

Esteves, J. V. D. C.; Andrade, M. L.; Gealh, L.; Andreato, L. V.; Franzói de Moraes, S. M.  
Caracterização da condição física e fatores de risco cardiovascular de policiais militares rodoviários  
Revista Andaluza de Medicina del Deporte, vol. 7, núm. 2, abril-junio, 2014, pp. 66-71  
Centro Andaluz de Medicina del Deporte  
Sevilla, España

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323331391005>



*Revista Andaluza de Medicina del Deporte,*  
ISSN (Versão impressa): 1888-7546  
[ramd.ccd@juntadeandalucia.es](mailto:ramd.ccd@juntadeandalucia.es)  
Centro Andaluz de Medicina del Deporte  
España



Original

ARTÍCULO EN PORTUGUÉS

## Caracterização da condição física e fatores de risco cardiovascular de policiais militares rodoviários

J. V. D. C. Esteves<sup>a,b</sup>, M. L. Andrade<sup>a</sup>, L. Gealh<sup>a</sup>, L. V. Andreato<sup>a,c</sup> e S. M. Franzói de Moraes<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Ciências Fisiológicas. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-Paraná. Brasil.

<sup>b</sup>Instituto de Ciências Biomédicas. Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil.

<sup>c</sup>Escola de Educação Física e Esporte. Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil.

### RESUMEN

*Artigo histórico:*

Received el 21 de agosto de 2012

Accepted el 23 de setiembre de 2013

*Palabras clave:*

Policía de carretera.

Aptitud física.

Composición corporal.

Riesgo cardiovascular.

### Caracterización de la condición física y factores del riesgo cardiovascular de la policía de carreteras

**Objetivo.** Evaluar los niveles de aptitud, composición corporal y de la presión arterial de la policía de carreteras en el estado de Paraná, Brasil.

**Método.** Se analizó a 52 oficiales del sexo masculino ( $38.3 \pm 6.3$  años, y  $89.6 \pm 18.4$  kg). Fueron realizadas diferentes mediciones para la obtención del índice de masa corporal (IMC); la circunferencia de cintura (CC); el índice cintura/cadera (ICC). La composición corporal se midió por medio del espesor del pliegue cutáneo; la potencia aeróbica se estimó indirectamente mediante una prueba de esfuerzo en una cinta ergométrica; la fuerza muscular de los miembros superiores se midió mediante el número de flexiones y la del abdomen por el número de abdominales y la presión arterial fue medida por auscultación.

**Resultados.** Los policías presentaban un IMC clasificado como obesidad leve ( $28.6 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>); la CC de alto riesgo ( $95.4 \pm 10.8$  cm); el ICC alto ( $0.92 \pm 0.05$ ); el porcentaje de grasa corporal por encima de los valores recomendados ( $23.6 \pm 4.3$  %); la potencia aeróbica buena ( $34.8 \pm 1.1$  ml/kg/min); la RM de los miembros superiores ( $21 \pm 8$  repeticiones) y del abdomen ( $28 \pm 8$  repeticiones) medias, y una proporción significativa (23 %) de los policías presentaron niveles de presión arterial alterada.

**Conclusión.** En base a estos resultados, fue posible verificar que aunque la policía ha mantenido buenos niveles de potencia aeróbica y fuerza muscular, presentaron exceso de peso e índices que indican alto riesgo cardiovascular.

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

### ABSTRACT

*Key words:*

Highway police.

Physical fitness.

Body composition.

Cardiovascular risk.

### Characterization of the physical condition and cardiovascular risk of highway police officers

**Objective.** The aim of this study was to assess the physical fitness, body composition and blood pressure of highway police officers in the state of Paraná, Brazil.

**Method.** The sample consisted of 52 male ( $38.3 \pm 6.3$  years old,  $89.6 \pm 18.4$  kg) where the following determinations were performed: body mass index (BMI); waist circumference (WC); waist/hip ratio (WHR); body composition (skinfold thickness); aerobic power (indirectly estimated in a treadmill test); muscle strength of the upper limbs was measured by the number of push-ups and abdominal strength by the number of crunches (ES) and blood pressure (measured by auscultatory method).

**Results.** The highway police officers had a BMI classified as mild obesity ( $28.6 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>), and a higher cardiovascular risk as determined by WC ( $95.4 \pm 10.8$  cm) and WHR ( $0.92 \pm 0.05$ ). The percentage of body fat was above the recommended values ( $23.6 \pm 4.3$  %) but the aerobic power was considered good ( $34.8 \pm 1.1$  ml/kg/min). Mean ES upper body ( $21 \pm 8$  repetitions) and abdomen ( $28 \pm 8$  repetitions) were qualified as fair but mean blood pressure was considered high in 23 % of the police officers.

