

APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE, UMA VISÃO DETALHADA DE SEUS COMPONENTES E SUA IMPORTÂNCIA PARA A PROFISSÃO BOMBEIRO MILITAR.

Alessandro Roldão Pereira¹

RESUMO

Tendo em vista o avanço da instituição Bombeiro Militar quanto ao conhecimento científico e o constante crescimento no interesse dos bombeiros na melhoria de suas atividades fins, ou seja de salvamento, e no seu melhor condicionamento físico, resolveu-se neste artigo, pesquisar sobre os componentes da aptidão física relacionada a saúde. A mesma possui componentes de suma importância para o desenvolvimento integro das capacidades físicas de bombeiros militares e da sociedade de modo geral. São eles a aptidão cardiorrespiratória, a força muscular, resistência muscular, flexibilidade e composição corporal. Percebe-se ser fundamental, que os membros da corporação tenham o conhecimento específico destes aspectos, para que não só pratiquem as atividades físicas focados em objetivos sólidos, mas tenham a consciência e conhecimento dos benefícios destes para a vida profissional e pessoal. No estudo podemos perceber que a aptidão cardiorrespiratória e os demais componentes da aptidão física relacionada a saúde estão intimamente ligados a ausência de doenças, e uma boa capacidade de trabalho. A atividade física por muito tempo em diversas instituições foi tratada de forma empírica, deixando rastros culturais e conceitos muitas vezes errôneos de um treinamento seguro, eficaz e específico. Desta forma neste trabalho também se detalhou a atividade física e seus benefícios para a vida Bombeiro Militar.

Palavras-chave: Aptidão Física, Atividade Física, Bombeiro Militar.

1 INTRODUÇÃO

A atividade física é e sempre foi um dos maiores precursores da saúde no Brasil e no mundo. Sabe-se que nas últimas décadas a sociedade a tem reconhecido devido aos grandes avanços nos tratamentos e prevenção de doenças. Os investimentos

¹Aluno Soldado do CEBM – Centro de Ensino Bombeiro Militar de Santa Catarina. Graduado em Educação Física, Pós Graduado em Fisiologia do Exercício. E-mail: roldao@cbm.sc.gov.br

em pesquisas nesta área e por conseguinte, contemplando os saberes da fisiologia do exercício tem aumentado em grande número.

Os exercícios físicos dentro da profissão bombeiro militar, são de fundamental importância para a manutenção dos componentes da aptidão física, além de trazer benefícios pessoais e para a corporação, sabe-se que as atividades desempenhadas dentro da profissão necessitam além de capacidade técnica, um padrão ideal de condicionamento físico. Este padrão diz respeito ao poder de resposta do bombeiro nas atividades que exigem grande desprendimento energético, ou seja, vigor físico para alcançar os objetivos da emergência com segurança.

Os componentes da aptidão física relacionada à saúde; resistência cardiovascular, e aptidão músculo esquelética, a qual se divide em força muscular, resistência muscular e flexibilidade são as principais valências corporais a serem trabalhadas nos programas de atividades físicas que visam a promoção da saúde e melhoria da aptidão física.

Tendo em vista a fundamental importância de tais componentes para a segurança das missões, e a promoção da saúde dos bombeiros militares, este estudo abordará bibliograficamente os aspectos fisiológicos dos mesmos, visando esclarecer os processos que o corpo realiza quando submetido a programas de atividades físicas direcionados, e conscientizar os membros da corporação que a aptidão física é essencial aliado do bombeiro nas suas missões.

Para ingresso no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, os candidatos passam pelo TAF, teste de aptidão física, o qual avalia de acordo com padrões estabelecidos por estudos da corporação a viabilidade de acesso do candidato. Os mesmos passam por teste de resistência cardiorrespiratória, força muscular, resistência muscular entre outros, tendo estrita relação com o tema neste abordado, que valoriza a continuidade dos programas de exercícios físicos durante a vida Bombeiro Militar como forma de promoção da saúde e eficiência na capacidade de trabalho.

