

EFEITOS DE UM PROGRAMA REGULAR DE ATIVIDADE FÍSICA NA APTIDÃO AERÓBIA DOS BOMBEIROS MILITARES DE TRÊS LAGOAS-MS

Andréia Ferreira da Silva

Bacharel e Licenciada em Educação Física –FITL/AEMS

Mariel Mariscotty Nepomucena

Bacharel e Licenciada em Educação Física –FITL/AEMS

Lara Belmudes Bottcher

Mestre em Ciências da Motricidade; Doutorando em Ciências da Saúde - Faculdade de Medicina do ABC Paulista; Coordenadora dos cursos de Licenciatura e Bacharelado do Curso de Educação Física do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio.

Ronan da Silva Ferreira Júnior

Bacharel e Licenciado em Educação Física – Faculdades Integradas Santa Maria

RESUMO

A aptidão aeróbia é a capacidade que o organismo possui de utilizar o oxigênio para produção de energia sendo uma das valências mais importantes para que o bombeiro atue com eficiência. A prática de atividade física regular proporciona consideráveis benefícios para a saúde, influenciando na melhora dos níveis de aptidão física, fator de suma importância para os bombeiros militares. O presente estudo objetivou avaliar o desempenho aeróbio dos bombeiros. A amostra foi constituída por 29 bombeiros (22-49 anos), todos do sexo masculino, do 5º grupamento de bombeiros, da cidade de Três Lagoas-MS-BR. O teste de Cooper foi utilizado para medição da distância percorrida e estimativa do volume máximo de oxigênio e a partir desses valores os bombeiros foram classificados. A média geral do $VO_{2máx}$ para o pré-teste foi de 42.3 ml/kg/m², para o teste 1 foi de 44.63 ml/kg/m², no teste 2 de 46.0 ml/kg/m², no teste 3 de 44.1 ml/kg/m², teste 4 de 44.8 ml/kg/m² e teste 5 de 44,1 ml/kg/m². Conclui-se que a partir dos resultados obtidos no teste de Cooper o grupo apresentou resultados satisfatórios, indicando que possui uma aptidão cardiorrespiratória capaz de responder de maneira eficaz ao atendimento das ocorrências e exigências da profissão. No entanto, é recomendado que os indivíduos realizem exercícios físicos na maioria dos dias da semana, se possível todos os dias, com intensidade variando entre moderada e vigorosa, de acordo com sua aptidão física, por um período igual ou superior a 30 minutos.

PALAVRAS-CHAVE: aptidão aeróbia; bombeiros; $VO_{2máx}$.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho de bombeiro militar ocorre em ambientes diversificados, face a sua característica de atuação: terra, rio ou ar, onde se exige uma performance profissional especializada e de precisão, numa ação rápida e eficaz no atendimento de qualquer ocorrência. Qualquer manobra inadequada pode acarretar perda de vidas e patrimônios de terceiros. O corpo de bombeiros atua basicamente de duas

formas: preventivamente, através de vistorias em edificações, palestras educativas nas comunidades e em escolas, no serviço de salva-vidas e de forma operacional no atendimento de situações de emergência (SILVEIRA; CARVALHO; BORGES, 1997).

Segundo Punakallio, Louhevaara, Lusa-Moser e Korhonen (1997), exigem-se dos militares do bombeiro, boa aptidão física e qualificações psicossociais. E de acordo com estudos, cada vez mais, bombeiros são vítimas de complicações cardíacas, visto que quando ouvem o alarme para o atendimento de uma ocorrência, o batimento cardíaco desses militares se eleva, permanecendo assim por longos períodos de tempo, portanto faz-se evidente a necessidade dos bombeiros possuírem um alto nível de aptidão cardiorrespiratória, pois, quando os bombeiros não estão bem fisicamente há muitas probabilidades destes adoecerem, contraírem lesões ou mesmo morrerem, também o seu desempenho profissional fica abaixo do esperado (MOURÃO; GONÇALVES, 2008).

