



Artigo Original

Original Article

## Padrões de aptidão física e qualidade de vida de bombeiros militares

### *Patterns of Physical Fitness and Quality of Life in Military Firefighters*

Adilson Clerio Martins de Oliveira Júnior<sup>1</sup>; Francisco Zacron Werneck<sup>1</sup> PhD; Renato Melo Ferreira<sup>1</sup> PhD; Everton Rocha Soares<sup>1</sup> PhD; Emerson Filipino Coelho<sup>§1</sup> PhD

Recebido em: 24 de novembro de 2017. Aceito em: 26 dia de fevereiro 2018.  
Publicado online em: 29 de março de 2018.

### Resumo

**Introdução:** As atividades operacionais desempenhadas pelo bombeiro militar são de alta intensidade, exigindo adequada aptidão física. Nesse contexto, investigar a prática de atividade física em relação ao desempenho físico é importante. Além disso, poucos estudos focalizaram a qualidade de vida desses militares.

**Objetivo:** Investigar a relação entre o nível de atividade física habitual, a aptidão física e a qualidade de vida de bombeiros militares.

**Métodos:** Estudo de corte transversal, descritivo e correlacional. A amostra foi composta por 30 bombeiros militares de uma corporação de Minas Gerais. A aptidão física foi avaliada por meio do Teste de Avaliação Física (TAF), aplicado pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), no ano de 2016. A avaliação do nível de atividade física habitual foi realizada utilizando-se o questionário de Baecke. A qualidade de vida foi avaliada pelo SF-36. A normalidade da distribuição dos dados foi testada pelo teste de Shapiro Wilk. A relação entre as variáveis foi testada pelo coeficiente de correlação de Pearson. Todas as análises foram realizadas com nível de confiança de 95%.

**Resultados:** Houve correlação significativa ( $p \leq 0,05$ ) do nível de atividade física com aptidão física ( $r=0,41$ ) e com os seguintes aspectos da qualidade de vida: capacidade funcional ( $r=0,35$ ), vitalidade ( $r=0,35$ ), aspectos sociais ( $r=0,37$ ) e saúde mental ( $r=0,63$ ). Aptidão física mostrou-se associada com o escore psicológico da qualidade de vida ( $r=0,37$ ).

**Conclusão:** Maiores níveis de atividade física habitual estavam associados a maior aptidão física em bombeiros militares. Além disso, nível de atividade física habitual apresentou correlação mais forte com qualidade de vida do que aptidão física.

**Palavras-chave:** militares, aptidão física, qualidade de vida.

### Abstract

**Introduction:** The operational activities performed by the military firefighter are of high intensity requiring adequate physical fitness. In this context, to investigate physical activity practice regarding physical performance is important. In addition, few studies have explored the quality of life of these military personnel.

**Objective:** To examine the association of habitual physical activity level, physical fitness and quality of life in a military fire company.

#### **Pontos-Chave Destaque**

- Bombeiros militares mais ativos fisicamente apresentam maior aptidão física.
- A atividade física habitual e a aptidão física relacionam-se positivamente com a qualidade de vida de bombeiros militares.
- Nível de atividade física habitual apresentou correlação mais forte com qualidade de vida do que aptidão física, sobretudo em relação a dimensão psicológica.

§ Autor correspondente: Emerson Filipino Coelho – [emersoncoelho@hotmail.com](mailto:emersoncoelho@hotmail.com)

Afiliações: <sup>1</sup>Laboratório de Estudos e Pesquisa do Exercício e Esporte (LABESPEE), Centro Desportivo, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

**Methods:** Cross-sectional, descriptive and correlational study. The sample consisted of 30 military firefighters from a Minas Gerais corporation. Physical fitness was assessed with the Physical Fitness Test (PFT), applied by the Military Fire Brigade of Minas Gerais (MFBMG) in 2016. The assessment of the habitual level of physical activity was performed using the Baecke questionnaire. Quality of life was assessed by SF-36. The normality of the data distribution was tested by the Shapiro Wilk test. Correlation was tested by the Pearson correlation coefficient. All analyzes with a 95% confidence level.

**Results:** There was a significant correlation ( $P < 0.05$ ) of habitual physical activity level with physical fitness ( $r = 0.41$ ) and with the following domains of quality of life: functional capacity ( $r = 0.35$ ), vitality ( $r = 0.35$ ), social aspects ( $r = 0.37$ ) and mental health ( $r = 0.63$ ). Performance in PFT was associated with a psychological quality of life score ( $r = 0.37$ ).