**Conclusion.** Based on our results it was possible to conclude that although the police officers presented good levels of aerobic power and muscle strength, they are overweight and showed a higher cardiovascular risk.

© 2013 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

*Correspondência:*

S. M. Franzói de Moraes.

Departamento de Ciências Fisiológicas.

Laboratório de Fisiologia do Esforço.

Av. Colombo, 5790, bloco H-79, sala 109

CEP 87020-900 Maringá - PR.

E-mail: smfmoraes@uem.br

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis por elevadas taxas de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Diversos são os fatores de risco conhecidos para as DCV, onde o excesso de peso, estilo de vida estressante e a inatividade física desempenham papel notório<sup>1</sup>. Assim, medidas visando a redução dos fatores de risco cardiovasculares modificáveis devem estar entre os principais objetivos na prevenção das DCV<sup>2</sup>, e, o exercício físico regular, acompanhado por avaliação física sistemática, tornam-se estratégias importantes a serem utilizadas.

Na última década, muitos foram os estudos conduzidos demonstrando os efeitos positivos da prática regular de exercício físico, especialmente para a saúde cardiovascular<sup>3,4</sup>. Ademais, sabe-se que altos níveis de aptidão física correlacionam-se negativamente com índices de mortalidade<sup>5</sup>. Assim, espera-se que algumas profissões apresentem melhores níveis de aptidão física do que outras, não apenas em relação à saúde individual, mas, sobretudo, em relação ao papel desempenhado na sociedade.

Dessa forma, os policiais rodoviários exercem uma função muito importante na sociedade, garantindo a segurança no trânsito, fiscalizando e combatendo o crime, fazendo trabalhos educacionais na tentativa de minimizar acidentes de trânsito, e espera-se que estejam sempre prontos e aptos para cumprirem com seus deveres e defender o poder público. Ao ingressarem na carreira militar, uma bateria de testes físicos (teste em barra fixa, teste de impulsão horizontal e teste de corrida de 12 minutos) é realizada para averiguar se os policiais apresentam uma boa aptidão física para exercerem sua profissão<sup>6</sup> e espera-se que esses níveis sejam mantidos com o passar dos anos.

Entretanto, alguns trabalhos apresentam resultados opostos a essa ideia. Exemplo disso foi o estudo realizado por Anton<sup>7</sup>, no qual se identificou o nível de aptidão física que se encontrava os policiais do estado de Santa Catarina, e mostrou-se que apenas 36 % dos policiais investigados estavam aptos a desempenharem policiamento ostensivo a pé, enquanto que 64 % do efetivo encontravam-se inaptos para o trabalho. No estudo de Velho<sup>8</sup>, também com policiais de Santa Catarina, constatou-se que os oficiais que apresentaram melhores índices de aptidão física foram aqueles que estavam em período de formação e que, à medida que o tempo passava, esses níveis de aptidão iam diminuindo. Além disso, em estudo conduzido por Ramey et al.<sup>9</sup>, foi verificado que em comparação com os pares civis na população geral, policiais possuíam até 1,7 vezes mais chances de desenvolver doenças cardiovasculares, além de apresentarem valores elevados de hipertensão arterial e hipercolesterolemia<sup>10-12</sup>.

No entanto, esses dados ainda são discutíveis diante do baixo número de estudos envolvendo oficiais militares, sobretudo, estudos recentes com policiais rodoviários brasileiros. Ademais, acreditamos que o conhecimento dessas informações, contribuirá sobremaneira para a criação de estratégias na prevenção e controle dos fatores de risco modificáveis para as DCV, especialmente para os militares brasileiros. Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar os níveis de condição física, composição corporal e pressão arterial de policiais rodoviários do estado do Paraná, Brasil.

## MÉTODO

### Amostra

A amostra foi composta por 52 oficiais do gênero masculino, de diferentes patentes da Polícia Rodoviária do Estado do Paraná, Brasil, na sua maioria

graduados (26 soldados, 18 cabos, 4 sargentos, 2 subtenentes), um oficial subalterno (2º tenente), um oficial intermediário (capitão) e não foi avaliado nenhum oficial superior. Os sujeitos possuíam entre 26 e 55 anos, sendo a média de idade obtida de  $38,3 \pm 6,3$  anos. Dentre os oficiais avaliados, encontravam-se aqueles que desempenhavam funções de cunho administrativo na sede da companhia e aqueles responsáveis pelos postos rodoviários da região. Como os policiais rodoviários possuíam uma jornada de trabalho bastante intensa (24h de trabalho por 48h de descanso) e trabalhavam em diferentes distritos da região, cada avaliado visitou o laboratório uma vez. Os sujeitos foram avaliados no Laboratório de Fisiologia do Esforço (LABFISE) da Universidade Estadual de Maringá.