A qualificação destes profissionais para o atendimento dos anseios de segurança da comunidade, segundo Marcineiro (1993), está alicerçada no seguinte tripé: Preparo técnico-profissional, íntegros valores morais e higidez físico-mental. Caso a capacidade física do bombeiro na hora de um evento for um fator limitante, todo esse alicerce terá sido em vão. Deste modo, a segurança dos cidadãos depende da aptidão física dos bombeiros, uma vez que não só o cidadão estará mais protegido com a boa condição física do bombeiro, como também a própria saúde deste depende daquela.

Com o avanço industrial aliado ao crescimento populacional de Três Lagoas-MS, a demanda de ocorrências no trânsito, atendidas pelos militares do 5º Grupamento de Bombeiros – Quartel Senador Ramez Tebet, aumentou conforme dados do próprio grupamento. Em 2007, foram 819 acidentes de trânsito e em 2008, saltou para 836 atendimentos. O que evidenciou a importância da prática regular de atividade física, realizada até o ano de 2007 de maneira não linear.

Devido a esses fatores, no ano de 2008, passou a ser desenvolvido na referida unidade um programa regular de atividade física, visando um bom preparo físico e mental para bem desempenhar suas missões.

Uma das metas nos programas de reabilitação e aptidão física é assegurar um bom condicionamento físico, com exercícios regulares e nutrição adequada. Estima-se que o teste de Cooper é referência necessária para desenvolver

programas de promoção de saúde, baseado no consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$) que pode ser obtido sob uma carga de trabalho físico absoluta, utilizando-se o consumo de oxigênio e a frequência cardíaca em trabalhos submáximos como cálculo. E no caso desses profissionais, o teste visa avaliar a sua *performance*, acompanhar o progresso diante do programa implementado, motivá-los a ter bons níveis de desempenho e aderir ao programa a fim de proporcionar eficiência na prestação de serviço além de estimular cuidados com a saúde.

E o $VO_{2máx}$ é parte fundamental da aptidão física e um excelente indicador da saúde cardiovascular de um indivíduo. Sua medida, porém, é de difícil realização pelo alto custo do equipamento e pela dificuldade de o teste ser aplicado em grandes efetivos. Daí a existência de protocolos de campo que o avaliam indiretamente, tais como o teste de Cooper (TC) e o teste da Universidade de Montreal (TUM).

Para o ambiente militar, esta valência física é de suma importância, uma vez que indivíduos melhor condicionados aerobiamente obtêm melhor desempenho na realização de determinadas tarefas físicas mais complexas, que exigem maior grau de atenção e concentração, quando comparados a indivíduos mal condicionados.

Um bombeiro, para trabalhar num combate a incêndio, por tempo prolongado, subindo e descendo escadas, transportando material, guarnecendo mangueiras e outras tarefas, precisa ter boa capacidade aeróbia, a fim de manter-se em boas condições de trabalho.

Caso o bombeiro não possua um bom condicionamento aeróbio, isto pode refletir em suas tarefas motoras e nas atividades lógicas. Por isso, a capacidade aeróbia é o maior pilar do condicionamento físico do bombeiro. Sendo assim, pretendeu-se avaliar o desempenho físico dos bombeiros de Três Lagoas, identificando e analisando a realidade e apontando sugestões, indo ao encontro dos anseios da corporação em seu compromisso com a implantação do programa regular de atividade física e aos anseios de segurança da comunidade e principalmente para a valorização desses profissionais.

2 OBJETIVOS

O objetivo deste estudo é avaliar o nível de aptidão física em bombeiros lotados no 5º grupamento de bombeiros, da cidade de Três Lagoas-MS-BR.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho caracterizou-se como pesquisa de campo/comparativo, a coleta e análise da amostra foi realizada nos anos de 2008 até 2009, sendo constituída por 29 bombeiros, com idade entre 22-49 anos, todos do sexo masculino, lotados no 5º grupamento de bombeiros, da cidade de Três Lagoas-MS-BR.

Como procedimento foi adotado o teste de aptidão cardiorrespiratória determinado pelo teste de Cooper (12'), pela facilidade de medição, por questões econômicas e pela alta correlação com o consumo máximo de oxigênio, entretanto foi decidido utilizar as médias gerais do grupo nos anos de 2008 e 2009 (em quilometragem) e $VO_{2Máx}$.