**Conclusion:** Higher levels of habitual physical activity were associated with greater physical fitness in military firefighters. Furthermore, level of habitual physical activity showed stronger correlation with quality of life than physical fitness.

**Keywords:** military personnel, physical aptitude, quality of life.

#### Keypoints

- *More physically active military firefighters presented greater physical fitness.*
- *Habitual physical activity and physical fitness were positively related to the quality of life of military firefighters.*
- *Habitual physical activity showed higher correlation with the quality of life than physical fitness specially in relation to the psychological dimension.*

## Padrões de aptidão física e qualidade de vida de bombeiros militares

### Introdução

O Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) tem como missão coordenar e executar ações de defesa civil, prevenção, perícia e combate a incêndio. Além disso, é responsável por realizar buscas e salvamentos nas mais variadas situações e estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe(1). Nesse contexto, o bombeiro precisa apresentar uma boa aptidão física, pois as atividades operacionais desempenhadas por ele são classificadas como de alta intensidade(2).

Resistência aeróbica, força muscular e agilidade são componentes da aptidão física(3) importantes para o desempenho de tarefas como subir e descer escadas, transportar materiais pesados, retirar vítimas de locais em que há algum tipo de perigo e realizar deslocamentos em velocidade(4).

Os militares da ativa do CBMMG, independente da área de atuação, faixa etária e sexo, são submetidos anualmente ao Teste de Avaliação Física (TAF). O TAF é composto por uma bateria de cinco testes, pontuando de 0 a 10 pontos e sendo o escore final a média aritmética dos cinco testes. Para ser

considerado apto no TAF anual, o bombeiro militar necessita de uma média de no mínimo 60%, sendo que em cada teste o militar deve alcançar o mínimo de 30% da pontuação total, observando a tabela de referência adaptada pelo CBMMG(5).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a qualidade de vida é definida como a percepção do indivíduo em relação a sua vida, no contexto da cultura e sistema de valor onde vive, e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações(6). Trata-se de um conceito amplo que se refere a uma avaliação subjetiva feita pelo próprio indivíduo a respeito de si mesmo, que induz dimensões positivas e negativas, e é incorporado num contexto cultural, social e ambiental. A OMS identifica seis domínios gerais que descrevem os principais aspectos da qualidade de vida: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e crenças pessoais (6).

Alguns trabalhos investigaram isoladamente a aptidão física e a qualidade de vida de bombeiros militares(3,7-9), mas faz-se necessário investigar a correlação entre essas variáveis. Silveira (10), ao investigar níveis da aptidão física e a correlação entre índice de

capacidade de trabalho e qualidade de vida de bombeiros militares de diferentes faixas etárias, sugeriu haver uma relação estreita e positiva entre a aptidão física e a qualidade de vida. A mesma relação foi sugerida, também, por estudo de revisão indicando consistência dessa associação(11).

Partindo desses pressupostos, considerando os aspectos físico, mental e social como integrantes da qualidade de vida, e a peculiaridade do trabalho do bombeiro militar, esse estudo objetivou investigar a relação de nível de atividade física habitual com a aptidão física e de ambos com qualidade de vida em bombeiros militares. A hipótese do estudo é de que o nível de atividade física relaciona-se positivamente com a aptidão física e que ambas se relacionam positivamente com a qualidade de vida.

## Métodos

O presente estudo, do tipo transversal, descritivo e correlacional(12), foi realizado com bombeiros militares de um batalhão de Bombeiros Militares de Minas Gerais.

A amostra foi composta por 30 bombeiros militares que representam o setor operacional, ou seja, que trabalham em atendimento a ocorrências, e que realizaram o TAF sem nenhuma restrição no ano de 2016. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto, CAAE: 56308416.8.0000.5150, sob parecer de aprovação 1.969.477.

### Variáveis

As variáveis desfecho foram aptidão física (resistência aeróbica, resistência de força abdominal e de membros superiores, e habilidade natatória) e qualidade de vida. A variável explicativa foi nível de atividade física.

Medidas antropométricas e idade foram examinadas como variáveis explicativas de aptidão física.

### Aptidão física

Os testes para avaliar a aptidão física foram aplicados em dois dias, conforme rege a resolução interna do CBMMG. No primeiro dia, foram realizados os testes de resistência aeróbica (corrida ou natação) e de resistência de força muscular abdominal. No segundo dia,

foram aplicados os testes de resistência de força muscular de membros superiores, agilidade e de natação 75 metros (habilidade natatória). Para obtenção dos escores de aptidão física, foi utilizada a média aritmética do resultado dos 5 testes que compõem o TAF e que foram aplicados pelo CBMMG no ano de 2016, observando a tabela de referência adaptada pela corporação(5).