Anteriormente às coletas, os sujeitos foram informados sobre os procedimentos que seriam submetidos e assinaram voluntariamente um termo de consentimento livre e esclarecido. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá, parecer nº 175/2007.

### Antropometria

Os policiais tiveram sua massa corporal mensurada com utilização de balança mecânica (Fillizola®, mod. 31, Brasil) com precisão de 0,1 kg, e a estatura determinada em estadiômetro (Seca®, mod. 206, Brasil) com precisão de 0,1 cm, segundo protocolo de Lohman et al.<sup>13</sup>. A partir das medidas de massa corporal e estatura determinou-se o índice de massa corporal (IMC) por uso do quociente massa corporal/estatura<sup>2</sup> ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), sendo os indivíduos classificados de acordo com a Organização Mundial da Saúde<sup>14</sup>.

As medidas antropométricas de cintura (CC) e quadril (CQ) foram realizadas com fita métrica inextensível e não elástica (Seca®, mod. 201, Brasil) com precisão de 0,1 cm, seguindo padronização de Lohman et al.<sup>13</sup>. Para classificação da Relação Cintura/Quadril (RCQ) foram considerados os estratos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde<sup>15</sup>.

A determinação da espessura das dobras cutâneas (peitoral, axilar média, tricipital, subescapular, abdominal, supra-ilíaca e coxa-medial) foi realizada em forma de triplicata, sendo utilizado o valor médio, seguindo a padronização de Lohman et al.<sup>13</sup>. Para isto, utilizou-se plicômetro Harpenden (John Bull British Indicators®, Inglaterra) com pressão constante de 10 g/mm e precisão de 0,2 mm.

A partir da espessura das dobras cutâneas determinou-se a densidade corporal pela fórmula de Jackson e Pollock<sup>16</sup>. Determinada a densidade corporal utilizou-se a equação proposta por Siri<sup>17</sup> para estimar o percentual de gordura corporal dos policiais militares rodoviários.

### Aptidão aeróbica

Os oficiais tiveram sua aptidão aeróbica ( $\text{VO}_{2\text{máx}}$ ) determinada indiretamente em teste de esforço em esteira rolante (Inbrasport®, mod. classic I, Brasil) seguindo protocolo e equação propostas por Bruce et al.<sup>18</sup>, monitorado por eletrocardiógrafo (Micromed® mod. ErgoPC 13, Brasil). A partir dos valores de  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ , realizou-se a classificação da aptidão aeróbica utilizando valores de referência do American Heart Association<sup>19</sup>.

### Resistência muscular

A mensuração da resistência de força abdominal e de membros superiores foi obtida por realização dos testes de abdominal e flexão de braço, respectivamente<sup>20</sup>, sendo os indivíduos classificados de acordo com o Canadian Standardized Test of Fitness<sup>21</sup>.

## Pressão arterial

As mensurações de pressão arterial (PA) foram realizadas após repouso de pelo menos cinco minutos em posição supina, antes do início do teste de esforço ergométrico, pelo método auscultatório utilizando-se esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Unitec®, Brasil), seguindo os parâmetros estabelecidos pela V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial<sup>22</sup>.

## Análise estatística

Os dados obtidos foram tratados por meio de estatística descritiva pelo programa Excel® e apresentados em forma de média, desvio padrão (DP), intervalo de confiança de 95 % (IC 95 %) e frequência (%).

## RESULTADOS

Na tentativa de identificar os níveis de condição física, composição corporal e pressão arterial dos policiais militares rodoviários, foram realizadas mensurações específicas, e os resultados estão apresentados na tabela 1.

Os policiais rodoviários do presente estudo, apresentaram IMC classificado como obesidade leve<sup>14</sup>, risco elevado e alto para circunferência de cintura e RCQ, respectivamente<sup>15</sup>, percentual de gordura corporal acima dos valores recomendáveis<sup>23</sup>, potência aeróbia boa<sup>19</sup> e resistência muscular localizada (RML) de membros superiores e de abdome médias<sup>21</sup>.

