

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA
UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
RONALDO LESSA**

**PROPOSTA DE NORMATIZAÇÃO PARA O TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO
BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA**

Florianópolis

2009

RONALDO LESSA

**PROPOSTA DE NORMATIZAÇÃO PARA O TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO
BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA**

Monografia apresentada ao Curso de Altos Estudos Estratégicos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina com especialização *lato sensu* em Administração Pública com ênfase na Gestão Estratégica de Serviços de Bombeiro Militar, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Administração Pública com ênfase na Gestão Estratégica de Serviços de Bombeiro Militar pela Universidade do Sul de Santa Catarina.

Orientador: Major PM José Gonçalves da Silveira, Dr.

Florianópolis

2009

RONALDO LESSA

**PROPOSTA DE NORMATIZAÇÃO PARA O TESTE DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO
BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Administração Pública com ênfase na Gestão Estratégica de Serviços de Bombeiro Militar e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização *lato sensu* em Administração Pública com ênfase na Gestão Estratégica de Serviços de Bombeiro Militar, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Florianópolis, 24 de Março de 2009.

Prof. e Orientador Major PM José Gonçalves da Silveira, Dr.
Universidade do Sul de Santa Catarina

Coronel BM RR Adilson José da Silva, Esp.
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Major BM Flávio Rogério Pereira Graff, Esp.
Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

Dedico este trabalho monográfico a minha família, que soube me compreender nos momentos mais difíceis. Reconheço, do fundo do meu coração, a sensibilidade de Olindina, esposa e confidente, e de meus filhos queridos e amados, Fernanda e Júnior, por me darem forças para continuar esta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que na sua infinita bondade tem guiado meu caminho e me dado sabedoria para o bem comum.

Aos meus pais, *in memoriam*, meus educadores primários. Tudo que hoje represento devo ao sacrifício e amor deles. Onde estiverem, tenho certeza que torcem por mim.

Ao Exmo Sr Comandante Geral do CBMSC, Sr Cel BM Álvaro Maus, por ter possibilitado a concretização deste curso, além de compreender as necessidades dos Oficiais Superiores.

À Universidade do Sul de Santa Catarina, na pessoa da Prof^a Dr^a Maria Lúcia Pacheco Ferreira Marques, coordenadora daquela entidade de ensino, pelos ensinamentos e contribuição ao longo do curso.

Ao Sr Cel Adilson José da Silva, pelo auxílio durante a convivência na caserna. Oficial exemplar e que desde cedo, segue a passos firmes, como educador físico.

Ao Major Policial Militar José Gonçalves da Silveira, companheiro de turma no Curso de Formação de Oficiais de 1984 – 1986, pela orientação da pesquisa e valorosas sugestões.

Ao Tenente Coronel Bombeiro Militar Marcos de Oliveira, colega do CAEE, que demonstra, a cada dia, ser um Oficial dedicado e talentoso, e pela contribuição neste trabalho monográfico.

Ao Soldado Bombeiro Militar Douglas Coelho da Silva, formado em Educação Física pela UFSC e instrutor nos Cursos de Formação de Sargentos e Soldados, pelo auxílio na coleta de dados.

A todo Bombeiro Militar que diuturnamente zela pela segurança da sociedade, em especial àquele que nunca exaure suas forças dando por encerrada a missão. O Bombeiro Militar, na sua plenitude, é um homem como outro qualquer em relação às necessidades como ser humano. Entretanto, é através de seus conhecimentos e de sua aptidão física o diferencial permanente, em muitos casos, entre a vida e a morte (o autor).

RESUMO

O presente estudo teve por objetivo elaborar uma proposta de normatização para o teste de avaliação física do Bombeiro Militar de Santa Catarina a partir dos índices mínimos de desempenho do teste de aptidão física para ingresso no Corpo de Bombeiros Militar, com modificação do teste de resistência aeróbia para mulheres, que passa a ter o mesmo percurso do teste masculino, ou seja, 2.400 metros, e inclusão do teste de flexão de cotovelo de frente sobre o solo para ambos os sexos. Além disso, propõe critérios de avaliação necessária para o desempenho das atividades operacionais e curriculares, no sentido de preencher uma lacuna após a adoção do novo protocolo de mensuração da condição física para inclusão no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Com base em referências na literatura e com testes de campo realizados no Curso de Formação de Soldados e Curso de Formação de Sargentos, as tabelas de avaliação física foram construídas para estabelecer o desempenho individual do Bombeiro Militar com ênfase num padrão de classificação através de pontos. Os testes estabelecidos visam verificar o desempenho de teste de resistência aeróbia de 2.400 metros, teste de força abdominal, teste de velocidade de 50 metros, teste de natação de 50 metros, teste de flexão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo, sendo estes para ambos os sexos, teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra para homens e teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa – barra isométrica para mulheres. Assim, o grau de exigência fisiológica exigido nas ocorrências de Bombeiro Militar pode ser minimizado desde que este profissional tenha níveis razoáveis de aptidão física geral, sendo que uma das ferramentas adequadas para predizer esta condição é o teste de aptidão física proposto. Este estudo abre perspectivas para novas pesquisas em relação à reprodução e validação das tabelas propostas.

Palavras-chave: Teste de Aptidão Física. Bombeiro Militar. Avaliação Física.

ABSTRACT

This study aimed to elaborate a proposal to standardize the test for the evaluation of physical Military Firefighter from Santa Catarina from the indices of the minimum performance test of fitness for entry into the Military Fire Department, with modification of the aerobic endurance test for women, which has the same path of the test male, which is 2400 meters, and the inclusion of bending test of the front elbow on the ground for both sexes. Therewithal, proposes criteria for the assessment required for the performance of activities operational and curriculum, to fill a gap after a new protocol for measuring the physical condition for inclusion in the Military Fire Department of Santa Catarina. With base on references in the literature and with the field tests conducted in the course of training Soldiers and Training Course of Sargentos, physical evaluation of the tables were constructed to establish the individual performance of Military Fireman with an emphasis on a standard classification by points. The test set designed to verify the performance of aerobic endurance test of 2,400 meters, abdominal strength test, test speed of 50 meters, swim test of 50 meters, bending test of the front elbow on the ground - support on the front the soil, which are for both sexes, bending test of elbow dynamics in fixed bar - bar for men and test of static bending of the elbow bar - isometric bar for women. Thus, the degree of physiological demands required in instances of Military Firefighter can be minimized provided that the professional has reasonable levels of overall physical fitness, and that one of the appropriate tools to predict this condition is the test of physical fitness proposed. This study opens new perspectives for research on reproduction and validation of the scales proposed.

Keywords: Physical Fitness Test. Fireman Military. Physical Evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Componentes do treinamento (BARBANTI, 1997).....	40
Figura 2 – Ciclo para a capacidade de trabalho de Bombeiro Militar.....	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz analítica da relação entre as atividades de Bombeiro e as qualidades físicas necessárias para seu desenvolvimento	31
Quadro 2 – Sugestão de Protocolo de Mensuração da Condição Física para inclusão no CBMSC	52
Quadro 3 – Dados do Curso de Formação de Sargentos – CFS – Masculino	58
Quadro 4 – Dados do Curso de Formação de Sargentos – CFS – Feminino	58
Quadro 5 – Dados da 1ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino	59
Quadro 6 – Dados da 2ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino	60
Quadro 7 – Dados da 1ª e 2ª Cia/ CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino – exceto o exercício abdominal.....	61
Quadro 8 – Dados da 1ª e 2ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Feminino	61
Quadro 9 – Dados da prova de avaliação física dos candidatos concorrentes no Concurso Público em 2008 – masculino	62
Quadro 10 – Dados da prova de avaliação física dos candidatos concorrentes no Concurso Público em 2008 – feminino.....	63
Quadro 11 – Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – em minutos:segundos – masculino	68
Quadro 12 – Teste de força abdominal – em número de repetições em 60 segundos – masculino	69
Quadro 13 – Teste de velocidade – 50 metros – masculino – em segundos	70
Quadro 14 – Teste de natação – 50 metros – masculino.....	71
Quadro 15 – Teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra em número de repetições – masculino.....	72
Quadro 16 – Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo em número de repetições e sem tempo para execução – masculino	73
Quadro 17 – Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – feminino	74

Quadro 18 – Teste de força abdominal – em número de repetições em 60 segundos – feminino.....	75
Quadro 19 – Teste de velocidade – 50 metros – feminino	76
Quadro 20 – Teste de natação – 50 metros – feminino	77
Quadro 21 – Teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa em segundos – feminino.....	78
Quadro 22 – Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – feminino	79
Quadro 23 – Índices Mínimos de IMAp e IMAG.....	82
Quadro 24 – Conceitos sintéticos do teste de aptidão física.....	83
Quadro 25 – Teste de aptidão física absoluto para o CFO e CFSd – masculino	85
Quadro 26 – Teste de aptidão física absoluto para o CFO e CFSd – feminino.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS

ACAFE – Associação Catarinense das Fundações Educacionais.