### Capacidade aeróbica

A capacidade aeróbica foi avaliada pelo teste de corrida/caminhada de 2.400 metros(13), que tem por objetivo medir indiretamente, a partir de corrida e/ou caminhada, a resistência aeróbica, devendo o avaliado percorrer a distância de 2.400 m, no menor tempo possível, não podendo durante o percurso, parar totalmente. O valor de VO<sub>2</sub>máx (ml/ kg/ min) para este teste foi obtido pela equação (13):

$$VO_2máx = \frac{(2400 \times 60 \times 0,2) + 3,5}{T}$$

Onde  $t$  = tempo (min).

Aos militares que optaram por não fazer o teste de corrida/caminhada de 2.400 m, para se avaliar a capacidade aeróbica, foi aplicado o teste alternativo, previsto no TAF do Corpo de Bombeiros, realizado na modalidade de natação. O teste consiste em nadar 12 minutos contínuos, percorrendo a maior distância possível em nado livre.

### Resistência de Força Muscular Abdominal

O teste de resistência de força muscular abdominal tem por objetivo medir indiretamente a resistência de força muscular abdominal, por meio da realização do maior número possível de flexões abdominais em um minuto.

### Resistência de Força Muscular de Membros Superiores

O teste de resistência de força muscular de membros superiores tem por objetivo medir indiretamente a resistência de força muscular dos membros superiores, em 04 (quatro) pontos de apoio sobre o solo, através da realização do maior número de repetições possíveis no exercício flexão de braços em um minuto.

### Agilidade

O teste utilizado para avaliar a agilidade foi o **Shuttle Run** (distância 9,14 m), cujo objetivo é medir a habilidade de correr com mudança de direção do corpo.

### Habilidade natatória

O teste para avaliar a habilidade natatória tem por objetivo verificar a capacidade natatória do bombeiro militar em percorrer uma distância de 75 metros em nado livre, devendo realizar o percurso em menor tempo possível.

### Qualidade de vida

Para se medir o nível de qualidade de vida foi utilizada a versão traduzida do questionário SF-36 (*Medical Outcomes Study 36 – Item Short-Form Health Survey*)(14). O SF-36 é um instrumento genérico de avaliação da qualidade de vida, composto por 36 itens, distribuídos em oito escalas ou dimensões: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. As respostas são apresentadas em escala Likert e o escore final varia de 0 a 100 pontos, sendo que quanto maior o escore corresponde a melhor qualidade de vida. O escore físico de qualidade de vida é calculado pela média das seguintes escalas: capacidade funcional, aspectos físicos, dor e estado geral de saúde, e o escore psicológico, pelas escalas: vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental(14).

### Atividade física

Aplicou-se ainda o questionário de Baecke, na sua versão traduzida e validada para o português, que mensura níveis de atividade física habitual(15). O questionário consta de 16 questões, compreendendo três componentes de atividade física nos últimos 12 meses: atividades físicas ocupacionais, exercícios físicos praticados durante o tempo de lazer e atividades físicas durante o tempo de lazer e locomoção, excluindo exercícios físicos. Quanto maior a soma dos escores, maior o nível de atividade física habitual.

### Antropometria

Foram mensuradas massa corporal e estatura, e calculado o índice de massa corporal (IMC) para levantar as medidas

antropométricas. Para massa corporal foi utilizada uma balança modelo *SmartPro*, e foi realizada uma medida estando o avaliado em posição ortostática sobre a balança, vestindo apenas calção e camiseta. Para a medida da estatura foi utilizada uma fita métrica com precisão de 1 milímetro, fixada em uma parede. O avaliado permaneceu com a cabeça orientada no plano de Frankfurt e a medida realizada no ponto mais alto da cabeça(13).

### Análise Estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada através da média e desvio-padrão. O coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para avaliar a correlação das variáveis de exposição com os desfechos. Todas as análises foram feitas no IBM SPSS V24 (IBM Corp., Armonk, NY), sendo adotado o nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## Resultados

Foram avaliados nove subtenentes/sargentos e 21 cabos/soldados, voluntários para participar do estudo, compondo cerca de 90% do efetivo da companhia.

A Tabela 1 exhibe as características da amostra e os resultados em qualidade de vida. Os 30 militares avaliados eram homens, com idade média 31,4 ( $\pm 8,8$ ), sendo o mais jovem com 20 anos e o mais velho com 52 anos. A média encontrada para a estatura foi de 176 cm ( $\pm 5,2$ ), e para massa corporal foi encontrada uma média de 77,3 kg ( $\pm 8,8$ ). A média do IMC foi de 24,9 ( $\pm 2,4$ ).