Considerando os valores médios pressóricos apresentados na tabela 1, os oficiais militares seriam classificados como normotensos<sup>22</sup>. Todavia, quando analisados os valores individualmente, 77 % dos policiais foram considerados normotensos, enquanto uma parcela importante dos oficiais (23 %) foi classificada como hipertensa<sup>22</sup>.

Em relação à resistência muscular localizada (membros superiores e abdome), a expressão dos valores relativos e as diferentes classificações apresentadas pelos militares rodoviários, exibem um panorama mais elucidativo da variável, como podemos observar na figura 1.

De acordo com a figura 1, pode-se perceber que a maioria dos policiais evidenciou valores de resistência muscular de membros superiores

(~ 60 %) e RML de abdome (~ 50 %) acima da média ou excelente. Contudo, aproximadamente 30 % e 20 % dos policiais foram classificados como possuindo resistência muscular de abdome e de membros superiores abaixo da média ou fraca, respectivamente.

## DISCUSSÃO

A profissão de policial militar exige uma boa capacidade física e psicológica para desempenhar com qualidade sua função na sociedade. Prova disso é o fato de que para ingressarem na carreira militar, uma bateria de testes é realizada para averiguar se a condição física exigida à profissão apresenta-se adequada<sup>6</sup>. Contudo, pouco se sabe da evolução física após o ingresso na carreira militar, especialmente na polícia rodoviária. Desse modo, este estudo propôs avaliar alguns componentes da aptidão física (potência aeróbia, composição corporal e resistência muscular) e fatores considerados de risco cardiovascular (pressão arterial, circunferência de cintura e RCQ) de policiais militares rodoviários do estado do Paraná, Brasil.

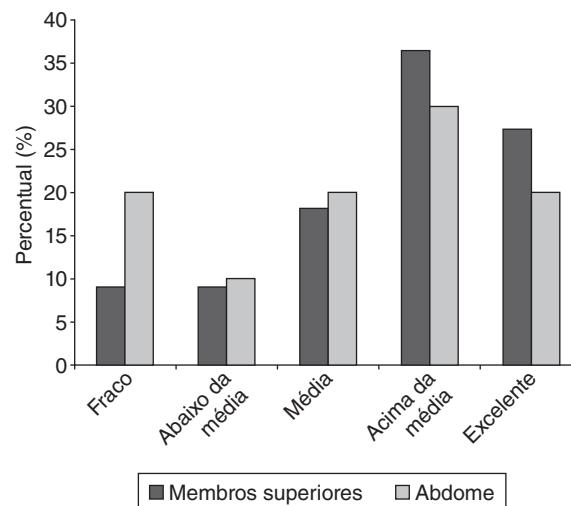
Uma maneira de avaliar os riscos do excesso de peso é por meio do IMC, o qual embora possua algumas limitações, demonstrou-se que valores elevados associam-se com diversas desordens metabólicas e com o risco relativo de mortalidade total<sup>24-26</sup>. No presente estudo, seguindo os critérios estabelecidos pela WHO<sup>14</sup>, os policiais rodoviários foram estratificados apresentando obesidade leve. Estes achados corroboram com estudo de Bezerra Filha<sup>27</sup>, no qual policiais militares do Estado da Paraíba, Brasil (n = 70), em sua maioria (53 %) foram qualificados com o quadro de obesidade leve e 13 % com obesidade moderada. Reis-Junior<sup>28</sup>, em pesquisa envolvendo policiais militares de Goiás, Brasil (n = 70), observou-se que 52 % da amostra demonstrou obesidade leve e 8 % obesidade moderada. Calamita et al.<sup>29</sup>, avaliando o estado nutricional de policiais militares do estado de São Paulo, Brasil (n = 912), relataram que 50 % dos policiais reportaram obesidade leve e 18 % obesidade moderada. Resultados semelhantes foram descritos por Donadussi et al.<sup>30</sup>, onde 45 % dos policiais militares de Cascavel no estado do Paraná, Brasil (n = 183) apresentaram obesidade leve e 16 % obesidade moderada. Ramey et al.<sup>10</sup>, estudaram 334 policiais americanos e observaram que 47 % apresentaram obesidade leve e 32 % obesidade moderada. Indicando desse modo que

**Tabela 1**

Características antropométricas, de aptidão física e pressão arterial de policiais militares rodoviários do estado do Paraná - Brasil (n = 52)

