF, David GB, Del Vecchio FB. Characterization of the Physical Fitness of Police Officers: A Systematic Review. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2019;33(10): 2860–2874. <https://doi.org/10.1519/JSC.00000000000003177>.
33. Santos LP dos. Association between the number of steps performed during work and metabolic syndrome indicators in São Paulo city military police officers: The health promotion of Military Police (HPMP) study. 2022.

Apêndices

Apêndice I - Classificação da aptidão cardiorrespiratória pelo consumo máximo de oxigênio

Homens	Muito fraca	Fraca	Razoável	Boa	Excelente
Faixa Etária (anos)					
20-29	< 25	25-33	34-42	43-52	≥ 53
30-39	< 23	23-30	31-38	39-48	≥ 49
40-49	< 20	20-26	27-35	36-44	≥ 45
50-59	< 18	18-24	25-33	34-42	≥ 43
60-69	< 16	16-22	23-30	31-40	≥ 41
Mulheres	Muito fraca	Fraca	Razoável	Boa	Excelente
Faixa Etária (anos)					
20-29	< 24	24-30	31-37	38-48	≥ 49
30-39	< 20	20-27	28-33	34-44	≥ 45
40-49	< 17	17-23	24-30	31-41	≥ 42
50-59	< 15	15-20	21-27	28-37	≥ 38
60-69	< 13	13-17	18-23	24-34	≥ 35

Fonte: Tabela modificada de Herdy et al. (20).

Apêndice II - Classificação da força de resistência muscular localizada avaliada pelo teste de 1 minuto de abdominal remador

Percentil		20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 a 69	
		M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
90	Bem acima da média	75	70	75	55	75	55	74	48	53	50
80	Acima da média	56	45	69	43	75	42	60	30	33	30
70		41	37	46	34	67	33	45	23	26	24
60	Médio	31	32	36	28	51	28	35	16	19	19
50		27	27	31	21	39	25	27	9	16	13
40	Abaixo da média	24	21	26	15	31	20	23	2	9	9
30	Bem abaixo da média	20	17	19	12	26	14	19	0	6	3
20		13	12	13	0	21	5	13	0	0	0
10		4	5	0	0	13	0	0	0	0	0

Fonte: Tabela modificada do American College of Sports Medicine (11).