Na Tabela 2 podem ser observados os resultados no TAF. Todos os bombeiros militares foram considerados aptos no TAF com pontuação geral média de 9,2 pontos em 10 possíveis. A média necessária para aprovação no TAF anual é igual a seis (6,0).

Na análise de correlações (Tabela 3), foi observada uma correlação positiva e significativa entre o desempenho no TAF vs. escore psicológico da qualidade de vida, sugerindo que quanto maior o desempenho no teste de aptidão física, melhores são os escores dos componentes psicológicos da qualidade de vida ( $r=0,37$ ;  $p=0,04$ ;  $n=30$ ). O coeficiente de determinação indica que 13,7% da variância nos escores do componente psicológico de QV

poderiam ser explicados pela aptidão física dos bombeiros militares. Observou-se também uma correlação positiva e significativa entre o nível de atividade física vs. desempenho no TAF, sugerindo que quanto mais ativos os

bombeiros militares, melhor a aptidão física ( $r=0,41$ ;  $p=0,02$ ;  $n=30$ ). Neste caso, 16% da variabilidade no TAF poderiam ser explicados

**Tabela 1** – Características da amostra e resultados em qualidade de vida segundo dimensões

<b>Característica/Resultados</b>	<b>Média (± DP)</b>	<b>Mínimo Máximo</b>
<i>Característica</i>		
Idade (anos)	31,4 (± 8,8)	20,0 – 52,0
Massa corporal (kg)	77,3 (± 8,8)	58,0 – 94,2
Estatura (cm)	176,0 (± 5,2)	165,0 – 185,0
IMC (kg/ m <sup>2</sup> )	24,9 (± 2,4)	20,6 – 29,7
Nível de atividade física	9,7 (± 1,4)	5,5 – 12,2
VO <sub>2</sub> máx (ml/ kg/ min)	45,9 (± 6,3)	32,3 – 56,5
<i>Qualidade de vida</i>		
Capacidade funcional	72,6 (± 2,9)	65,0 – 75,0
Aspectos físicos	80,0 (± 27,4)	0,0 – 100,0
Dor	70,5 (± 24,4)	10,0 – 100,0
Saúde geral	77,1 (± 13,8)	52,0 – 100,0
Vitalidade	66,6 (± 18,0)	25,0 – 90,0
Aspectos sociais	80,8 (± 21,7)	25,0 – 100,0
Aspectos emocionais	77,7 (± 34,3)	0,0 – 100,0
Saúde mental	76,5 (± 18,9)	40,0 – 100,0
Domínios físicos	75,1 (± 12,0)	43,2 – 93,8
Domínios psicológicos	75,4 (± 19,0)	35,8 – 96,2

DP: desvio padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; VO<sub>2</sub>máx: Consumo máximo de oxigênio.

**Tabela 2** – Aptidão Física em bombeiros militares de Minas Gerais (n = 30)

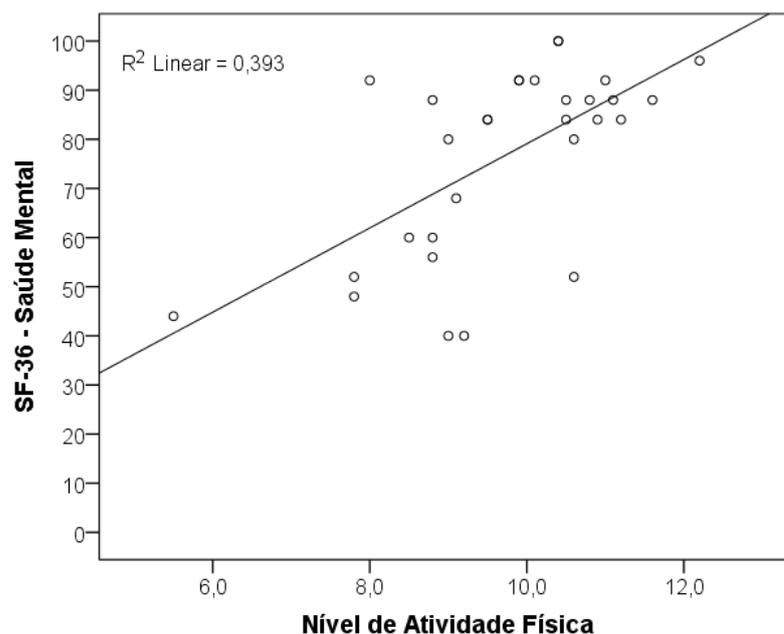
<b>Teste</b>	<b>Resultado Média ± DP)</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<i>Capacidade aeróbica (2400m corrida)<sup>a</sup></i>			
Tempo (min)	10,6 (±1,6)	8,5	14,9
Pontuação	8,9 (±1,4)	5,5	10,0
<i>Resistência aeróbica (12min Natação)<sup>b</sup></i>			
Distância (m)	516,0 (±83,0)	425,0	587,0
Pontuação	8,5 (±0,9)	7,5	9,0
<i>Resistência de força muscular abdominal</i>			
Repetições	46,1 (±9,1)	28,0	67,0
Pontuação	9,9 (±0,4)	8,0	10,0
<i>Habilidade natatória</i>			
Tempo (min)	1,31 (±03)	1,0	2,5
Pontuação	9,3 (±1,3)	4,0	10,0
<i>Resistência de força muscular de membros superiores</i>			
Repetições	39,3 (±8,5)	23,0	55,0
Pontuação	10,0 (±0,0)	10,0	10,0
<b>Aptidão física (score total)</b>	<b>9,2 (±0,6)</b>	<b>7,9</b>	<b>10,0</b>