Os testes foram aplicados três vezes, a cada ano, sempre no período de 7:30-09:00 horas da manhã, dando preferência por condições meteorológicas favoráveis. Durante a aplicação do teste, o avaliado correu ou andou num local com superfície dura e lisa, durante 12 minutos, percorrendo a maior distância possível, podendo interromper ou modificar o ritmo de sua corrida, seguindo o protocolo do teste de Cooper (12'), sendo utilizada a pista de acesso ao Balneário Municipal de Três Lagoas, devidamente demarcada de 50-50 metros. Aos 11 minutos da execução do teste era soado um apito e as sirenes das viaturas para avisá-los que faltava 1 minuto para o término do teste. E ao final do teste, novamente, era soado o apito e as sirenes das viaturas para que os avaliados, a partir do ponto onde estivessem, parassem de correr, para que os avaliadores calculassem a distância percorrida durante o teste.

Como instrumentos para a avaliação da aptidão cardiorrespiratória foram utilizados uma fita métrica (Stanley 34-296), canetas, pranchetas, folha previamente preenchida com os nomes dos militares com espaço para a anotação dos dados obtidos, sinalizadores de plástico, apitos, sirene das viaturas, um cronômetro Adidas ABS case 10-0190 e uma ambulância.

A vestimenta utilizada para a realização do mesmo foi a prevista para a execução do teste, e do conhecimento dos militares, de *shorts* de *nylon*, camiseta regata branca com a identificação (nome) do militar e tênis adequado.

Todos os procedimentos realizados respeitam as normas internacionais de experimentação com humanos (Declaração de Helsínquia, 1975), e todos militares

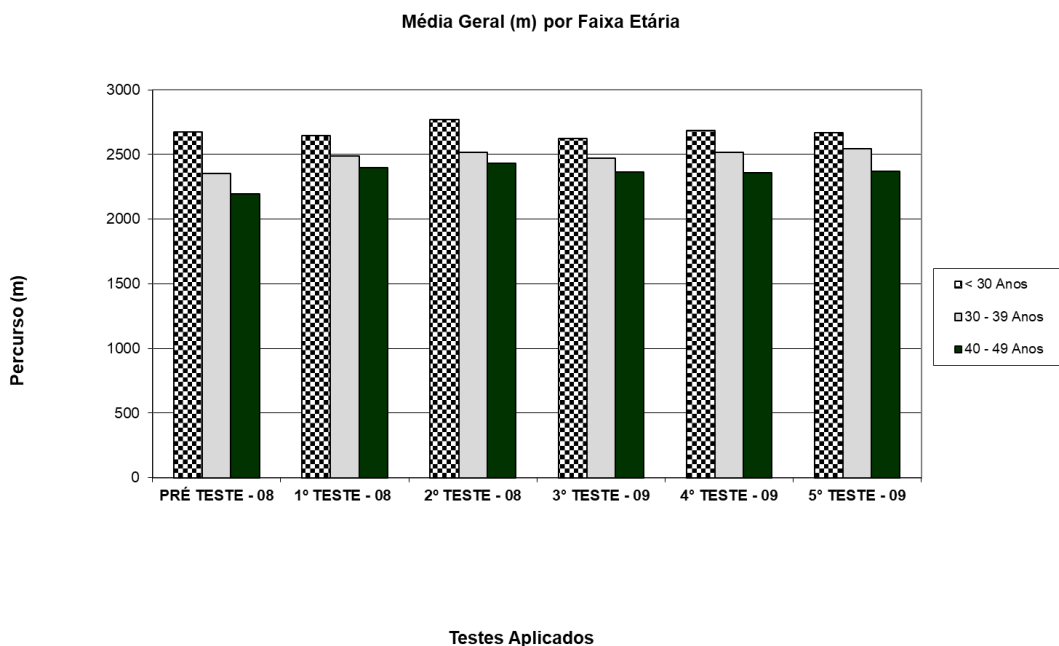
submetidos ao programa de treinamento passaram por uma junta de inspeção de saúde ordinária (JISO) com a finalidade de verificar se os mesmos estavam aptos ou inaptos para a prática regular de atividade física.