Variável	Média	DP	IC 95 %
Massa corporal (kg)	89,6	18,4	84,6 - 94,6
Estatura (m)	1,77	0,06	1,75 - 1,79
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,6	4,8	27,3 - 29,9
Circunferência de cintura (cm)	95,4	10,8	92,5 - 98,3
RCQ	0,92	0,05	0,91 - 0,93
% Gordura corporal	23,6	4,3	22,4 - 24,8
VO <sub>2max</sub> (ml/kg/min)	34,8	1,1	34,5 - 35,1
Flexão de braço (repetições)	21	8	19 - 23
Abdominais (repetições)	28	8	26 - 30
PAS (mm Hg)	128,4	15,9	124,1 - 132,7
PAD (mm Hg)	86,7	12,2	83,4 - 90,0

DP: desvio-padrão; IC 95 %: intervalo de confiança 95 %; IMC: índice de massa corporal; RCQ: relação cintura/quadril; VO<sub>2max</sub>: consumo máximo de oxigênio; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.



**Fig. 1.** Resistência muscular de membros superior e abdominal de policiais militares rodoviários do estado do Paraná, Brasil (n = 52).

o excesso de peso constitui um grave problema entre oficiais militares brasileiros e americanos, fazendo-se necessárias ações combativas.

Além do IMC, outro parâmetro utilizado para predição de risco cardiovascular e disfunções metabólicas é a CC<sup>31</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde, valores de CC acima de 80 centímetros (cm) para mulheres e 94 cm para homens representam risco elevado para desenvolverem doenças associadas à obesidade<sup>15</sup>. Além disso, outro indicador bastante usado na literatura é a relação cintura/quadril (RCQ). Ambos os índices verificam a deposição de gordura na região abdominal (obesidade abdominal ou visceral), pois este tipo de obesidade é o fator de risco mais grave para doença cardiovascular e distúrbio na homeostase glicêmica<sup>32</sup>.

Neste estudo, considerando os valores médios, os policiais rodoviários foram classificados quanto à CC como apresentando risco elevado, extrapolando 1,4 cm o limite de corte. Considerando a estratificação de risco (baixo, moderado, alto e muito alto) e os valores de RCQ, os policiais rodoviários foram qualificados com risco alto<sup>15</sup>. Em ambos os estudos envolvendo policiais militares brasileiros, Frutuoso<sup>33</sup> em Minas Gerais (n = 15) e Bezerra Filha<sup>27</sup> no estado da Paraíba (n = 70), apresentaram classificação de risco moderado, diferentemente dos achados deste estudo.

Tratando-se de risco cardiovascular, o conhecimento da composição corporal é de suma importância, pois como exposto acima, o excesso de adiposidade está intimamente correlacionada com diversas enfermidades. Segundo Pitanga<sup>23</sup>, valores normais de gordura corporal para homens adultos variam entre 12 % e 18 %. Neste trabalho, os valores de adiposidade estão acima da normalidade, fato este merece atenção, pois quando associado a baixos níveis de atividade física, favorecem o surgimento de diversas doenças. Em estudo com policiais militares brasileiros do estado da Paraíba realizado por Bezerra Filha<sup>27</sup>, foi evidenciado que os valores de adiposidade também estavam acima da normalidade (22,7 %). Valores semelhantes foram reportados por Donadussi et al.<sup>30</sup>, onde, policiais militares paranaenses apresentaram 21 % de gordura corporal. Santos e Zamana<sup>34</sup> encontraram resultados similares com policiais militares do estado de São Paulo, Brasil, apresentando 20 % de gordura corporal. Em estudo realizado com policiais americanos (n = 30), verificou-se valores de 18,6 % de adiposidade<sup>35</sup>. Velho<sup>8</sup> reportou que apenas policiais militares com até três anos de formação possuíam percentual de gordura compatível com a normalidade. Estes dados, associados ao excesso de peso e adiposidade corporal, apresentam-se muito preocupantes para a saúde dos oficiais militares brasileiros.

Outro estabelecido fator de risco para DCV é a hipertensão arterial. Neste estudo, quando considerado os valores médios pressóricos (tabela 1), os policiais rodoviários foram classificados como normotensos. No entanto, quando analisados individualmente, 23 % dos oficiais foram classificados como hipertensos. Ressalta-se que foram adotados como valores normais de PA aqueles oficiais que durante a avaliação física estiveram com valores menores que 140 mm Hg para a PAS e até 89 mm Hg para a PAD, bem como valores alterados (hipertensos) aqueles indivíduos com valores de PAS maiores ou iguais a 140 mm Hg e mensurações maiores ou iguais a 90 mm Hg para a PAD, de acordo com a V Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial<sup>22</sup>.