DP: desvio padrão; Pontuação: de 0 a 10 pontos; <sup>a</sup>n=27; <sup>b</sup>n=3

**Tabela 3** – Correlação de nível de atividade física, idade e Índice de Massa Corporal com qualidade de vida em bombeiros militares (n = 30)

Variáveis	Desempenho - TAF		Nível de atividade física	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
Idade	0,25	0,18	-0,26	0,16
Índice de Massa Corporal	-0,22	0,24	-0,28	0,14
Nível de atividade física	<b>0,41</b>	<b>0,02</b>	-	-
<i>Qualidade de vida</i>				
Capacidade funcional	0,14	0,48	<b>0,35</b>	<b>0,05</b>
Aspectos físicos	-0,02	0,92	0,02	0,93
Dor	0,18	0,34	0,21	0,26
Estado geral de saúde	-0,08	0,67	0,04	0,82
Vitalidade	0,29	0,12	<b>0,35</b>	<b>0,05</b>
Aspectos sociais	0,33	0,07	<b>0,37</b>	<b>0,05</b>
Aspectos emocionais	0,30	0,11	-0,04	0,84
Saúde mental	0,29	0,12	<b>0,63</b>	<b>&lt;0,001</b>
Escore físico	0,06	0,74	0,15	0,43
Escore psicológico	<b>0,37</b>	<b>0,04</b>	0,33	0,08

*r*: coeficiente de correlação de Pearson; *P*: p-valor de Pearson.

**Figura 1** – Gráfico de dispersão entre o nível de atividade física e a saúde mental, avaliada pelo SF-36 em bombeiros militares (\*correlação estatisticamente significante,  $p < 0,001$ ).

pelo nível de atividade física dos bombeiros militares. Por fim, verificou-se que quanto mais ativos os bombeiros militares, melhores apresentaram-se a capacidade funcional, a vitalidade, os aspectos sociais e a saúde mental relacionada a qualidade de vida. Cerca de 40% da variância do domínio saúde mental poderiam ser explicados pelo nível de atividade física, sendo a maior correlação encontrada (Figura 1).

## Discussão

O objetivo do presente estudo foi investigar a aptidão física e a qualidade de vida em uma corporação de bombeiros militares e explorar os fatores relacionados: nível de atividade física, estado nutricional e idade. Os resultados mostraram correlação significativa de escore psicológico da qualidade de vida e de nível de atividade física com aptidão física. Nível de atividade física também estava linearmente associado com capacidade funcional, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental.

As maiores médias encontradas para a qualidade de vida foram para os domínios: aspectos físicos e aspectos sociais, enquanto as menores médias foram para os domínios: dor e vitalidade. Valores semelhantes a estes foram encontrados no estudo de Vidotti et al. (23), que avaliou a qualidade de vida de 30 bombeiros militares do interior de São Paulo. Os resultados semelhantes nesses estudos podem se justificar pela organização do trabalho e pelas atividades laborais dos bombeiros militares, que se caracterizam por grandes exigências físicas durante o atendimento às ocorrências, podendo gerar dor, fadiga e exaustão durante ou após as suas atividades (24). Houve correlação positiva e significativa de nível de atividade física com saúde mental ( $r=0,63$ ;  $p<0,001$ ). A correlação de nível de atividade física com capacidade funcional, vitalidade, aspectos sociais foi limítrofe ( $p=0,05$ ).