Os dados coletados foram anotados e posteriormente transferidos para planilhas no *Excel* do *Windows*, programa da *Microsoft*, onde foram submetidos à análise, com o objetivo de ordenar, sumarizar e descrever as informações coletadas e os resultados obtidos, para comparação da evolução da aptidão dos indivíduos testados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes a distância percorrida estão apresentados no Gráfico 1 e Tabela 1, nos quais pode-se observar o desempenho dos grupos em relação à média percorrida separados pela faixa etária nos testes aplicados.

Gráfico1. Média dos metros percorridos do grupo separados pela faixa etária no teste de Cooper.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante da média dos resultados apresentados na tabela e gráfico pode-se verificar uma discreta melhora da aptidão cardiorrespiratória tanto para o ano de 2008 comparando o pré-teste e o último teste, quanto para o ano de 2009 em todas as faixas etárias.

Tabela 1. Média dos metros percorridos do grupo separados pela faixa etária no teste de Cooper.

Testes Aplicados	Pré-Teste 08	1° Teste 08	2° Teste 08	3° Teste 09	4° Teste 09	5° Teste 09
Média Geral do Grupo	2405,38	2508,41	2571,38	2485,34	2521,03	2528,10
Média Geral dos Militares < 30 Anos	2676,78	2648,22	2771,11	2624,44	2684,44	2667,78
Média Geral dos Militares 30-39 Anos	2353,55	2485,45	2517,27	2472,27	2518,18	2545
Média Geral dos Militares 40-49 Anos	2197,33	2396,67	2432,22	2362,22	2361,11	2367,78

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme Tabela 1, no pré-teste realizado em 2008, a média em metros da distância percorrida foi de 2.405,38 m, seguido de 2.508,41m e 2.571,38 alcançado no 1º teste e 2º teste respectivamente, evidenciando uma pequena melhora visualizada em um incremento de 166 metros, para o teste de 12 minutos. Em relação ao ano de 2009, no 3º teste a média da distância percorrida foi de 2485,34 m apontando para uma pequena queda dos valores, o que poderia ser atribuído à supressão do treino durante as semanas de recesso que coincidem com a data anterior ao teste em questão. No entanto se comparados aos valores do pré-teste ainda teremos uma média mais alta, mesmo comparado o 4º e 5º teste.

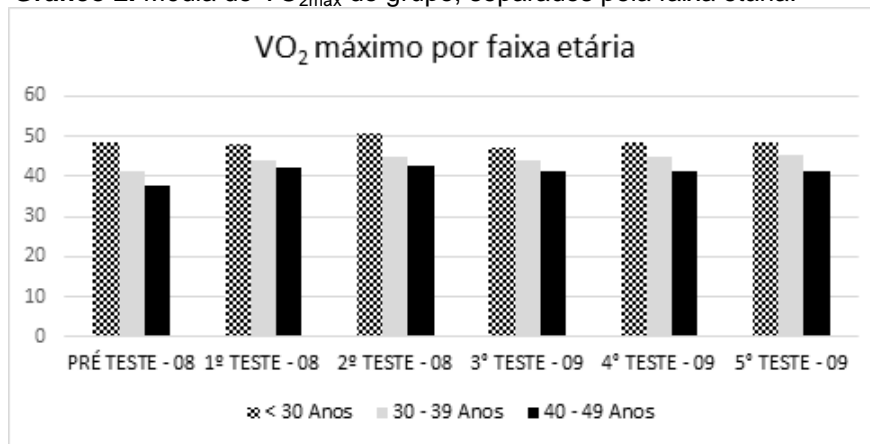
Considerando a classificação de Cooper, a distância média alcançada pelos indivíduos equivale a uma classificação regular de aptidão aeróbia (FONTOURA, 2008), conforme a faixa etária do avaliado.