Calamita et al.<sup>29</sup> em pesquisa realizada no estado de São Paulo, Brasil (n = 912), mostraram que apenas 5 % dos policiais possuíam hipertensão arterial. Resultados semelhantes foram reportados por Obregón et al.<sup>36</sup> com a Guarda Nacional Venezuelana (n = 535) apresentando 7 % de hipertensos. Porém, esses trabalhos foram um pouco discrepantes do estudo de Grósz et al.<sup>37</sup> envolvendo pilotos militares Húngaros (n = 250), no qual 15 % apresentaram níveis pressóricos elevados e sustentados.

Valores superiores foram observados em policiais americanos, onde Ramey et al.<sup>10</sup> reportaram prevalência de 29 % entre os homens (n = 272) e 19 % de hipertensão entre as mulheres (n = 42). Já em pesquisa mais abrangente, realizada com policiais homens em nove estados americanos (n = 2818), uma prevalência média de 38 % foi observada<sup>12</sup>. No presente estudo, uma parcela significativa dos policiais apresentou valores pressóricos alterados, fato este que deve ser averiguado. Apesar de não investigado neste estudo, fatores de risco como sedentarismo, hábitos alimentares, rotina de trabalho estressante, dentre outros, podem ter contribuído para a elevação da PA.

Estudos como o de Fagard<sup>1</sup> já mostraram a importância de se ter uma vida mais ativa como forma de profilaxia para doenças cardiovasculares, em especial a hipertensão arterial. Segundo este autor<sup>1</sup>, indivíduos ativos apresentam risco aproximado 30 % menor de desenvolver hipertensão arterial do que indivíduos sedentários.

Além das medidas antropométricas, a estimativa da condição cardiorrespiratória é importante na avaliação cardiovascular, uma vez que valores baixos de  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  estão correlacionados com mortalidade<sup>5,38</sup>. No presente estudo, os policiais militares rodoviários apresentaram bons valores de  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ <sup>19</sup>. Resultados semelhantes foram observados no trabalho de Bezerra Filha<sup>27</sup>, onde policiais militares paraibanos apresentaram potência aeróbia de  $37,3 \pm 7 \text{ ml/kg/min}$ . No estudo de Gonçalves<sup>39</sup>, com policiais militares de Porto Velho, Brasil (n = 35) foi apontado potência aeróbia de  $40,1 \pm 8,9 \text{ ml/kg/min}$ , demonstrando superioridade em relação ao presente estudo. Resultados superiores também foram reportados no estudo de Boldori<sup>40</sup>, com bombeiros militares que apresentaram potência aeróbia de  $44,5 \pm 6,4 \text{ ml/kg/min}$ .

Outra variável analisada foi a resistência muscular localizada. Considerando os valores da tabela 1, a resistência muscular de membros superiores e de abdome dos policiais rodoviários foi classificada como média<sup>21</sup>.

Em estudo realizado por Boldori<sup>40</sup>, com bombeiros militares de Santa Catarina, Brasil, valores elevados de resistência muscular de abdome foram encontrados, com média de  $41 \pm 7$  repetições, bastante superior aos resultados encontrados neste estudo. No estudo de Bezerra Filha<sup>27</sup>, policiais do Estado da Paraíba, Brasil apresentaram na RML de abdome  $36 \pm 8$  repetições. Resultados muito superiores ( $62 \pm 14$  repetições) foram reportados por Gonçalves<sup>39</sup> em seu trabalho com policiais militares do município de Porto Velho, Brasil. O mesmo autor, em relação à resistência muscular de membros superiores, reportou valores de  $33 \pm 11$  repetições, bastante superior em comparação aos dados deste estudo.

Considerando a figura 1, observa-se que grande parte dos policiais rodoviários analisados foram classificados como acima da média ou excelente nos valores referentes à resistência muscular de membros superiores e abdome. Entretanto, vale ressaltar que espera-se que os policiais militares estejam acima da média populacional em relação aos níveis de condição física, uma vez que desempenham uma série de funções relevantes à sociedade, inclusive combatendo o crime e zelando pela segurança pública.

A falta de dados correspondentes aos níveis glicídicos e lipídicos plasmáticos, o tempo de atuação profissional, a avaliação do nível de estresse e de atividade física habitual, bem como, o acompanhamento longitudinal das mudanças ocorridas nos aspectos morfológicos dos policiais rodoviários, poderiam contribuir ainda mais para uma maior caracterização dos fatores de risco cardiovasculares dessa população, no entanto, apresentam-se como limitações da pesquisa.