2 ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física é definida como os movimentos do corpo produzidos pelos músculos esqueléticos que acarretam em gasto energético (GOMES; SIQUEIRA; SICHIERI, 2001).

Segundo Nahas (2003, p. 10) Para muitas pessoas, iniciar a prática da atividade física regular, e manter um ritmo saudável para alcançar boa condição nos componentes que se referem à aptidão física tende a ser uma tarefa difícil, requerendo um certo esforço individual. De fato, nas sociedades urbanas modernas, níveis adequados de atividade física e aptidão física, somente são mantidos quando uma forte motivação está continuamente presente; quer dizer, quando o indivíduo percebe os benefícios deste comportamento como de grande valor para a sua vida, superando as dificuldades para realizar tais ações, e quando as forças sociais oferecem mais facilitadores do que barreiras.

Para usufruir os benefícios da atividade física para a saúde, é importante que se adote um estilo de vida mais ativo, como participar de programas necessários para o desenvolvimento orgânico e funcional de nosso corpo, e também hábitos alimentares mais saudáveis. Desta forma, melhoras na qualidade de vida tendem a ser conquistadas (PINHO; PETROSKI 1999, p.61).

De acordo com Nahas (2003, p. 10) A inatividade física, o baixo nível de condicionamento físico, assim como o fumo e a hipertensão arterial são considerados fatores de risco para mortalidade prematura. O sedentarismo, que é considerado um dos principais fatores de risco para mortalidade cardiovascular, é observado tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento e, portanto, deve estimular a elaboração de campanhas envolvendo abordagens que visem o combate à inatividade física da população.

3 APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE

Segundo Nieman (1999) Saúde é definida como um estado de completo bem estar físico, mental, social e espiritual, e não somente a ausência de doenças ou enfermidades. Também define-se aptidão física como uma condição na qual o indivíduo possui energia e vitalidade suficientes para realizar as tarefas diárias e participar de atividades recreativas sem fadiga.

Logo a resistência cardiorrespiratória, a aptidão músculo-esquelética (força e resistência muscular, flexibilidade) e uma composição corpórea ideal são os componentes mensuráveis da aptidão física relacionados a saúde. Por outro lado, a aptidão relacionada a habilidade está relacionada com a agilidade, equilíbrio,

coordenação, potência e tempo de reação (habilidades esportivas) e apresenta pouca relação com a saúde e com a prevenção de doenças.

3.1 Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória é a capacidade do organismo como um todo de resistir a fadiga em esforços de média e longa duração.

Esta aptidão pode ser mensurada de forma direta (por ergoespirometria, onde se analisa o volume de gases inspirado e expirado) ou indireta (através de testes de campo).

Para Dwyer e Davis (2006) A aptidão cardiorrespiratória está relacionada à realização de um exercício de intensidade moderada a alta, sendo dinâmico, com participação de grandes grupos musculares, por períodos prolongados. Podendo ser avaliada por varias técnicas, entre eles o teste de capacidade aeróbica máxima, VO_2 máx.

O componente cardiorrespiratório está diretamente associado aos níveis de saúde dos indivíduos. Este se correlaciona com as doenças cardiovasculares quando apresenta déficit considerável. No oposto, elevados níveis atingidos através de atividades físicas regulares estão ligados a diversos benefícios a saúde, (DWYER e DAVIS, 2006).

Quanto maior o VO_2 máx. de um individuo, maior a sua capacidade de sustentar esforços submáximos por períodos prolongados. Vários fatores influenciam o grau de aptidão cardiorrespiratória dos seres humanos, no entanto, a intensidade, a duração e a frequência semanal do treinamento aeróbio é que determinam seus valores em diversos níveis, (FERNANDES FILHO, 2003 p.132).

A aptidão cardiorrespiratória conforme Nahas, (2003) depende fundamentalmente da captação e distribuição de oxigênio para os músculos em exercício, envolvendo os sistemas respiratório e cardiovascular. A eficiência dos músculos na utilização do oxigênio transportado e a disponibilidade de combustível para produzir energia também determinam a aptidão cardiorrespiratória de uma pessoa.