Com os valores de metragem percorridos, foi calculado o $VO_{2máx}$, através da fórmula proposta por Cooper: $[VO_{2máx} = (m - 504) / 45]$ onde “m” indica a distância em metros percorrida pelo grupo analisado, obtendo-se o Gráfico 2 e a Tabela 2, os quais apresentam a média do cálculo de Volume Máximo de Oxigênio ($VO_{2máx}$).

A média de $VO_{2máx}$ obtida pelos grupos, conforme a tabela 2 demonstram que todos os grupos analisados, considerando a tabela Normativa de Cooper, foram classificados com uma capacidade aeróbia boa, não apresentando melhoras significativas que modificassem o nível para excelente na referida tabela.

Esses resultados estão de acordo com outros estudos realizados com bombeiros que determinam que é necessário um $VO_{2máx}$ de pelo menos 39.6 ml/kg/min a 45 ml/kg/min para um combate ao fogo com sucesso (GLEDHILL; JAMNIK, 1992 apud MOURÃO; GONÇALVES, 2008). Os dados obtidos na Tabela 2 demonstram que a média geral de todos os testes foram acima do mínimo recomendado sendo a média geral do $VO_{2máx}$ foi de 44,43 ml/kg/min.

Gráfico 2. Média do $VO_{2máx}$ do grupo, separados pela faixa etária.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 – Média do $VO_{2máx}$ dos grupos, por faixa etária.

Média Geral do VO ₂ Máx dos Grupos por Faixa Etária				Média geral do Grupo
Testes Aplicados	< 30 Anos	30-39 Anos	40-49 Anos	
PRÉ TESTE - 08	48,28	41,10	37,62	42,3
1º TESTE - 08	47,64	44,03	42,05	44,6
2º TESTE - 08	50,38	44,73	42,84	46,0
3º TESTE - 09	47,12	43,80	41,29	44,1
4º TESTE - 09	48,45	44,75	41,26	44,8
5º TESTE - 09	48,08	45,35	41,41	44,9
Média Geral	48,33	43,96	41,08	44,5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em outra pesquisa realizada para definir o custo energético da supressão do fogo, foi verificado que sete de trinta e dois bombeiros veteranos não tinham o poder aeróbio necessário para realizar as tarefas que lhes eram exigidas durante o trabalho. Apesar de vários estudos considerarem que a capacidade aeróbia diminui com a idade, a classe etária dos bombeiros deste estudo, com suficiente capacidade aeróbia foi de 26-51 anos, sugerindo que a capacidade para apagar fogos foi mais em função da aptidão do que da idade. Assim, o autor concluiu que as mudanças na aptidão aeróbia ao longo do tempo não dependem somente da idade, mas também do nível de atividade física (MONTEIRO, 1998 apud MOURÃO; GONÇALVES, 2008).

Segundo Wilmore e Costill (2001), com o envelhecimento o consumo máximo de oxigênio diminui por década em torno de 8-10% após os 30 anos. A queda do $VO_{2máx}$ tem sido associada a uma diminuição da frequência cardíaca

máxima e volume de ejeção, portando há um decréscimo do débito cardíaco máximo. A frequência cardíaca diminui cerca de 5-7 batimentos/min por década.

Nesse sentido, Mcardle et al. (2003) informam que a idade é um dos fatores que alteram a captação máxima de oxigênio. O VO_2 pico absoluto eleva-se de aproximadamente de 1,0 l/min até cerca de 3,2 l/min dos 6 aos 20 anos. A partir daí o VO_2 pico alcança um platô que dura aproximadamente até os 25 anos, quando começa a declinar constantemente em torno de 1% ao ano, em indivíduos de ambos os sexos. Dalquano et al. (2001) ressalta que a taxa de declínio do $VO_{2máx}$ é de 0,5% ao ano, nos atletas, concluindo que a diminuição da capacidade aeróbica é um fenômeno atenuado, mas não evitado pelo treinamento físico.