Não houve correlação significativa de aptidão física com a maioria dos domínios de qualidade de vida. O único domínio com o qual estava relacionada foi com o psicológico, que considera os domínios vitalidade, aspectos emocionais, aspectos sociais e saúde mental.

Os achados do presente estudo mostraram que bombeiros militares fisicamente mais

ativos apresentaram melhor desempenho no teste de aptidão física. Além disso, tanto os bombeiros militares com maior nível de atividade física, quanto aqueles com melhores desempenhos no TAF tendem a ter uma melhor qualidade de vida principalmente ao considerar a dimensão psicológica. Neste sentido Scheffer et al. (29) a partir de uma revisão bibliográfica, defende que há uma relação entre a atividade física, aptidão física e a qualidade de vida relacionada a saúde, e que elas se influenciam mutuamente. Os autores ainda concluíram que a atividade física regular pode impactar em benefícios como a melhora da auto-estima, do auto conceito da imagem corporal, funções cognitivas, socialização, diminuição do estresse e da ansiedade.

O exercício físico regular pode contribuir positivamente, diminuindo os níveis de estresse, que estão relacionados com quadros de ansiedade e depressão(30). Nunomura et al.(30) mensuraram o nível de estresse de adultos, de ambos os sexos, antes e após 12 meses de atividades físicas programadas que envolviam força, flexibilidade, equilíbrio, coordenação e atividades aeróbias. Após o programa, houve melhora dos parâmetros negativos relacionados aos sintomas de estresse, mal estar, cansaço e problemas crônicos de saúde. Embora esses dados apresentem os benefícios do exercício físico sobre a saúde psicológica, os estudos nessa área ainda são contraditórios (31).

Há um declínio natural das capacidades físicas durante o processo de envelhecimento, em que ocorrem reduções em  $VO_2máx$ , força, resistência muscular, velocidade e agilidade(3). No presente estudo, porém, não houve correlação entre idade e desempenho no TAF. É importante ressaltar que o cálculo da pontuação quanto ao desempenho no TAF do CBMMG leva em consideração a idade do avaliado, o que pode explicar esses resultados(5). Adicionalmente, não houve correlação significativa entre idade vs. nível de atividade física, o que corrobora com o estudo de Silveira (10), realizado com bombeiros militares do estado de Santa Catarina.

A estimativa do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2máx$ ), a partir do teste de resistência aeróbica de 2400 m, demonstrou uma média de 45,9 ml/ kg/ min (Tabela 1).

Outros dois estudos que examinaram a correlação do nível de aptidão física com capacidade para o trabalho em bombeiros militares do nordeste do Brasil e do estado do Rio de Janeiro, encontraram valores similares para a estimativa do  $VO_2$ máx, 39,0 e 46,0 ml/kg/ min respectivamente (20,21).

Farinatti(2) ao apresentar o compêndio de intensidade e gasto calórico de atividades laborais, desportivas e de lazer, afirma que, as atividades de bombeiros militares apresentam uma intensidade que pode chegar a 12 MET's (Equivalente Metabólico da Tarefa), equivalente a um consumo de oxigênio de 42ml/kg/min. Essa elevada intensidade se justifica pois em algumas ocorrências, os bombeiros militares necessitam utilizar equipamentos de proteção individual, que podem pesar entre 22 a 27 kg (22). Portanto, as atividades de resgate e combate ao fogo, por exemplo, exigem elevado esforço e para realizá-las adequadamente, sem gerar fadiga excessiva, o bombeiro precisa ter uma adequada aptidão física. No presente estudo, em média o  $VO_2$ máx dos bombeiros foi de 45,9 ml/kg/min, variando de 32 a 56ml/kg/min. Isto implica que para o bombeiro com melhor aptidão aeróbica da amostra, um esforço máximo em ação de 12 METs corresponderia a 75% do seu  $VO_2$ máx (METmáx da tarefa /  $VO_2$ máx do indivíduo). Este bombeiro conseguiria realizar as atividades por alguns minutos. Já para o bombeiro com  $VO_2$ máx de 32ml/kg/min, a mesma tarefa exigiria 131% da sua aptidão aeróbica, de modo que não conseguiria suportar a tarefa por muito tempo.

Entretanto, a aptidão física não se resume apenas à capacidade aeróbica. Nessa perspectiva, observou-se que a média do escore de aptidão física, calculada segundo a metodologia do TAF foi de 9,2 pontos podendo ser considerada alta para uma escala de 0 a 10, o que sugere que os militares avaliados no estudo estão com o condicionamento físico acima do exigido pela corporação no TAF anual que é de 6 pontos.