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

CEBM – Centro de Ensino Bombeiro Militar.

CFAP – Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças.

CF – Constituição Federal.

CFO – Curso de Formação de Oficiais.

CFSD – Curso de Formação de Soldados.

CFS – Curso de Formação de Sargentos.

Cia – Companhia.

DE – Diretoria de Ensino.

EFM – Educação Física Militar.

FC – Frequência Cardíaca.

IMAP – Índice Mínimo de Aptidão por Prova.

IMAG – Índice Mínimo de Aptidão Geral.

[La] – Concentração de lactato sanguíneo.

NGE – Normas Gerais de Ensino do Corpo de Bombeiros Militar.

PMSC – Polícia Militar de Santa Catarina.

RR – Reserva Remunerada.

SFI – Saúde Física.

TAF – Teste de Aptidão Física.

TFM – Treinamento Físico Militar.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	16
1.2 JUSTIFICATIVA	20
1.3 HIPÓTESES	21
1.4 OBJETIVO DO ESTUDO	22
1.4.1 Objetivo geral	22
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 METODOLOGIA	22
1.5.1 Método de abordagem	23
1.5.2 Tipo de pesquisa	23
1.5.2.1 Quanto a sua natureza	23
1.5.2.2 Quanto ao objetivo	23
1.5.2.3 Técnicas de pesquisa	24
2 APTIDÃO FÍSICA	25
2.1 ASPECTOS GERAIS	25
3 TREINAMENTO FÍSICO	36
3.1 A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO	36
3.2 ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DO TREINAMENTO	39
3.2.1 Preparação física	41
3.2.2 Preparação técnica	41
3.2.3 Preparação tática	42
3.2.4 Preparação psicológica	42
3.3 PRINCÍPIOS DE TREINAMENTO	43
4 REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE TESTES, MEDIDAS E AVALIAÇÕES	47
4.1 INTRODUÇÃO - A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO	47
4.2 A NATUREZA DO TESTE, MEDIDA E AVALIAÇÃO	48
4.3 SELEÇÃO DO TESTE E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	49
4.4 AS APTIDÕES NECESSÁRIAS PARA INGRESSO NA BATERIA DE TESTE	53
5 RESULTADOS OBTIDOS EM TESTE DE CAMPO	56
5.1 RESULTADOS OBTIDOS	56
5.2 COLETA DE DADOS DOS BOMBEIROS MILITARES	57

5.2.1 Bateria de testes aplicados nos Bombeiros Militares do Curso de Formação de Sargentos	57
5.2.2 Bateria de testes aplicados nos Bombeiros Militares do Curso de Formação de Soldados	59
5.2.3 Resultados obtidos no Curso de Formação de Soldados – CFSd – Feminino	61
5.3 RESULTADOS OBTIDOS DOS CANDIDATOS CONCORRENTES NO CONCURSO PÚBLICO, EM 2008, E SUBMETIDOS À PROVA DE AVALIAÇÃO FÍSICA.....	62
6 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO FÍSICA PARA BOMBEIROS MILITARES	64
6.1 CRITÉRIOS DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO FÍSICA – MASCULINO	66
6.1.1 Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – masculino.....	66
6.1.2 Teste de força abdominal – estilo remador – masculino	69
6.1.3 Teste de velocidade – 50 metros – masculino.....	70
6.1.4 Teste de natação – 50 metros – masculino	71
6.1.5 Teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra – masculino	72
6.1.6 Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – masculino	73
6.2 CRITÉRIOS DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO FÍSICA – FEMININO.....	74
6.2.1 Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – feminino.....	74
6.2.2 Teste de força abdominal – estilo remador – feminino.....	75
6.2.3 Teste de velocidade – 50 metros - feminino	76
6.2.4 Teste de natação – 50 metros - feminino	77
6.2.5 Teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa – barra isométrica – feminino	78
6.2.6 Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – feminino	79
6.3 ASPECTOS GERAIS PARA APLICAÇÃO DO TAF.....	80
6.3.1 Avaliação do desempenho por resultados	81
6.3.2 Avaliação Física para Cursos de Formação e Internos do CBMSC que possuem a Disciplina de Educação Física.....	84
6.3.3 Avaliação física dos Bombeiros militares do serviço ativo empregado no serviço operacional e administrativo.	84

6.3.4 Bateria de testes e índices mínimos para os Cursos de Formação de Oficiais e de Formação de Soldados.....	85
7 CONCLUSÃO	87
REFERÊNCIAS.....	88
ANEXOS	92
ANEXO A – Descrição das provas componentes do TAF com respectivas instruções para a sua aplicação (adaptado de Morelli, 1989).	93
ANEXO B – Nível de capacidade aeróbia – teste de corrida 2.400 metros (Cooper)	98
ANEXO C – Tabelas normativas de Boldori (2002) - Masculino	99
ANEXO D – Padrões por grupos etários e sexo para flexão e extensão dos braços Pollock (1993)	100
ANEXO E – Tabela de avaliação física do Policial Militar proposto por Morelli (1989).....	101
ANEXO F - PAR-Q & VOCÊ	103

1 INTRODUÇÃO

1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Em decorrência da aplicação do teste de aptidão física para ingresso no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC), conforme ato administrativo baixado através da Portaria nº 002/CBMSC/2008, de 11 de janeiro de 2008, publicada em Diário Oficial do Estado (D.O.E) sob o nº 18.281, tanto para o Curso de Formação de Oficiais (CFO) quanto para o Curso de Formação de Soldados, existe a necessidade premente de se estabelecer critérios para a avaliação física geral dos Bombeiros Militares, a fim de classificar o desempenho mínimo para o desenvolvimento da atividade, bem como estabelecer índices mínimos para aprovação nos Cursos de Formação, Aperfeiçoamento e de Altos Estudos Estratégicos dentro da Corporação e para Cursos a serem feitos fora da mesma.

A bateria de teste de aptidão física para os integrantes do Corpo de Bombeiros Militares deve elencar, no mínimo, aqueles testes nos quais os civis são submetidos para ingresso. Atualmente, para os integrantes do CBMSC são adotados os testes constantes no manual de procedimentos para aplicação do Teste de Aptidão Física de Morelli (1989), cuja bateria de testes é composta por quatro provas, a saber: flexão de cotovelo na barra fixa para homens e desenvolvimento com halter para mulheres, sendo para ambos os sexos, além de abdominal tipo remador, a corrida de resistência anaeróbia e a corrida de resistência aeróbia. O referido manual de procedimentos para a aplicação do TAF leva em consideração a variável idade como dependente para a avaliação da aptidão física. Da mesma forma, para os sexos masculino e feminino, os critérios mudam de acordo com a idade, da seguinte maneira: para o sexo masculino, de 24 a 34 anos de idade, a flexão de cotovelo na barra fixa, a corrida de resistência anaeróbia de 100 metros, o abdominal e a corrida de 3.200 metros são obrigatórios. Com idade igual ou superior a 35 anos, a flexão de cotovelo na barra fixa é opcional, podendo ser substituída pelo apoio de frente sobre o solo, a corrida de resistência aeróbia é de 2.800 metros e não existe a obrigatoriedade de realizar a corrida de 100 metros. Com idade igual

ou superior a 45 anos, a corrida de resistência aeróbia é reduzida para 2.400 metros, permanecendo a barra ou apoio e o abdominal.

Para o sexo feminino, de 24 a 34 anos de idade, o desenvolvimento com halter, a corrida de 100 metros, o abdominal e a corrida de 2.400 metros são obrigatórios. Com idade igual ou superior a 35 anos, a corrida de resistência aeróbia é de 2.000 metros e não existe a obrigatoriedade de realizar a corrida resistência anaeróbia de 100 metros. Com idade igual ou superior a 45 anos, a corrida de resistência aeróbia é reduzida para 1.600 metros.

Assim sendo, fica latente a ausência de um protocolo que possa avaliar os integrantes do Corpo de Bombeiros a partir dos índices mínimos e máximos necessários para desenvolver as atividades correlatas ao Bombeiro Militar a partir dos testes para ingresso.