Ao questionarmos os benefícios de uma boa aptidão física vimos que para manter o organismo vivo e realizar as tarefas físicas e mentais, nossas células necessitam de fornecimento constante de oxigênio (O_2), e de nutrientes, principalmente em forma de glicose. Cabe ao sistema cardiorrespiratório (pulmões, coração, circulação

sanguínea) fornecer esses elementos vitais ao organismo eliminando os subprodutos das reações químicas celulares, principalmente gás carbônico- VO_2 , ácido láctico e o calor produzido pelas reações químicas. (NAHAS, 2003).

O autor a cima citado traz que para a melhora da saúde e da aptidão física, o músculo cardíaco precisa ser desenvolvido juntamente com os demais componentes do sistema cardiorrespiratório. Logo os exercícios que prestam esta arte chamam-se aeróbicos, que incluem atividades de média a longa duração.

Uma das formas de controlar a intensidade dos exercícios aeróbicos é a frequência cardíaca.

Sabe-se que o programa de exercícios deve ser adaptado ao individuo, pessoas sedentárias devem começar em baixos níveis de intensidade progredindo gradativamente de acordo com seu objetivo e sua condição física.

Logo entende-se que ao iniciar um programa de atividades físicas deve-se estar apto em relação aos parâmetros saudáveis de condição cardíaca, devido a solicitação do sistema cardiorrespiratório e músculo cardíaco.

Assim indivíduos com baixos níveis de aptidão física, são recomendados a realizar as atividades físicas inicialmente com uma intensidade entre 50% a 70% da FC máx. Para indivíduos mais jovens e melhor condicionados, até 80-90% pode ser considerado para melhores resultados.

Conforme Guedes e Guedes (2006) A intensidade descreve a sobrecarga sobre o sistema cardiovascular necessária para gerar um efeito do treinamento. As melhorias da aptidão cardiorrespiratória ocorrem quando a intensidade é de 50% a 85% do VO_2 máx ou, segundo a descrição mais recente da intensidade do exercício ; 40/50 a 85% da reserva de oxigênio (VO_2R). Para maioria da pessoas, 60 a 80% do VO_2 máx parece ser uma faixa suficiente para atingir os objetivos da função cardiorrespiratória.

O modo mais indicado de se medir a frequência cardíaca seriam os traçados eletrocardiográficos, logo percebe-se que torna-se acessível e de real valia os monitores cardíacos com sistema de telemetria portátil. A análise das informações associadas às medidas de frequência cardíaca deve ser finita. Seus valores máximos apresentam relação direta e inversa com a idade cronológica do avaliado, expressa em anos independentemente do sexo. Nesse sentido, informações da literatura sugerem estimativas da frequência cardíaca máxima pela subtração da idade atual do avaliado do valor 220.

Ainda assim Guedes e Guedes (2006) descreve que mais recentemente houve a preocupação em revisar o modelo tradicional 220-idade, inicialmente com a utilização da técnica da metanálise com estudos previamente publicados e, na sequência por intermédio de delineamento experimental realizado em condições laboratoriais.

Considerando a utilização de delineamento de estudo extremamente bem aprimorado e o tipo de recurso experimental voltado a validade dos coeficientes de ajuste, parece ser possível sugerir que a frequência cardíaca máxima deva ser mais seguramente estimada mediante o modelo $FC_{\text{máx}} = 208 - (0,7 \times \text{idade em anos})$.