Por fim, conclui-se que os policiais militares rodoviários do estado do Paraná – Brasil mostraram-se com níveis inadequados de condição físi-

ca, apresentando excesso de peso e adiposidade corporais, e, uma parcela importante, exibiu níveis pressóricos elevados, sugerindo elevado risco cardiovascular. Dessa forma, sugere-se que programas de condicionamento e avaliação física sistemática sejam incentivados a essa parcela específica da população, a fim de que os mesmos mantenham e/ou melhorem sua condição física, semelhante aos níveis desejados ao ingresso na carreira militar.

## Agradecimentos

Os pesquisadores João Victor Del Conti Esteves, Maynara Lucca Andrade e Leonardo Vidal Andreato agradecem aos órgãos CNPQ e CAPES por bolsas de estudo.

## Conflito de interesses

Os autores declaram que não tienen ningún conflicto de intereses.

## RESUMO

**Objetivo.** O objetivo do presente estudo foi verificar os níveis de condição, composição corporal e pressão arterial de policiais rodoviários do estado do Paraná - Brasil.

**Método.** Fizeram parte da amostra 52 oficiais do sexo masculino (idade:  $38,3 \pm 6,3$  anos, massa corporal:  $89,6 \pm 18,4$  kg) de diferentes patentes. Foram realizadas diversas mensurações para obtenção do índice de massa corporal (IMC), circunferência de cintura (CC), relação cintura/quadril (RCQ), composição corporal por meio da espessura de dobras cutâneas, potência aeróbica estimada indiretamente em teste de esforço ergométrico, resistência muscular localizada (RML) de membros superiores e abdominal e os níveis pressóricos foram aferidos por método auscultatório.

**Resultados.** Considerando as variáveis analisadas, os policiais rodoviários apresentaram IMC de  $28,6 \pm 4,8$  kg/m<sup>2</sup>, risco cardiovascular elevado ( $95,4 \pm 10,8$  cm) para CC e alto ( $0,92 \pm 0,05$ ) para RCQ. O percentual de gordura corporal apresentou-se acima dos valores recomendáveis ( $23,6 \pm 4,3\%$ ) para saúde, a potência aeróbica estimada foi considerada boa ( $34,8 \pm 1,1$  ml/kg/min), a RML de membros superiores ( $21 \pm 8$  repetições) e foi obtida por realização dos testes de abdominal e flexão de braço, respectivamente ( $28 \pm 8$  repetições) foram classificadas como média e uma parcela importante dos oficiais (23 %) mostraram-se com níveis pressóricos elevados.

**Conclusão.** Os policiais militares rodoviários mostraram-se com níveis inadequados de condição física, apresentando excesso de peso e adiposidade corporais, e, uma parcela importante, exibiu níveis pressóricos elevados, sugerindo elevado risco cardiovascular.

## Palavras-chave:

Policiais rodoviários.

Aptidão física.

Composição corporal.

Risco cardiovascular.