Estudos científicos visando à adequação de parâmetros para a mensuração da aptidão física do Bombeiro Militar são imperativos, pois viabilizam sua adequação à realidade necessária para o CBMSC em relação à aptidão física do Bombeiro Militar para capacidade de trabalho. Neste sentido, pelo *status* alcançado através da atuação histórica do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, atualmente há uma expansão das atividades deste profissional, requerendo um nível de aptidão física superior para suportar o alto grau de exigências físicas e estresse mental a que é constantemente submetido. O Bombeiro Militar precisa estar bem condicionado fisicamente para poder levar a êxito a missão que a profissão impõe.

Durante muito tempo, o estudo da fadiga, suas consequências e fatores determinantes ficaram, basicamente, restritos a estudos do fenômeno desportivo. Nas últimas décadas, é crescente o estudo destes fatores em situações ocupacionais, com interface de áreas como ergonomia, biomecânica, fisiologia, aprendizagem motora, engenharia, etc. Neste contexto, a manutenção da eficiência na execução de atividades ocupacionais extenuantes, apesar de sinais de fadiga, é um dos desafios dos envolvidos em fisiologia aplicada ao esforço durante o trabalho (ASTRAND, 1980, p. 411).

Em atividades com estas características, as realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar são daquelas com maior importância social e que implicam, em muitas situações, maiores riscos à vida deste profissional e das vítimas envolvidas.

Para desenvolver tais atividades, é preciso que o Bombeiro Militar tenha uma boa aptidão física, sendo necessários testes eficazes que homologuem, a partir de protocolos pré-estabelecidos, a condição física do Bombeiro Militar para desenvolver a atividade dentro dos padrões de normalidade, ou seja, estar apto para tal fim. É neste contexto que os testes representam, sem sombra de dúvida, a maior referência para atestar a eficácia física de um sujeito.

Em avaliação funcional, existem diversos testes que são utilizados para determinar a aptidão física de diversas populações. Com respeito aos Bombeiros Militares, na literatura, são apresentados dados de referência em variáveis de aptidão aeróbias e anaeróbias de Bombeiros obtidas em laboratório (FINDLEY, BROWN, WHITEHURST, 2002).

A carência de avaliação funcional destes profissionais em situações específicas pode dificultar a interpretação dos achados e a utilização destes métodos na maior parte dos serviços de avaliação. Recentemente, o emprego de métodos de avaliação por meio de teste de campo é um fenômeno crescente, sendo que a literatura não exhibe dados de avaliação neste tipo de teste para Bombeiros Militares e a relação das variáveis derivadas com a performance específica em ações do BM.

Especificamente alguns achados revelam que, em situações limítrofes, na atividade de Combate a Incêndios, o principal componente de aptidão física em evidência, predominantemente, é o sistema aeróbio no fornecimento de energia como fator principal, e a capacidade láctica como fator determinante. Isto indica o caminho necessário para um programa de avaliação física voltado a esta atividade (LESSA, 2006).

O rol de atividades desenvolvidas pelo Corpo de Bombeiros Militar possui magnitudes que, para o seu cumprimento, depende, dentre elas, da capacidade física destes profissionais. Deste modo, a maneira mais eficaz para se dizer ou não se o Bombeiro Militar está apto fisicamente para desenvolver as atividades são os protocolos de avaliações.

Ao se preparar um programa de teste de avaliação, há de se ter em mente que a construção dos testes e a utilização dos resultados relacionam-se,

intimamente, à filosofia que orienta o pensar sobre o assunto, às influências socioculturais e, em consequência, ao destino que se dará a sua aplicação.

Segundo Pinto (2002), os testes de aptidão física na área militar eram desenvolvidos para necessidade de combate em guerra. Exemplo claro é o emprego do banco, como ergômetro, por Brouha, ao descrever o teste de Harvard para avaliação dos combatentes que iriam para a Segunda Guerra Mundial. Dele derivam os ergômetros e os testes modernos.

Portanto, os testes idealizados, dentro da cientificidade, para o Bombeiro Militar devem satisfazer a necessidade do combatente no enfrentamento de situações de combate a incêndios, salvamentos aquáticos e subaquáticos, salvamento terrestre, salvamento aéreo, atendimento pré-hospitalar e outras atividades elencadas no dispositivo constitucional.

As atividades de combate a incêndios exigem que o profissional esteja em boas condições de aptidão física para a realização de seu trabalho. Estes trabalhos, para terem êxito em sua plenitude, precisam que o Bombeiro Militar tenha uma rotina semanal e anual de treinamento físico. Neste sentido, podemos predizer que a capacidade para o trabalho depende da aptidão física para realizá-lo, e que este dependerá do treinamento físico ao qual é submetido.

De acordo com Sharkey (1998, p. 285 - 289), a capacidade de trabalho é definida como a capacidade de alcançar objetivos de uma determinada profissão sem causar ao sujeito fadiga excessiva de tal modo que não se torne um risco potencial para este e para seus colegas de trabalho. O trabalho exercido pelo Bombeiro Militar requer da profissão ótimo desempenho físico e, para isso, testes físicos relacionados ao exercício da profissão devem se dar no sentido de seleção e ingresso para o recrutamento de pessoal.

Davis e Satrk (1980) apud Sharkey (1998, p. 290), expõem que o Dr. Paul Davis idealizou um teste que incorpora rotinas reais atreladas à profissão para Bombeiros municipais (estruturais). Nos testes estava incluindo subir vários lances de escadas carregando mangueiras até um determinado ponto, um teste com uso de machado para cortar madeira, outro teste de transportar uma vítima e puxar uma pesada mangueira de combate a incêndio.

Muitos departamentos americanos ainda utilizam este teste ou similar a fim de selecionar sujeitos para os serviços executados pelos Bombeiros. Em Santa

Catarina/Brasil, os testes para ingresso são bem diferentes, nos quais é utilizado para ingresso o teste de aptidão física (TAF), composto de cinco testes específicos: corrida de 50 metros, corrida contínua de 2.400 metros, flexão em barra fixa, natação, meio sugado e abdominal remador, para homens; corrida de 50 metros, corrida contínua de 2.000 metros, barra fixa (flexão dos cotovelos) em contração isométrica, natação, meio sugado e abdominal remador, para mulheres.

Destaca-se, em estudo, que, a partir dos elementos necessários, a aptidão física para ingresso torna-se imperativa, demonstrando qualitativamente a performance do Bombeiro Militar com parâmetros adequados para sustentar o grau de sua aptidão física.

Assim, até que ponto o atual teste de aptidão física (TAF) utilizado pelo CBMSC na avaliação geral de seus Bombeiros Militares é ou não adequado para estabelecer critérios classificatórios de desempenho mínimo para atividade laboral e aferir critérios de aprovação em cursos de formação e especialização sob o enfoque de padrões mínimos para ingresso na corporação?

1.2 JUSTIFICATIVA

A aptidão física é um dos pilares de sustentação da atividade nas ações desenvolvidas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. Na jornada diária de trabalho, as adversidades enfrentadas são muitas e o profissional deve estar bem preparado e em condições para cumprir as tarefas que podem levar ao cansaço e à fadiga muscular.

Neste passo, o procedimento para aplicação do Teste de Aptidão Física do Bombeiro Militar caracteriza uma ferramenta potente para aferir o grau de aptidão física geral deste profissional, sendo que tais testes devem estar em consonância com a atividade desenvolvida.

A pesquisa dentro do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina ainda é modesta e incipiente em relação à produção de protocolos que padronizem a avaliação, do público interno, quanto à aptidão física. O projeto de pesquisa tem relevância pela necessária aplicabilidade do teste de aptidão física para o público interno, militar, do CBMSC.

A organização, Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, a cada momento é submetida à prova pelos efeitos deletérios causados pelas ocorrências que diuturnamente são atendidas. Logo, a organização tem que ter instrumentos científicos capazes de avaliar a aptidão física de seus integrantes a fim de bem atender a sociedade.

1.3 HIPÓTESES

Com o advento da condição mínima e máxima para ingresso no CBMSC, existe uma carência no tratamento de dados para avaliar quantitativamente, dentro de uma escala, o grau de aptidão física das provas já estabelecidas para inclusão. O protocolo de mensuração escalonado não existe, o que torna necessária sua elaboração, com o intuito de torná-lo uma ferramenta que possa proporcionar uma avaliação mais específica dos integrantes do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina. A sociedade carece de um Bombeiro com ótima aptidão física e, dentro desta expectativa, a construção do modelo proposto irá erguer um novo parâmetro de avaliação para o Bombeiro Militar.

A padronização visa, de modo geral, fornecer instrumento para que se possa afirmar se o Bombeiro Militar está apto ou não para desenvolver suas atividades laborais.