Como base nestes parâmetros torna-se possível estabelecer indicadores de intensidade do trabalho pela frequência cardíaca de reserva, que corresponde a diferença entre a frequência cardíaca máxima e a de repouso.

$$FC_{\text{máx}} = FC_{\text{máxima}} - FC_{\text{repouso}}$$

Supõe-se como ilustração; um avaliado de 40 anos de idade, frequência cardíaca de repouso de 80 bpm e frequência cardíaca de esforço de 120 bpm:

Estimativa da frequência cardíaca máxima:

$$\begin{aligned} FC_{\text{máx}} &= 208 - (0,7 \times \text{idade em anos}) \\ &= 208 - (0,7 \times 40 \text{ anos}) \\ &= 208 - 28 \\ &= 180 \text{ bpm} \end{aligned}$$

Estimativa da frequência cardíaca de reserva:

$$\begin{aligned} FC_{\text{reserva}} &= FC_{\text{máx}} - FC_{\text{repouso}} \\ &= 180 - 80 \text{ bpm} \\ &= 100 \text{ bpm} \end{aligned}$$

Proporção da intensidade do esforço físico equivalente a $FC_{\text{esforço}} = 120 \text{ bpm}$:

$$\begin{aligned} \% FC_{\text{máx}} &= \frac{(FC_{\text{esforço}} - FC_{\text{repouso}})}{FC_{\text{reserva}}} \times 100 \\ \% FC_{\text{máx}} &= \frac{120 \text{ bpm} - 80 \text{ bpm}}{100 \text{ bpm}} \times 100 \\ &= 0,40 \times 100 = 40 \% \end{aligned}$$

Contudo as melhorias na aptidão cardiorrespiratória aumentam com a frequência das sessões de exercício, sendo no mínimo de duas sessões, e há uma estabilização dos ganhos dessa função com três ou quatro sessões por semana. Esses ganhos podem ser obtidos com um programa de dois dias por semana, mas a intensidade precisa ser maior do que a do programa de três dias por semana (POWERS e HOWLEY, 2005).

3.2 Força Muscular

De acordo com Nahas (2003) Força muscular é a capacidade máxima de um grupo muscular ou músculo contra uma resistência e pode variar de acordo com a especificidade do grupo muscular, tipo de contração (sendo estática ou dinâmica; concêntrica ou excêntrica), velocidade de contração e articulação que está sendo utilizada.

Não existe determinante único para avaliar a força muscular, e a mensuração é utilizada para determinar a aptidão muscular; identificar uma fraqueza; monitorar a progressão da reabilitação e medir a eficácia do treinamento. Sabe-se ainda que o músculo aumenta sua força quando exercitado em tensões próximas de seu máximo. Sem a sobrecarga não acontece o aumento da força (NAHAS, 2003).

Os exercícios isotônicos ou dinâmicos são aqueles em que o músculo se encurta e se alonga enquanto a força é aplicada (exemplos: levantamento de pesos, arremessos, saltos). Há movimento das partes corporais e um grande aumento da circulação sanguínea (NAHAS, 2003). Por sua vez, nos isométricos ou estáticos os músculos se contraem contra uma resistência estática, ou seja, não há variação no ângulo da articulação envolvida no movimento, mas o indivíduo faz força (ex: tentar empurrar parede) (NAHAS, 2003). Os exercícios isocinéticos são realizados em equipamentos especiais que proporcionam uma resistência variável de acordo com o ângulo e a velocidade do movimento. A idéia é manter a aceleração constante, estimulando o músculo de forma ideal e constante em todos os ângulos do movimento, (NAHAS, 2003).

Uma boa condição muscular proporciona maior capacidade para realizar as atividades da vida diária, com mais eficiência e menos fadiga. Também permite realizar atividades esportivas com melhor desempenho e menor risco de lesões, além de ajudar a manter uma boa postura. A partir da meia idade, bom nível de força muscular ajuda a

prevenir a osteoporose e as quedas, preservando a independência das pessoas durante a fase de envelhecimento, (NAHAS, 2003, p.70).

3.3 Resistência Muscular

Conforme Dwyer e Davis, (2006) Outro componente da aptidão músculo-esquelética é a resistência muscular, definido em testes que devem ser elaborados com o fim de avaliar a capacidade dos grupos musculares de produzirem uma força submáxima para contrações repetidas.