Houve correlação positiva e significativa de nível de atividade física com aptidão física, mostrando que bombeiros militares fisicamente mais ativos tiveram desempenho melhor no TAF. Este resultado corrobora com vários estudos que apontam para os benefícios

da prática de exercícios físicos na melhora de capacidades físicas, como potência aeróbia e força muscular(25,26,27,28).

Não houve, no presente estudo, correlação significativa de aptidão física com os domínios relacionados ao escore físico. Uma possível explicação para isso reside no fato de que a exigência de padrões de desempenho físico existente na corporação, padroniza os resultados, eliminando possíveis maiores diferenças na amostra, sendo que, de acordo com a literatura, aptidão física relaciona-se positivamente com o domínio físico da qualidade de vida(11). Além disso, pode haver limitações quanto aos testes componentes do TAF aplicados pelo CBMMG(33). Lima et al.(33) consideraram necessários estudos para adequações dos índices, pontuações, faixas etárias e exercícios, às exigências ocupacionais específicas dos bombeiros.

Quanto ao estado nutricional, nenhum dos avaliados foi considerado obeso. Foram observados valores de IMC entre 20,6 e 29,7 kg, sendo que 50% dos militares foram classificados com peso normal e os outros 50% com sobrepeso(16). O sobrepeso requer atenção, sendo um indicador positivo para doenças crônico degenerativas (17). Resultados diferentes foram encontrados em outros dois estudos com bombeiros militares com caráter amostral semelhante, nos quais foi utilizado o IMC para classificação de composição corporal estando 20% da amostra classificada como obesa (18,19). A prática de exercícios deve ser continuamente estimulada na corporação e os critérios para classificação da aptidão física devem ser constantemente atualizados.

#### *Pontos fortes e limitações do estudo*

Este foi um dos poucos estudos a examinar a aptidão física e a qualidade de vida de bombeiros militares, no Brasil, evidenciando a contribuição para o conhecimento. Foi observado que a percepção de qualidade de vida dos bombeiros militares não depende da sua aptidão física, mas sim do quanto se é ativo nas atividades físicas habituais.

Dentre as limitações do estudo está que o desenho transversal do estudo não permite o estabelecimento de relação de causa e efeito entre o nível de atividade física com a aptidão

física e destes com a qualidade de vida. Além disso, os resultados aplicam-se apenas a homens.

## Conclusão

Conclui-se que maior nível de atividade física habitual está associado com maior aptidão física em bombeiros militares. Além disso, o nível de atividade física habitual apresentou correlação mais forte com a qualidade de vida destes militares do que a aptidão física, sobretudo em relação aos aspectos psicológicos. Estes resultados corroboram a importância da adoção de um estilo de vida fisicamente ativo, visando a melhoria da qualidade de vida. Recomendam-se estudos com maior tamanho amostral, investigando outros possíveis fatores intervenientes na percepção de qualidade de vida, assim como o efeito de intervenções que possam melhorá-la.

## Agradecimentos

A Universidade Federal de Ouro Preto e ao Corpo de Bombeiros de Ouro Preto.

## Declaração de conflito de interesses

Não há nenhum conflito de interesses em relação ao presente estudo.

## Declaração de financiamento

Não houve nenhum financiamento ou patrocínio no presente estudo.

## Referências

1. Minas Gerais. Constituição (1989). *Constituição do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Assembléia Legislativa, 1989.*
2. Farinatti PTV. Apresentação de uma Versão em Português do Compêndio de Atividades Físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em Fisiologia do Exercício. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.* 2003; 2: 177-208.
3. Nahas MV. *Atividade física, saúde e qualidade de vida.* 2.ed. Londrina: Midiograf; 2001.
4. Boldori R. *Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do estado de Santa Catarina.* (Dissertação de Mestrado). Florianópolis: Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
5. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Resolução n 114 de 31 de dezembro de 2003. *Dispõe sobre o Teste de Avaliação Física a ser aplicado ao pessoal do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.*
6. Organización Mundial de la Salud. *Promoción de la salud: glosario.* Genebra: OMS; 1998.
7. Dalquano CH, Junior NN, Castilho MM. Efeito do treinamento físico sobre o processo de envelhecimento e o nível de aptidão física de bombeiros. *Revista da Educação Física/UEM.* 2003; 14(1): 47–52.
8. Baptista MN, Morais PR, Carmo NC, Souza GO, Cunha AF. Avaliação de depressão, síndrome de Burnout e qualidade de vida em bombeiros. *Psicologia Argumento.* 2005; 23(42): 47-54.
9. Marconato RS, Monteiro MI, Marconato RS, Monteiro MI. Pain, health perception and sleep: impact on the quality of life of firefighters/rescue professionals. *Revista Latinoamericana de Enfermagem.* 2015; 23(6): 991–9.
10. Silveira JLG. *Aptidão Física, Índice Capacidade de Trabalho e Qualidade de Vida de Bombeiros de Diferentes Faixas Etárias em Florianópolis - SC.* (Dissertação de Mestrado). Florianópolis: Universidade de Federal de Santa Catarina; 1998.
11. Araújo DSMS de, Araújo CGS de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* 2000; 6(5): 194–203.
12. Thomas JR, Nelson JK, Silverman SJ. *Métodos de pesquisa em atividade física.* 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
13. Fernandes Filho J. *A Prática da Avaliação Física.* 2.ed. Rio de Janeiro: Shape; 2003.
14. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Brazilian-Portuguese version of the SF-36: a reliable and valid quality of life outcome measure.