Se o atual teste de aptidão física (TAF) utilizado pelo CBMSC, na avaliação geral de seus Bombeiros Militares, não é adequado para estabelecer critérios classificatórios de desempenho mínimo para atividade laboral e aferir critérios de aprovação, então a atual ferramenta possivelmente não avalia adequadamente e precisa ser revisada.

O desenvolvimento da pesquisa baseia-se em pesquisa aplicada mediante coleta de dados, como também de referências específicas, dentro da literatura, que caracterizam a mensuração da aptidão física, de modo geral, para revisar novos padrões de desempenho físico dos Bombeiros Militares.

1.4 OBJETIVO DO ESTUDO

1.4.1 Objetivo geral

Propor uma normatização para o teste de aptidão física dos integrantes do Corpo de Bombeiros Militar a partir dos índices mínimos e máximos necessários para ingresso.

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Propor tabela de mensuração da aptidão física para o Bombeiro Militar em atividade;
- b. Propor índices mínimos para aprovação nos cursos de formação, aperfeiçoamento e Curso de Altos Estudos Estratégicos do Bombeiro Militar;
- c. Propor índices mínimos para curso fora da corporação e critérios de desempate;
- d. Possibilitar que este estudo sirva de base para novos questionamentos e aprimoramentos.

1.5 METODOLOGIA

O método de pesquisa a ser empregado será o dedutivo, tendo na sua natureza uma pesquisa aplicada, com o objetivo de característica exploratória, valendo-se, para tanto, técnica de pesquisa bibliográfica com a utilização do seguinte processo metodológico.

1.5.1 Método de abordagem

Para a abordagem do assunto, utilizou-se o método dedutivo, no qual “o raciocínio parte do geral para chegar ao particular” (LAKATOS, 2000, p.256).

Neste mesmo sentido, “a dedução é a argumentação que torna explícitas verdades particulares contidas em verdades universais” (CERVO, 2002, p. 34).

1.5.2 Tipo de pesquisa

1.5.2.1 Quanto a sua natureza

Considerando as características do trabalho, a presente pesquisa foi caracterizada como pesquisa aplicada, pois “o investigador é movido pela necessidade de contribuir para fins práticos mais ou menos imediatos, buscando soluções para problemas concretos” (CERVO, 2002, p. 65).

1.5.2.2 Quanto ao objetivo

Considerando os objetivos propostos, a pesquisa tem caráter exploratório, já que “realiza descrições precisas da situação e quer descobrir as relações existentes entre os elementos componentes da mesma” (CERVO, 2002, p. 69).

Desta forma, o caráter exploratório:

- a. Torna explícito o problema e a hipótese;
- b. Envolve levantamento bibliográfico e análise de exemplos;
- c. Assume a forma de pesquisa bibliográfica.

1.5.2.3 Técnicas de pesquisa

A técnica escolhida foi a de pesquisa bibliográfica, “que se constitui numa preciosa fonte de informações e idéias prontas” (SANTOS, 2002, p. 290).

Bibliografia é o conjunto de materiais escritos, buscando-se:

- a. explicar o problema a partir de referências teóricas publicadas em livros ou congêneres;
- b. abranger toda a bibliografia já publicada em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, livros, revistas, monografias, rádio, vídeo, internet, etc.

2 APTIDÃO FÍSICA

2.1 ASPECTOS GERAIS

Neste capítulo abordaremos a aptidão física em sua plenitude. As tarefas afetas ao Bombeiro Militar requerem deste uma aptidão física geral apurada. Esta aptidão física deve reconstituir ao máximo as rotinas dos trabalhos do Bombeiro Militar. Trabalhos funcionais como subir escadas, transpor obstáculos (rios, lagos e mares), transportar mangueiras, transportar materiais e equipamentos diversos, escalar morros para efetuar buscas, entre outras atinentes a própria atividade. Fica evidente e caracterizado que a aptidão que o Bombeiro Militar deva ter deve ser diferenciada de outras atividades ocupacionais.

A atividade ocupacional que o Bombeiro desenvolve possui uma magnitude pesada, e na maioria das vezes estafante. Isto demonstra que, para o trabalho pesado exercido pelo Bombeiro Militar, ele deve rotineiramente estar sempre apto para o desenvolvimento das missões. Missões estas que possuem diversas características. Ora está no calor infernal de um incêndio, ora está na tormenta de águas revoltas das praias. Observamos assim que estes dois pólos opostos determinam, por si só, que o Bombeiro Militar precisa ter uma boa aptidão física geral.

Os fatores adversos da atividade funcional do Bombeiro Militar estabelecem vários fatores de necessidade para seu desempenho como profissional da segurança pública, entretanto apontamos a aptidão física como um fator imprescindível para sua segurança durante o desempenho de sua atividade ocupacional. Não adianta quase nada saber como fazer se na hora de fazê-lo lhe falta a aptidão física necessária para atender a demanda requisitada.

As diversas áreas, dentro do leque de atividades do Corpo de Bombeiros Militar, exigem, efetivamente, que o profissional tenha apurada aptidão física. Na verdade, tudo inicia bem antes de começar a exercer a atividade ocupacional de Bombeiro Militar. Para ingresso nas fileiras da corporação, é necessário que o candidato passe por várias baterias de testes, e entre elas está o teste de aptidão física, como prova eliminatória, ou seja, quem tiver aptidão física segue no certame,

caso contrário, é eliminado sumariamente. Se para o ingresso é exigido um desempenho mínimo de aptidão física, é evidente que, para o cumprimento das missões, deva ser sempre mais elevado, senão o risco do Bombeiro Militar aumenta, podendo comprometer também toda a equipe que o cerca. Desta forma, é preciso que o Bombeiro Militar desenvolva sua missão com saúde física, e que esteja diuturnamente preparado. O cenário durante o atendimento de uma ocorrência dificilmente é semelhante aos anteriores, pois a adversidade e os obstáculos aparecem com intensidades diferentes. Imagine se numa ocorrência de combate a incêndios, em um prédio de 12 andares, no último pavimento, onde não é recomendado o uso de elevadores, e em que o sistema hidráulico preventivo, por questões diversas, não esteja funcionando, o Bombeiro Militar não conseguisse transportar lances de mangueiras subindo as escadas até o pavimento atingido, fatalmente ele poderia ser uma vítima a ser salva por outros colegas de farda.

A necessidade de aptidão física para o desenvolvimento da atividade ocupacional de Bombeiro Militar é função exponencial e de caráter ímpar. Por isso, se faz mister que este profissional, nas mais diversas atividades ocupacionais que a profissão impõe, deva ter consciência, em primeiro lugar, da necessidade de manter sua condição física sempre capaz de desenvolver e cumprir as missões que lhe são atribuídas, bem como, em segundo lugar, que seja submetido a avaliações periódicas, para comprovar o seu grau de aptidão física.

A sociedade percebe o estereótipo de um profissional diferenciado, que tem qualificação técnica e aptidão física adequada para atender aos clamores de socorro da população. O cidadão deve ser bem assistido, pelos integrantes da corporação, quando algum infortúnio recair sobre a sua vida. É nesse momento que temos que ter um Bombeiro Militar bem preparado para dar alento às necessidades de vida das pessoas. Nunca é demais afirmar que, para isso ocorrer, é necessário que o Bombeiro Militar tenha boa aptidão física.

O Bombeiro Militar deve estar sempre bem condicionado, com elevado grau de aptidão física para atender as necessidades adversas. Além de cumprir o que estampa a Constituição, ele precisa investir em sua saúde física. Cabe aqui lembrar que a aptidão física, com um grau satisfatório para missão, possui uma segunda vantagem associada, que é a certeza de uma vida saudável.

Dentro da atividade ocupacional, é extremamente importante que o Bombeiro Militar esteja apto fisicamente até o final da carreira. Tudo iniciou quando

ele realizou o seu primeiro teste de aptidão física para ingresso nas fileiras da corporação. Temos que nos manter fisicamente preparados para enfrentar, muitas vezes, pesadelos intermináveis que perduram, no caso das enchentes, por dias e semanas.

Para desenvolvermos qualquer tipo de atividade funcional ou mesmo aquelas mais corriqueiras, é necessário termos aptidão física. Então podemos definir aptidão física como a capacidade de realizar trabalho de forma que atenda às peculiaridades das atividades ocupacionais. Existem na literatura dois tipos de aptidão física, sendo uma voltada para a saúde física e a outra para o desempenho esportivo. Na primeira, procura-se um bem-estar para que as tarefas mais simples sejam executadas satisfatoriamente, sem problemas funcionais. Na segunda, busca-se intensamente a melhor marca ou tempo. Neste caso, o atleta está em constante treinamento físico, com o objetivo de buscar uma performance sempre melhor. Uma esta voltada à qualidade de vida e a outra para o desempenho esportivo. No meio ou próximo à condição atlética se encontra a atividade ocupacional de Bombeiro Militar. Para o desempenho da atividade de combate a incêndios, resgate, salvamento aquático e subaquático, atendimento pré-hospitalar, e as demais correlatas com a missão do Corpo de Bombeiros Militar, este precisa estar com um grau elevado de aptidão física.