Apesar de poucos estudos na literatura realizados com militares do corpo de bombeiros os resultados encontrados com os militares de Três Lagoas-MS demonstram que estes estão acima da média dos demais.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, dos bombeiros lotados no 5º grupamento da cidade de Três Lagoas-MS, a média dos resultados obtidos nos testes de Cooper em relação à distância percorrida e a estimativa do volume máximo de oxigênio apresentaram resultados satisfatórios, indicando que o grupo possui uma aptidão cardiorrespiratória capaz de responder de maneira eficaz ao atendimento das ocorrências e as exigências de sua profissão, em nossa cidade.

Conclui-se que o desempenho físico dos bombeiros alcançado com a implementação do Programa Regular de Atividade Física foi satisfatório, no entanto, segundo preconiza a American College of Sports and medicine (2006) é recomendado que os indivíduos realizem exercícios físicos na maioria dos dias da semana, se possível todos os dias, com intensidade variando entre moderada e vigorosa, de acordo com sua aptidão física, por um período de tempo igual ou superior a 30 minutos. Portanto, recomenda-se aumentar a frequência semanal do referido programa, pois assim poder-se há alcançar resultados mais significativos, e melhorias que vão de encontro aos anseios da corporação e da sociedade.

Ressaltamos que a escassez de pesquisas sobre o desempenho físico dos bombeiros e as ações que se propõem a melhorá-lo, se preciso for, contribui para a

grande valia do nosso estudo, que exemplifica possíveis pontos deficitários, e analisa a eficiência de medidas para seu aprimoramento, pretendemos assim inspirar futuras pesquisas sobre o universo abordado enfatizando a necessidade de se conhecer e fornecer instrumentos para que o progresso físico e psicológico desses profissionais militares seja obtido.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Manual de pesquisa das diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. Tradução de Antonio Francisco Dieb Paulo e Giuseppe Taranto. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2003.

BRASIL. Manual de Campanha C-2020. Treinamento Físico Militar. 3ª Edição, 2002.

COOPER, C. B.; STORER, T. W. Teste ergométrico aplicações práticas e interpretação. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

DALQUANO, C. H. et. al. A influência do ganho de peso corporal sobre o declínio do VO₂ Máx e na capacidade anaeróbia em bombeiros em 5 anos. Revista de Educação Física/UE, Maringá, v.12, n 01, 2001.

FONTOURA, A. S. Guia Prático de Avaliação Física: uma abordagem didática, abrangente e atualizada. 1ª Edição. São Paulo: Phorte, 2008. p. 175.

GLEDHILI N.; JAMNIK V. K. Characterization of the Physical Demands of Firefighting. Can. J. of Sport. Sci, v. 17, n 3, p 17:3.207-213, 1992.

MARCINEIRO, N. Susceptibilidade dos Policiais Militares de Santa Catarina aos fatores de risco de doenças coronarianas. Monografia apresentada ao curso de especialização. Florianópolis, UDESC, 1993.

MCARDLE et. al. Fisiologia do Exercício. Energia, Nutrição e Desempenho humano. Editora Guanabara Koogan S.A: 5ª ed. Rio de Janeiro, 2003.

MONTEIRO, L. F. Aptidão física, aptidão metabólica e composição corporal dos agentes da PSP: estudo comparativo entre patrulhas a pé e patrulhas de carro. Dissertação de mestrado não publicada. Lisboa: Faculdade Motricidade Humana, 1998.

MOURAO, P. J. M.; GONÇALVES, F. J. M. A Avaliação da Resistência: Efeitos da aplicação de um programa de treino na aptidão cardiorrespiratória numa corporação de bombeiros profissionais. Motricidade, v.4, n. 4, dez, 2008.

PUNAKALLIO, A.; LOUHEVAARA, V.; LUSA-MOSER, S.; KORHONEM, O. Work ability and physical fitness in different age groups. The 13th triennial congress of the ergonomics association, Finland. Vol. 5, 1997.

SILVEIRA, J. L. G.; CARVALHO, J.; BORGES, P. S. Aptidão física e capacidade de trabalho em diferentes grupos de idade do Grupo de Busca e Salvamento do Corpo de Bombeiros de Florianópolis. Anais do 1º Congresso Brasileiro de Atividade Física & Saúde, 1997.

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 2.ed. São Paulo: Manole, 2001.