- Revista Brasileira de Reumatologia*. 1999; 39(3): 143-150.
15. Florindo AA, Latorre MRDO. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2003; 9(3): 129-35.
  16. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization; 2000.
  17. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Maio de 2005; 84(5): 431-40.
  18. Rodrigues L, Nicolato MFM, Vilela MRSP. Estudo da prevalência dos critérios clínicos para a síndrome metabólica em bombeiros militares de um batalhão da Região Centro-Sul de Belo Horizonte. *e-Scientia*. 2012; 5(1): 31-38.
  19. Canabarro LK, Rombaldi AJ. Risco de sobrepeso e obesidade em soldados do corpo de bombeiros. *Pensar a Prática* [internet] 2010; 13(3). Disponível em: doi: 10.5216/rpp.v13i3.10169.
  20. Souza TF, Ferreira WM, dos Santos SFS, Fonseca AS. Capacidade para o trabalho e aptidão física em bombeiros militares. *Revista de Saúde e Pesquisa*. 2012; 5(2): 310-8.
  21. Marcelino C, Simão R, Guimarães R, Salles BF, Spinetti J. Correlação entre as capacidades físicas básicas e o índice de capacidade de trabalho em bombeiros do estado do Rio de Janeiro. *Revista de Educação Física*. 2009; 144(1): 36-44
  22. De Carli AG, Oliveira RS. Efeito do uso dos equipamentos de proteção individual e respiratória sobre o vo<sub>2</sub> máx. dos integrantes do 16º grupamento de bombeiros da polícia militar do estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2012; 6(35): 501-505.
  23. Vidotti HGM, Coelho VHM, Bertoncetto D, Walsh IAP de. Qualidade de vida e capacidade para o trabalho de bombeiros. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2015; 22(3): 231-8.
  24. Mourão PJM, Gonçalves FJM. A Avaliação da Resistência: Efeitos da aplicação de um programa de treino na aptidão cárdio-respiratória numa corporação de bombeiros profissionais. *Motricidade*. 2008; 4(4): 05-11.
  25. Davini R, Nunes CV. Alterações no sistema neuromuscular decorrentes do envelhecimento e o papel do exercício físico na manutenção da força muscular em indivíduos idosos. *Revista Brasileira de Fisioterapia*. 2003; 7(3): 201-7.
  26. American College of Sports Medicine. A quantidade e o tipo recomendados de exercícios para o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular em adultos saudáveis. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 1998; 4(3): 96-106.
  27. Dias RMR, Cyrino ES, Salvador EP, Nakamura FY, Pina FLC, Oliveira AR de. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. 2005; 11(4): 224-8.
  28. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros Neto TL. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2000; 5(2): 60-76.
  29. Scheffer MLC, Pilatti LA, Kovaleski JL. Qualidade Vida e Atividade Física na Literatura. *Espacios*. 2015; 36(03): 7.
  30. Nunomura M, Teixeira LAC, Caruso MRF. Nível de estresse em adultos após 12 meses de prática regular da atividade física. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. 2004; 3(3): 125-134.
  31. Werneck FZ, Filho MGB, Ribeiro LCS. Efeitos do exercício físico sobre os estados de humor: uma revisão. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte e do Exercício*. 2006; 0: 22-54.

32. Perez AJ. Efeitos de diferentes modelos de periodização do treinamento aeróbico sobre parâmetros cardiovasculares, metabólicos e composição corporal de bombeiros militares. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2013; 27(3):363–76.
33. Lima SPR, Navarro F, Viana VAR. O teste de aptidão física para os bombeiros Militares da ativa, sem restrições médicas, do corpo de bombeiros militar do Distrito Federal. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2008; 2(8): 158-176.