Assim, a aptidão física é a capacidade que uma pessoa tem de realizar uma determinada tarefa, na qual necessita de uma resposta funcional de seu organismo para tal realização.

A aptidão física, segundo Nahas (2003, p. 38), “é um conceito multidisciplinar que reflete um conjunto de características que as pessoas têm ou desenvolvem, e que estão relacionadas com a capacidade que um indivíduo tem para realizar atividades físicas”. Neste sentido, define aptidão física como:

A capacidade de realizar atividades físicas, distinguindo-se de duas formas de abordagem: (a) aptidão física relacionada à performance motora – que inclui componentes necessários para uma performance máxima no trabalho ou nos esportes; e (b) aptidão física relacionada à saúde – que congrega características que, em níveis adequados, possibilitam mais energia para o trabalho e o lazer, proporcionando, paralelamente, menor risco de desenvolver doenças ou condições crônico-degenerativas associadas a baixos níveis de atividade física habitual”. (NAHAS, 2003, p. 39).

A definição de Nahas vem ao encontro de que as atividades relacionadas ao trabalho possuem uma abordagem diferenciada. Portanto, a atividade de Bombeiro Militar requer uma aptidão diferenciada no que tange à necessidade de realizar uma tarefa da atividade ocupacional, na qual rotineiramente realiza serviço pesado.

Fica latente que a aptidão física tem sua aplicabilidade sob dois enfoques: uma voltada para a saúde e outra para a atividade ocupacional e esportes.

Conforme Morrow Jr. (2003, p. 178), é importante estabelecer que a aptidão física possua tendências e significados diferenciados para o público-alvo de diversos segmentos.

Assim, Morrow Jr. (2003, p. 178) leciona a respeito da aptidão física:

Não existe objetivo mais importante nas ciências do esporte e do exercício do que a aptidão física. É importante entender que a aptidão física é um objetivo multifacetado, com significados diferentes para pessoas diferentes – um cardiologista pode defini-la de forma bem diferente do que um treinador de ginástica. Qualquer que seja a definição ou a compreensão de aptidão física, sua importância para você e sua carreira profissional está relacionada a dois fatores principais:

1. Os cidadãos, o Estado e o governo federal de muitos países industrializados têm assumido a posição de que o público em geral deve ter níveis suficientes de atividade física e aptidão física na medida em que estas melhorem a saúde e permitem aos cidadãos lidar com desafios físicos com os quais podem se defrontar.
[...]
Adicionalmente, a posição da Organização Mundial de Saúde em relação à atividade física e à saúde tem levado outros países, governos e agências a promoverem a atividade física e a aptidão física.
2. A justificativa básica para as profissões da área do exercício e das ciências do esporte é o melhoramento e a manutenção da atividade física e da aptidão física das pessoas como um passo importante no desenvolvimento de um estilo de vida saudável.

O anteriormente lecionado caracteriza a necessidade de a pessoa ter aptidão física tanto voltada para a saúde como para o exercício da atividade ocupacional. A aptidão física de um Bombeiro Militar é condição necessária, pois irá lidar com desafios físicos inerentes ao atendimento de ocorrências. Os riscos enfrentados no cotidiano serão suplantados pelo grau de aptidão física que o profissional tem. Deste modo, devemos ter potentes ferramentas para a avaliação da aptidão física. O reflexo torna-se evidenciado quando o Bombeiro Militar possui um grau elevado de aptidão física.

De acordo com Morrow Jr. (2003, P.178), “definimos a aptidão física relacionada à saúde como a obtenção ou manutenção das capacidades físicas que estão relacionadas à boa saúde ou à sua melhoria, tão necessárias ao desempenho das atividades diárias e ao conforto com os desafios físicos esperados e inesperados.”

Neste mesmo sentido, Mathews (1980, p. 3-4) define que aptidão física:

[...] é a capacidade de um indivíduo de desempenhar tarefas físicas dadas envolvendo esforço físico.

[...]

O termo aptidão física é um tanto exato no seu significado, indicando para nós componentes específicos que poderemos medir para refletir o estado de aptidão de uma pessoa. Os ingredientes orgânicos perceptíveis da aptidão física incluem força muscular, resistência muscular, potência muscular, flexibilidade muscular, aptidão cardiovascular ou cardiorrespiratória e coordenação neuromuscular.

Força muscular. A força muscular é definida como uma força que um músculo ou grupo de músculos pode exercer contra a resistência em um esforço máximo.

[...]

Resistência muscular. A habilidade de um músculo trabalhar contra uma resistência moderada durante longos períodos de tempo é chamada de resistência muscular.

[...]

Potência Muscular. Movimentos de potência incluem provas como salto em altura, salto em distância, barreira de 90 metros e aquelas atividades que requerem partidas rápidas como o futebol, hóquei sobre o gelo e basquete. A habilidade de alguém conseguir que a massa de seu corpo se mova no menor período de tempo é a medida de potência.

[...]

Flexibilidade muscular. Flexibilidade é comumente interpretada como o limite de movimento de uma junta em particular medida em graus.

[...]

Aptidão cardiovascular. Algumas vezes chamada de aptidão cardiorrespiratória, esse tipo de aptidão de alto nível pertence aos participantes de corridas de longa duração e de provas de natação. [...] Excelente condição cardiorrespiratória reflete um coração forte, bons vasos sanguíneos e adequado funcionamento dos pulmões.

[...]

Coordenação neuromuscular. A mera habilidade de uma pessoa manipular fisicamente seu corpo denota algum grau desse tipo de aptidão. O bailarino, a pessoa num trampolim, o mergulhador e o ginasta, todos possuem um alto grau de coordenação neuromuscular.

A evolução após vinte três anos de Mathews para Morrow acrescentou duas vertentes para a aptidão física, mas o foco e a essência se mantiveram, ou seja, a aptidão física é a capacidade de realizar tarefas.

A avaliação da aptidão física dos Bombeiros Militares deve atender aos propósitos e associada diretamente com a atividade funcional.

Diante da definição sobre aptidão relacionada à saúde, iremos nos atrever a definir a aptidão física voltada para a atividade ocupacional do Bombeiro Militar. A aptidão física de um Bombeiro Militar é o conjunto de capacidades físicas, cuja manutenção, após o ingresso na Corporação, está diretamente ligada com às atividades estabelecidas constitucionalmente, primordiais para o seu desempenho como Bombeiro Militar, que tem o fito de desenvolver com segurança e saúde física os obstáculos provenientes do atendimento administrativo e de ocorrências operacionais.

Os obstáculos que o Bombeiro Militar enfrenta no cotidiano geralmente defrontam-se com o fator surpresa, uma vez que as ocorrências, apesar de serem presumíveis, possuem características diversas, ou seja, uma ocorrência não é igual à outra.

Assim, os ingredientes da aptidão física acima citada estão no cotidiano do Bombeiro Militar. Ele tem que correr, saltar, escalar, nadar, mergulhar, acessar locais inóspitos e de difícil acesso.

A aptidão física do Bombeiro Militar vai muito além daquela que satisfaça a prevenção da saúde. Ele está numa faixa de elevado grau de exigência fisiológica. Seu corpo tem que responder de forma que satisfaça a demanda da necessidade imposta pelo leque de atividades que o Bombeiro Militar desempenha.

Para o desempenho das atividades de Bombeiro Militar, este precisa ter determinadas habilidades motoras.

Neste sentido, Rizzo Pinto (1977) apud Carnaval (2002, p. 151) define a habilidade motora como sendo “o conjunto de habilidades, inatas ou adquiridas, para realizar atos motores de natureza geral ou fundamental”. E Carnaval ainda enfatiza:

A habilidade motora é a combinação de várias valências físicas (força, velocidade, agilidade...) que dão ao homem condições de sobrevivência; por ser assim formada, é necessário que seja medida através de baterias de testes.

A habilidade motora pode ser:

- Habilidade Motora Geral – como foi descrito acima, são habilidades com objetivos gerais.
- Habilidade Motora Específica – são habilidades necessárias ao perfeito desempenho em cada modalidade esportiva.

Existem várias baterias de testes com a finalidade de medir a habilidade motora. Essas baterias variam de acordo com a amostra em que serão aplicadas e/ou de acordo com os objetivos a serem alcançados.