Para mensurar a resistência muscular podemos ressaltar que existem testes onde deve ser determinado o período de tempo durante o qual uma contração muscular pode ser mantida ou o número de contrações submáximas repetidas que um grupo muscular consegue realizar. Como exemplos de avaliar a resistência muscular, podemos citar os testes de uma repetição máxima (1RM), onde deve ser preestabelecido um percentual de tensão máxima, ou usando o próprio corpo do indivíduo. (Alguns dos testes mais utilizados são os exercícios abdominais, apoio de frente, elevações do tronco por flexão de braços), (DWYER e DAVIS, 2006).

3.4 Flexibilidade

Segundo Dantas (2005) O último componente da aptidão músculo-esquelética é a flexibilidade, que define-se como a qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou um conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão. A flexibilidade é específica para cada articulação e depende do músculo que esta sendo avaliado, da distensibilidade da cápsula articular, de um bom aquecimento, da viscosidade muscular e da complacência de ligamentos e tendões, (DWYER e DAVIS, 2006).

Dwyer e Davis (2006) também relata que a flexibilidade torna-se importante e necessária devido à redução no desempenho diário quando a mesma é inadequada. A região lombossacra e quadril contribuem para o surgimento de uma lombalgia quando apresentam níveis baixos de flexibilidade.

3.5 Composição Corporal

A composição corporal segundo Petroski (2007, p. 121) é a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano. O tamanho e a forma corporais são determinados basicamente pela carga genética e formam a base sobre a qual são dispostos, em proporções variadas, os três maiores componentes estruturais do corpo humano: osso, músculo e gordura. Esses componentes são também as maiores causas da variação na massa corporal.

A Antropometria é a mensuração do corpo humano. Varias técnicas se enquadram nessa categoria: altura/peso, circunferências/medidas de cintura e pregas cutâneas. Técnicas antropométricas diferentes utilizam uma ampla variedade de regiões corporais e instrumentos de mensuração. (DWYER e DAVIS, 2006, p. 44)

A mensuração da prega cutânea é uma técnica simples e de fácil manuseio, apresenta alta fidedignidade se correlacionando otimamente com as técnicas mais sofisticadas. Este tem sido o método preferido dos pesquisadores na área do esporte e exercício físico. O compasso de dobras cutâneas é o instrumento usado nesta mensuração.

3.6 Aptidão Física e Bombeiros

De acordo com (BOLDORI; PETROSKI; SILVEIRA, 2005) , em seu estudo Aptidão física, saúde e índice de capacidade de trabalho de bombeiros, identificou que 83,56% de uma amostra de 359 bombeiros catarinenses, estão com sua aptidão física nas faixas ideais, e 16,44% precisam de programas regulares de atividades físicas para melhorias na aptidão física.

Foram realizados testes que avaliam os componentes da aptidão física relaciona a saúde abordados neste artigo, foram eles: testes abdominal remador (1min); e de barra fixa (maior nº de repetições efetuadas); a flexibilidade através da prova sentar e alcançar de Wells e Dillon; e para a estimativa do VO₂ max. foi utilizado o teste vai-e-vem de múltiplos estágios de Léger et al.

No estudo a cima citado, também observou-se que o bombeiro que possui um condicionamento físico considerado bom, não indicou ter qualquer doença diagnosticada por médico e apresenta sua classificação na capacidade de trabalho nos níveis "Boa ou Ótima". Por outro lado, aquele bombeiro que não possui uma boa

aptidão física, indicou que possui alguma doença diagnosticada por médico, apresentou também sua classificação na capacidade de trabalho como "fraca ou Moderada".

Segundo o Manual do CFSD/RJ (2006), O bombeiro militar para atender suas emergências, sejam elas de salvamento, ou de extinção de incêndio, deverá possuir uma boa aptidão física, não assim sendo, de nada adiantaria todo o conhecimento técnico adquirido anteriormente, pois havendo o limitante físico, este conhecimento técnico tende a estar comprometido.

CONCLUSÃO

A eficácia e eficiência num trabalho de extinção de incêndio ou operações de salvamento dependerão de diversos fatores, tais como: preparo técnico, psicológico, recursos materiais, motivação, entre outros, todavia, se a aptidão física do bombeiro for um fator limitante, todo o preparo anterior não será o suficiente para ajudá-lo a executar seu serviço plenamente, já que além de exigir o preparo físico, essas situações de altos riscos também requerem um alto controle emocional.