## Referências

- Fagard RH. Physical activity, physical fitness and the incidence of hypertension. *Journal of Hypertension.* 2005;23:265-7.
- Brotons C, Lobos JM, Royo-Bordonada MA, Maiques A, de Santiago A, Castellanos A, et al. Implementation of Spanish adaptation of the European guidelines on cardiovascular disease prevention in primary care. *BMC Family Practice.* 2013;14(1):36.
- Kahn EB, Ramsey LT, Brownson RC, Heath GW, Howze EH, Powell KE, et al. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine.* 2002;22:73-107.
- Ketelhut RG, Franz IW, Scholze J. Regular Exercise as an Effective Approach in Antihypertensive Therapy. *Medicine and science in sports and exercise.* 2004;36:4-8.
- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Dat D, Partington S, Atwood E. Exercise Capacity And Mortality Among Men Referred For Exercise Testing. *The New England Journal of Medicine.* 2002;346:793-801.
- EDITAL.ORG. disponível em: <<http://www.edital.org/concurso-policia-rodoviaria-federal-reabre-inscricoes-para-provimento-de-340-vagas.451131>>. Acesso em 04/06/2010.
- Anton A. Uma política de educação física e desporto. Monografia do Curso Superior de Polícia Militar, Centro de Ensino da Polícia Militar, Santa Catarina, 1984.
- Velho MN. Análise da aptidão física dos policiais militares do Estado de Santa Catarina. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano, UFSM, 1994.
- Ramey S, Downing N, Franke W. Milwaukee police department retirees: cardiovascular disease risk and morbidity among aging law enforcement officers. *AAOHN Journal.* 2009;57(11):448-53.
- Ramey SL, Perkhounkova Y, Downing NR, Culp KR. Relationship of cardiovascular disease to stress and vital exhaustion in an urban, midwestern police department. *AAOHN J.* 2011;59(5):221-7.
- Joseph PN, Violanti JM, Donahue R, Andrew ME, Trevisan M, Burchfiel CM, et al. Police work and subclinical atherosclerosis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine.* 2009;51(6):700-7.
- Ramey S. Cardiovascular disease risk factors and the perception of general health among male law enforcement officers: Encouraging behavioral change. *AAOHN Journal.* 2003;51(5):219-26.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign, IL: Human Kinetics, 1988.
- WHO. World Health Organization. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva, 1995.
- WHO. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Geneva, 1997.
- Jackson AS, Pollock ML. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition.* 1978;40(3):497-504.
- Siri WE. Body composition from fluid spaces and density. En: Brozek J, Henschel A, editors. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Science; 1961. p. 223-44.
- Bruce RA, Kusumi F, Hosmer D. Maximal oxygen intake and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *American Heart Journal.* 1973;85(4):546-62.
- Heyward VH, Stolarczyk LM. Avaliação da Composição Corporal Aplicada. São Paulo: Manole; 2000.
- Pollock M, Wilmore JH. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2<sup>a</sup>ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1993.
- Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF). Operations Manual. 3<sup>a</sup> ed. Ottawa: Fitness and Amateur Sport, Canada; 1986.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2007;89(3):1-55.
- Pitanga FJG. Testes, medidas e avaliação em educação física. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte, 2004.
- Janssen I. Influence of age on the relation between waist circumference and cardiometabolic risk markers. *Nutrition, Metabolism e Cardiovascular Diseases.* 2009;19(3):163-9.
- Waaler HT. Hazard of obesity: the Norwegian experience. *Acta medica Scandinavica.* 1988;(723):17-21.
- Meshkani R, Adeli K. Hepatic insulin resistance, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Clinical Biochemistry.* 2009;42(13-14):1331-46.
- Bezerra Filha MJA. Níveis de aptidão física relacionados à saúde dos policiais militares que trabalham no serviço de rádio-patrulha do 5º Batalhão de João Pessoa. Monografia da Academia de Polícia Militar do Cabo Branco, João Pessoa, Paraíba, 2004.
- Reis-Junior J. Avaliação da Composição Corporal em Policiais Militares do 22º Batalhão da Polícia Militar do Estado de Goiás. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- Calamita Z, Silva-Filho CR, Capputti PF. Fatores de risco para doenças cardiovasculares no policial militar. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho.* 2010;8(1):39-45.
- Donadussi C, Oliveira AF, Fatel ECS, Dichi JB, Dichi I. Ingestão de lipídios na dieta e indicadores antropométricos de adiposidade em policiais militares. *Revista de Nutrição.* 2009;22(6):847-55.
- Sarrafzadeegan N, Kelishadi R, Siadat ZD, Esmailzadeh A, Solhpour A, Shirani S, et al. Obesity and cardiometabolic risk factors in a representative population of Iranian adolescents and adults in comparison to a Western population: the Isfahan Healthy Heart Programme. *Public health nutrition.* 2010;13(3):314-23.
- Jensen MD. Role of Body Fat Distribution and the Metabolic Complications of Obesity. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.* 2008;93(11):57-63.
- Frutuoso H. Análise dos Riscos Coronarianos através do RCQ em policiais Militares da Cidade de Matipó - MG. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário de Caratinga, Caratinga, 2008.
- Santos R, Zamana GT. Avaliação Física dos Policiais Militares do 34º BPM/I - Bragança Paulista. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2008.
- Adams J, Schneider J, Hubbard M, McCullough-Shock T, Cheng D, Simms K,

- et al. Measurement of functional capacity requirements of police officers to aid in development of an occupation-specific cardiac rehabilitation training program. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2010;23(1):7-10.
36. Obregón O, Vecchionacce H, Brito S, Lavermicocca D. Perfil lipídico del comando regional 7 de la Guardia Nacional. *Salus Militiae*. 1993;18(1/2):22-8.
37. Grósz A, Tóth E, Póter I. A 10-year follow-up of ischemic heart disease risk factors in military pilots. *Military Medicine*. 2007;172(2):214-9.
38. Wei M, Kampert JB, Barlow CR, Nichaman MZ, Gibbons LW, Paffenbarger RS, et al. Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight and obese men. *JAMA*. 1999;282(16):1547-53.
39. Gonçalves LGO. Aptidão Física Relacionada à Saúde de Policiais Militares do Município de Porto Velho - RO. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
40. Boldori R. Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do Estado de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.