O desempenho dos Bombeiros Militares requer deste profissional esforço físico que é definido pelo ramo da atividade desenvolvida. Todavia, este profissional pode ser empregado em ocorrências com peculiaridades diversas e em ambientes e meios diversos.

É evidente a necessidade de se adotar testes específicos para se avaliar a aptidão física das habilidades físicas específicas para o desempenho necessário das atividades ocupacionais desenvolvidas pelo Corpo de Bombeiros.

Segundo os estudos propostos por Silva (2001, p. 79-81), as atividades dos Bombeiros Militares são divididas em sete grupos diferentes: G1 – combate a incêndios; G2 – atendimento pré-hospitalar; G3 – resgate veicular; G4 – salvamento em altura; G5 – salvamento aquático; G6 – mergulho e G7 - expediente, que identificaram as qualidades físicas necessárias e específicas para desenvolver o seu trabalho com eficácia e segurança.

O quadro a seguir mostra os respectivos grupos e as qualidades físicas necessárias:

Quadro 1 – Matriz analítica da relação entre as atividades de Bombeiro e as qualidades físicas necessárias para seu desenvolvimento

ATIVIDADES DE BOMBEIRO	QUALIDADES FÍSICAS
<p style="text-align: center;">GRUPO 1 COMBATE A INCÊNDIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Força estática de membros superiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Coordenação • Equilíbrio • Agilidade • Flexibilidade
<p style="text-align: center;">GRUPO 2 ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Força estática de membros superiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica

	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenação • Agilidade • Flexibilidade
<p style="text-align: center;">GRUPO 3 RESGATE VEICULAR</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Força estática de membros superiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Coordenação • Agilidade • Flexibilidade
<p style="text-align: center;">GRUPO 4 SALVAMENTO EM ALTURA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Força estática de membros superiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Coordenação • Equilíbrio • Agilidade • Flexibilidade
<p style="text-align: center;">GRUPO 5 SALVAMENTO AQUÁTICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Velocidade • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Coordenação • Equilíbrio recuperado • Agilidade • Flexibilidade • Ritmo
<p style="text-align: center;">GRUPO 6 MERGULHO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Força estática de membros superiores • Força explosiva de membros superiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Coordenação • Agilidade

	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade
<p>GRUPO 7 EXPEDIENTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Força dinâmica de membros inferiores • Resistência muscular localizada • Resistência anaeróbica • Resistência aeróbica • Agilidade • Flexibilidade

Fonte: Silva (2001).

Ao analisar o respectivo quadro, observamos que as qualidades físicas essenciais em comum são a força (membros superiores e inferiores), a resistência muscular localizada, a resistência aeróbia, a resistência anaeróbia, a coordenação, o equilíbrio, a agilidade, a flexibilidade e o ritmo.

Das qualidades físicas, a mais importante é a força.

Deste modo, Carnaval (2002, p. 101) ressalta que “a força muscular é, das valências físicas, a mais importante de todas, pois ela é o elemento indispensável na realização de qualquer tipo de movimento, do mais elementar ao mais complexo”.

Uma das variáveis que interferem no desempenho físico da força é a idade.

Na literatura, encontramos a respectiva variável como fator de interferência no desempenho da aptidão física.

De acordo com Nóbrega et al. (1999), o posicionamento da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia sobre Atividade Física e Saúde do idoso, é de que:

O sistema neuromuscular no homem alcança sua maturação plena entre 20 e 30 anos de idade. Entre as 3ª e 4ª décadas a força máxima permanece estável ou com reduções pouco significativas. Em torno dos 60 anos é observada uma redução da força máxima muscular entre 30 e 40%, o que corresponde a uma perda de força de cerca de 6% por década dos 35 aos 50 anos de idade e, a partir daí, 10% por década. No idoso ocorre também redução da massa óssea, mais freqüentemente em mulheres, que, quando em níveis mais acentuados, caracteriza a osteoporose, que pode predispor à ocorrência de fraturas.

Após os 35anos há alteração natural da cartilagem articular que, associada às alterações biomecânicas adquiridas ou não, provoca ao longo da vida degenerações diversas que podem levar à diminuição da função locomotora e da flexibilidade, acarretando maior risco de lesões.

Outras considerações envolvendo a idade e o sexo devem clarear a idéia da capacidade de esforço, em relação ao declínio da aptidão física, bem como a capacidade de esforço do homem ser superior ao da mulher.

Estas considerações são feitas por Pollock & Wilmore (1993, p. 621-623), conforme abaixo:

[...] a capacidade de resistência aeróbia aumenta com a idade até o meio ou final da terceira década de vida. A força e a resistência muscular, bem como a resistência cardiovascular seguem padrões semelhantes de desenvolvimento. As mulheres tendem a alcançar seu pico de atividade muito mais cedo, ou seja, logo após a puberdade. Os homens já tendem manter seu desempenho máximo até os 30 anos, após o que se observa um declínio gradual até o final da vida. Já as mulheres entram em sua fase de declínio logo após atingirem seu desempenho máximo, sendo que esta decadência prossegue gradualmente durante o resto de suas vidas. Acredita-se que as mulheres atinjam o clímax de seu condicionamento físico mais cedo, decaindo, também, mais precocemente em decorrência de seu pouco envolvimento em atividades esportivas em idades mais tenras.

[...]

Depois da puberdade, os homens se tornam mais velozes e consideravelmente mais fortes, especialmente na porção superior do corpo, além de desenvolverem maior potência e *endurance* tanto muscular localizada quanto a *endurance* cardiorrespiratória.

Outro achado importante, após pesquisa, é que homens e mulheres, sendo estes atletas, submetidos ao mesmo treinamento tiveram poucas variações fisiológicas, exceto da força da porção superior do corpo (POLLOCK & WILMORE, 1993, p.623).

Após a afirmativa acima, Pollock & Wilmore (1993, p. 623) sustentam que:

Conseqüentemente, parece que as grandes diferenças na capacidade física registradas entre homens e mulheres depois da puberdade resultariam principalmente de uma comparação entre homens moderadamente ativos e mulheres relativamente sedentárias. As implicações disto são evidentes. As mulheres não são cidadãs de segunda categoria fisicamente; na verdade, são capazes de experimentar os mesmos benefícios associados aos exercícios que os homens experimentam.

Fica evidente que, com a evolução do treinamento físico, as mulheres podem ser submetidas a cargas de exercícios semelhantes às dos homens, e conseqüentemente podem aproximar-se ao máximo do desempenho físico masculino, com exceção da porção superior do corpo.

Sobre a idade, outra variável, que é dependente do desempenho físico, os estudos investigados de acordo com Pollock & Wilmore (1993, p. 623) demonstraram que:

[...] os indivíduos que permaneceram fisicamente ativos, até mesmo ao ponto de participarem de competições de nível internacional para a faixa etária, não experimentaram o mesmo grau de deterioração em suas funções fisiológicas. Parece realmente ocorrer um declínio, conforme seria de esperar, mas este seria muito acentuado pela redução nos padrões de atividade física diária.

Podemos afirmar categoricamente que o sexo e a idade são variáveis que interferem no desempenho físico. Como vimos acima, foram estudados indivíduos dentro das faixas etárias, bem como a capacidade física das mulheres está próxima à dos homens, desde que treinadas, exceto o desempenho executado pela porção superior do corpo.

3 TREINAMENTO FÍSICO

3.1 A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO

No capítulo anterior, enfatiza-se a aptidão física como fim necessário para a realização das tarefas desenvolvidas pelos integrantes do Corpo de Bombeiros Militar. Contudo, para se obter aptidão física, é preciso que o Bombeiro Militar se mantenha exercitando a todo o momento, pois o rotineiro treinamento físico é ponto essencial para a atividade como um todo.

Quando o candidato se submete ao teste de aptidão física para ingresso nas fileiras do CBMSC, este necessariamente se prepara, realizando treinamentos físicos periódicos, para então realizar todos os testes, e obter os índices mínimos para aprovação, que é uma etapa eliminatória. Fica claro que, para ser aprovado no teste físico, o candidato, obrigatoriamente, tem que treinar numa perspectiva de desempenho futuro. Mesmo, em muitos casos, o candidato se prepara sozinho, sem acompanhamento profissional. Percebe-se que, neste ponto, ele, o candidato, tem que se exercitar, para no futuro cumprir uma meta, qual seja, a aprovação no teste.

Após a inclusão, no efetivo orgânico do CBMSC, o candidato aprovado agora se torna um militar, na verdade, um aluno, com obrigações e responsabilidades de um militar estadual.