A atividade física é uma segurança para o bem estar e qualidade de vida do indivíduo, para a integridade física no desempenho de suas funções e para a melhor qualidade do serviço prestado. Quando o corpo chegar ao seu limite de estresse físico a raça, a adrenalina e o sentimento de dever a cumprir muitas vezes não é o suficiente para completar uma missão. Logo percebe-se que aumentar os limites é uma estratégia essencial, preparando-se através do treinamento das suas aptidões físicas, pois, do seu treinamento e desempenho dependerão vidas.

Tão logo os componentes da aptidão física, objetos de estudo deste, são de suma importância para a melhor qualidade de resposta física do bombeiro em suas missões, percebeu-se que os indivíduos em níveis ideais de aptidão física, ou seja possuidores de resistência cardiovascular, força e resistência muscular, flexibilidade e uma boa composição corporal, vivem com qualidade de vida, e tendem a não possuir problemas de saúde.

O desenvolvimento dos componentes da aptidão física relacionada a saúde, deve ser feito de forma segura, como indica o estudo presente, logo percebe-se importante para a atividade de resistência cardiovascular, o monitoramento da frequência cardíaca máxima, da frequência cardíaca de reserva e de repouso para que se viabilize através dos cálculos neste apresentado, indicadores de intensidade de trabalho,

garantindo a eficiência do treinamento.

Contudo percebeu-se que a aptidão física relacionada a saúde, está intimamente ligada ao estilo de vida ativo e saudável do Bombeiro Militar, e traz para as fileiras da corporação, um legado de informações que oportuniza a preparação de bombeiros com um poder de resposta de qualidade em suas missões, tendo em vista que a fadiga torna-se mais distante quando os componentes desta estão presentes na vida pessoal e profissional de Bombeiros Militares.

REFERÊNCIAS

BOLDORI, R. ; PETROSKI, E.L. ; SILVEIRA, G da. **Aptidão Física, Saúde e Índice de Capacidade de Trabalho de Bombeiros**, 2005. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd80/bombeiro.htm>>. Acesso em: 15 mar. 2011.

DANTAS, Estélio H.M. **Alongamento e Flexionamento**. 5.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2005.431p.

DWYER, Gregory Byron; DAVIS, Shala E. **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 175p.

FERNANDES FILHO, José. **A prática da avaliação física**, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica. 2.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003. 266p.

GOMES, V.B; SIQUEIRA, K.S; SICHIERI, R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio do Janeiro. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, Jul/Ago.2001. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2001000400031> Acesso em: 15 fev.2011.

GUEDES, Dartagnan Pinto; GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. São Paulo: Manole, 2006. 484 p. il.

NAHAS, Markus Vinícius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 3.ed. rev. e atual. Londrina: Madiograf, 2003.278 p.

NIEMAN, D.C.. **Exercício físico e saúde**. São Paulo: Manole Ltda, 1999.

PETROSKI, Edio Luiz. **Atropometria**: técnicas e padronizações. 3.ed. Blumenau: Nova Letra, 2007. 182 p. il.

PINHO, Ricardo Aurino; PETROSKI, Edio Luiz. Adiposidade Corporal e Nível de Atividade Física em Adolescentes. **REVISTA BRASILEIRA DE CINEANTROPOMETRIA & DESEMPENHO HUMANO**. São Paulo, v. 1, n. 1. p. 60-68.1999.Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3818/3257>> Acesso em 06 mar. 2011.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do exercício:** teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. 5. ed. São Paulo: Manole, 2005. 576 p. il.

RIO DE JANEIRO. Defesa Civil. **Manual do curso de formação de soldados.**

Disponível em:

<http://www.defesacivil.rj.gov.br/documentos/proposta_novo_manual_cfsd/Materia%2006%20-%20Educacao%20Fisica%20Militar.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2011.