Os alunos, tanto do Curso de Formação de Oficiais – CFO, quanto do Curso de Formação de Sargentos – CFS, do Curso de Formação de Cabos - CFC e do Curso de Formação de Soldados – CFSd, possuem, durante a formação, uma cadeira, ou seja, uma disciplina com o intuito de aprimorar o desempenho físico deles em formação.

Esta disciplina por vários anos se denominou Treinamento Físico Militar – TFM, em que o objetivo primordial enfatizava o aprimoramento físico propriamente dito. É bem verdade que, em épocas passadas, o treinamento, ao qual os alunos eram submetidos, caracterizava-se por atividades calistênicas, com quantidade exagerada de repetições. Entretanto, o objetivo era quase sempre alcançado. Com o passar do tempo, a evolução dos métodos de treinamento difundido por pesquisadores mostrou alternativas científicas para a melhoria do desempenho.

Ao longo dos séculos e nos dias atuais, a preparação física militar sempre será uma necessidade para se cumprir as tarefas que surgem inesperadamente através do teatro real das operações. Para se ter uma idéia, os espartanos, guerreiros gregos, possuíam um ritual de treinamento físico com o fito de desempenhar bem a arte da guerra.

A disciplina de TFM, no Corpo de Bombeiros Militar, recebeu nomes alternativos, passando a se chamar Saúde Física – SFI ou Educação Física Militar - EFM.

O objetivo fundamental da disciplina ministrada em SFI nos cursos de formação é o treinamento físico, com destaque para as atividades que irão desempenhar nos módulos subsequentes, tais como, resgate veicular, combate a incêndio, salvamento aquático, salvamento e atendimento pré-hospitalar.

Outros cursos, dentro da corporação, não possuem a respectiva disciplina, como no caso do Curso de Comando e Estado Maior – CCEM (equivalente ao Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais – CAO), do Curso de Altos Estudos Estratégicos – CAEE (equivalente ao Curso Superior de Polícia) e do Curso de Aperfeiçoamento de Praças – CAS. Esta distorção deve ser corrigida no menor prazo de tempo, pois existe a necessidade da disciplina de saúde física nos cursos ora mencionados.

Existe ainda outro paradoxo muito grande que precisa ser ajustado, qual seja, a necessidade de se ter como pré-requisito a aprovação no teste de aptidão física. Desta forma, acreditamos que o Bombeiro Militar poderá se aprimorar, cuidando da sua saúde física ao longo da carreira.

Outro ponto a ser mencionado é que, após a conclusão dos Cursos de Formação, não há uma política de condicionamento físico para a corporação, tão pouco um acompanhamento eficaz relativo aos problemas de falta de desempenho. Em algumas Organizações de Bombeiro Militar, por iniciativa própria de poucos, existe um programa de acompanhamento. O que é uma deficiência. Contudo, a Corporação disponibiliza horários dentro do expediente para que o Bombeiro Militar possa realizar sua atividade física.

Na verdade, temos um problema que tem que ser resolvido, já que o Bombeiro Militar deve estar sempre em condições aptas, com desempenho satisfatório para a realização da missão.

Assim, a atividade física foi abordada, como também o treinamento físico. Mas qual a diferença entre os dois?

Segundo Morrow Jr. (2003, p. 22), “a atividade física é definida como qualquer movimento corporal voluntário produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em um gasto energético acima do basal.”

De acordo com Barbanti (1997, p. 1-2), o treinamento tem o objetivo de melhorar o rendimento dentro de princípios científicos, implicando no desempenho físico. Neste mesmo sentido, leciona que:

Na literatura internacional, está se tornando comum o termo “Treinamento Físico”, que significa o processo de fazer uso propositado de exercícios físicos, para desenvolver e melhorar as capacidades e os traços que afetam o nível de desempenho de atividades musculares específicas. O objetivo principal do treinamento físico é o desenvolvimento das capacidades motoras (condicionais e coordenativas) do praticante, necessárias para obter rendimentos motores elevados, que se faz através dos exercícios corporais. Na prática, isso se traduz pela execução variada de exercícios apropriados para determinados fins.

O treinamento é um processo de muitos fatores e não uma atividade que se possa fazer mecanicamente, e que se baseia no relacionamento humano, com pessoas de diferentes tipos de personalidades. Trata-se, pois, de trabalhar com um conjunto de situações bastante complexas, em que estão envolvidas de forma absolutamente decisiva as emoções humanas e as relações entre as pessoas.

Fica evidente a diferença entre atividade física e treinamento físico, sendo que a primeira é caracterizada por exercícios físicos acima do basal e não objetiva o rendimento físico, ao passo que a segunda se refere ao treinamento físico que tem por finalidade o rendimento com um objetivo específico. No caso do Bombeiro Militar, este deve ser submetido a programas de treinamento físico, cujo objetivo é específico, qual seja ter rendimento para desempenhar as atividades de Bombeiro Militar.

Acompanhando a abordagem sobre treinamento, Weineck (2003, p. 18) declara que “o termo “treinamento” é utilizado na linguagem coloquial em diferentes contextos com o significado de “exercícios”, cuja finalidade é o aperfeiçoamento de determinada área”.

Nas atividades de Bombeiros, o treinamento físico reside na necessidade de o profissional estar preparado, ao longo da carreira, respeitando-se os limites de idade e sexo, para desempenhar sua missão.

Podemos então definir Treinamento Físico do Bombeiro Militar como um conjunto de exercícios físicos, com desenvolvimento gradual e permanente de seu preparo, levando-se em consideração fatores físicos, cognitivos, afetivos e ambientais, a fim de ter rendimento ideal para o desenvolvimento das suas atividades.

3.2 ELEMENTOS FUNDAMENTAIS DO TREINAMENTO

O treinamento por muito tempo ficou restrito à área do esporte. Porém, com a evolução e necessidade de treinamento físico para diversos setores na ocupação funcional das organizações, este ganhou dimensões além do conhecimento esportivo.

Segundo Barbanti (1997, p. 1), o treinamento possui quatro componentes fundamentais e necessários para o bom desempenho, vejamos:

Na área do esporte fala-se em treinamento no sentido de preparar o esportista para níveis elevados de rendimento, daí o termo Treinamento Esportivo que, num sentido bastante estrito, é a preparação técnica, física, tática, psicológica [...] do atleta/jogador por meio de exercícios físicos.

Portanto, há a necessidade de treinamento para que o Bombeiro Militar tenha um rendimento plausível, e o treinamento físico, obviamente através de exercícios, encontra-se nestes quatro componentes. Entre eles, aponta-se a preparação física como componente primordial.

Mais adiante, Barbanti (1997, p. 5) esboça a figura dos componentes do treinamento, conforme abaixo:

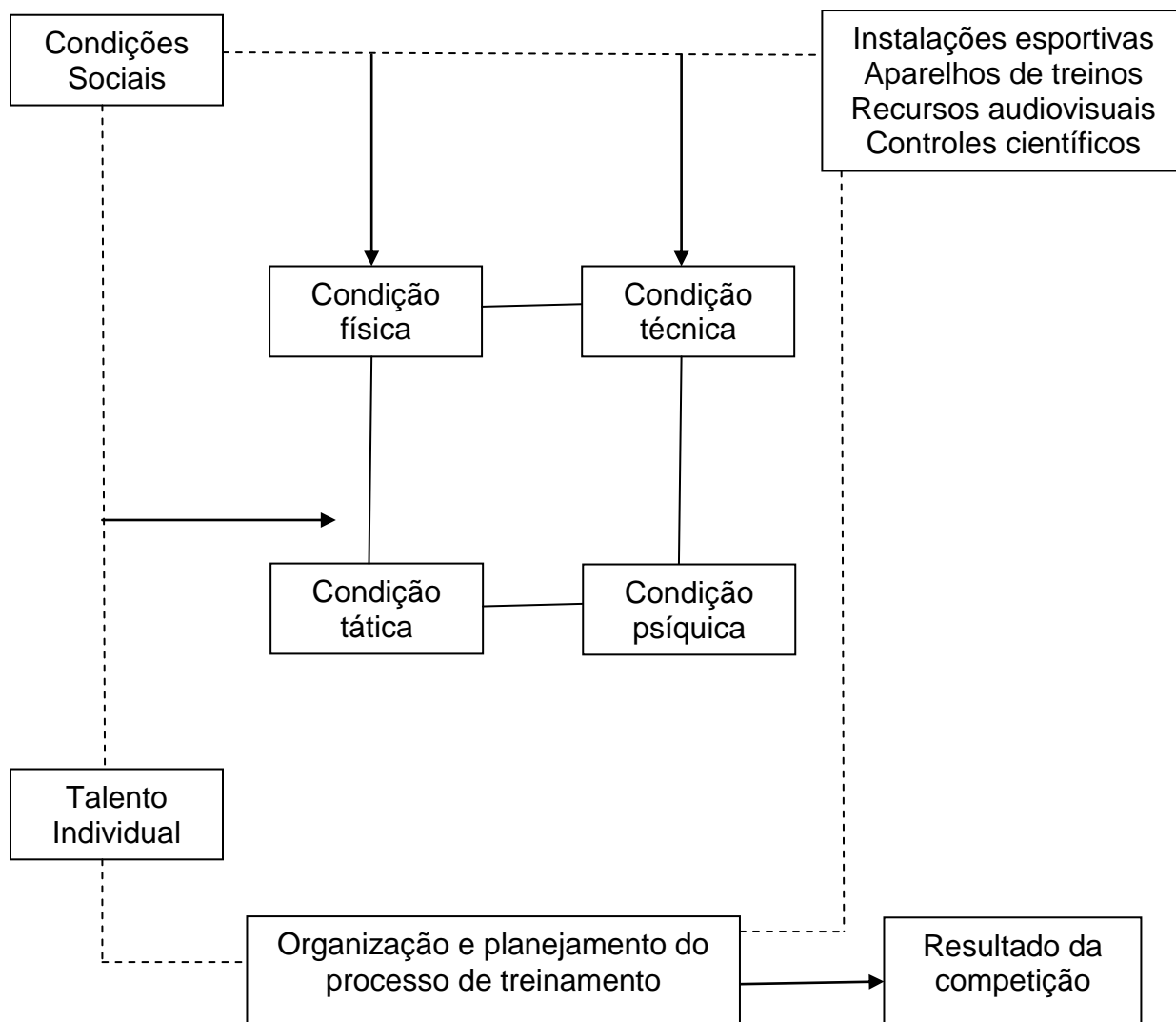


Figura 1 Componentes do treinamento (BARBANTI, 1997)

A figura 1 mostra com propriedade que, para se obter um desempenho a contento, é de fundamental importância estar alinhado com os fatores dos componentes do treinamento.

3.2.1 Preparação física

Segundo Barbanti (1997, p. 6), a preparação física visa ao “desenvolvimento das capacidades motoras principais: força, velocidade, resistência aeróbia, resistência anaeróbia, flexibilidade, habilidade, etc.”

E mais:

Ela tem dois aspectos:

a) preparação física geral.

b) preparação física específica.

Na preparação física geral se objetiva desenvolver o potencial do indivíduo no conjunto das qualidades físicas de base (trabalho generalizado). Na preparação física especial visamos desenvolver as qualidades físicas particulares ao esporte ou disciplina praticada. Na prática, essa parte é chamada de condicionamento físico.

Chama-se *condição física* ao estado de equilíbrio fisiológico conseqüente de uma preparação orgânica, muscular e articular que estão em função de uma especialidade esportiva determinada.

A preparação física é um dos sustentáculos da atividade de Bombeiro Militar, pois é através da condição física, promovida pelos exercícios, é que constantemente se irá buscar o condicionamento necessário para se obter um desempenho esperado no atendimento de uma ocorrência.

3.2.2 Preparação técnica

Na atividade ocupacional de Bombeiro Militar, a preparação técnica é desenvolvida com o propósito racional de que é dependente da preparação física. Como já estudamos, o Corpo de Bombeiros Militar possui um leque grande de atividades. Por exemplo, na atividade de guarda-vidas, além do condicionamento necessário, é primordial saber as técnicas de aproximação e de reboque das vítimas acometidas de afogamento.

De forma análoga ao esporte, quando um saltador em distância treina técnicas para um melhor salto, o Bombeiro Militar treina técnicas para melhor atender as ocorrências.

Conforme Barbanti (1997, p. 6), “a técnica depende muito da preparação física. Ela pode ser mais bem assimilada quando as condições físicas são boas.”

3.2.3 Preparação tática

As táticas, quando empregadas, também se assemelham ao meio esportivo, resguardadas as devidas proporções, pelo Bombeiro Militar, pois se procura o melhor meio para atingir o resultado esperado.

A dosagem do esforço físico empregado nas atividades de Bombeiro Militar possibilita o êxito na missão.

Com base no acima exposto, Barbanti (1997, p. 6) esclarece que a preparação tática “consiste em achar o melhor meio para um indivíduo vencer uma competição ou atingir o melhor resultado.”

O Bombeiro Militar sempre está travando uma batalha direta entre a vida e a morte. Nosso objetivo é salvar vidas e preservar o patrimônio.

3.2.4 Preparação psicológica

O Bombeiro Militar possui uma carência no acompanhamento psicológico, uma vez que as condições adversas e a memória fotográfica das ocorrências atendidas vão se somando com o passar dos anos. Devemos motivar sempre nossos profissionais que a preparação física é fundamental para o trabalho que vai realizar.

Fica latente a aproximação que o esporte tem com a atividade de Bombeiro Militar, na qual o desempenho do mesmo tem significado essencial para a sociedade. Do Bombeiro Militar sempre se espera o melhor resultado e, para isso ocorrer, deve haver a presença destes componentes no treinamento.

Espera-se, ao longo de trinta anos de efetivo ou total de serviço, uma produtividade satisfatória do referido profissional, com padrões de treinamento estabelecidos.

3.3 PRINCÍPIOS DE TREINAMENTO

O treinamento físico alude num processo contínuo para o Bombeiro Militar, a fim de alcançar os objetivos que a atividade ocupacional impõe.

Neste sentido, Åstrand (1980, p.359) salienta que:

O treinamento físico implica expor o organismo a uma carga de treinamento ou força de trabalho de intensidade, duração e frequência suficientes para produzir um efeito de treinamento observável ou mensurável, isto é, um aprimoramento das funções para as quais se está treinando. A fim de alcançar esse efeito de treinamento, torna-se necessário expor o organismo a uma sobrecarga, isto é, a uma força superior à que se encontra regularmente durante a vida cotidiana.

[...]

A intensidade da carga necessária para produzir um efeito aumenta à medida que a performance melhora no transcorrer do treinamento.

Como se observa, o organismo humano, para ter um bom rendimento, deve ser submetido a esforços adequados para as funções que irá desempenhar. A carga de treinamento deve possibilitar que o Bombeiro Militar, no presente e futuro, possua aptidão física para o desempenho das missões. É bom lembrar que este profissional tem que retirar pessoas de escombros, soterradas, presas em ferragens de veículos, afogadas e em outras ocorrências. Devido a este e outros fatores adversos o Bombeiro Militar precisa se submeter a treinamento regular e orientado.

Existem diversos fatores que influenciam diretamente nos métodos de treinamento. A objetividade é fonte na busca do melhor desempenho. Na literatura encontramos basicamente alguns tipos de princípios que direcionam o treinamento, entre eles, citamos: princípio biológico, princípio da continuidade, princípio da sobrecarga, princípio da especificidade, princípio da intensidade e do volume. Todos, de certa forma, estão em interação durante as sessões de treinamento.

De acordo Weineck (2003, p.27), a base geral dos princípios do treinamento tem alta relevância para o planejamento, e nos ensina que:

São inúmeros os fatores que influenciam num processo de treinamento – biológicos, psicológicos, pedagógicos, etc. o conhecimento destes fatores também tem seu peso no estabelecimento eficaz. Os princípios do

treinamento esportivo servem para otimizar a escolha e execução de métodos por atletas e treinadores. Entretanto, deve-se estar atento para que estes princípios não sejam considerados ou utilizados isoladamente, mas no contexto em que se inserem.

Os princípios do treinamento esportivo referem-se a todas as modalidades esportivas e funções do treinamento.

Quando se fala em treinamento esportivo, a abordagem é no âmbito e na área esportiva, tais como: treinamento para saltos em distância; treinamento para salto com vara; treinamento para corredores velocistas; etc.

Temos que adotar as bases científicas e estabelecer um planejamento para a preparação física do Bombeiro Militar, através dos princípios de treinamento que chamamos de treinamento físico para Bombeiro Militar. As regras devem ser estabelecidas para que este profissional possa ter condições de desempenho individual para cumprir seu papel constitucional. Além disso, o treinamento possibilita que a organização invista na saúde física e mental, que, certamente, leva o profissional a ter hábitos saudáveis.

A carga de trabalho, aliada ao alto grau de exigência fisiológica do Bombeiro Militar, durante as tarefas ocupacionais, exige dele um planejamento de treinamento para fazer frente ao esforço desenvolvido durante as atividades.

Desta forma, acredita-se também que a organização esteja investindo em qualidade de vida para o profissional.

Alguns achados recentes comprovam o elevado grau de exigência fisiológica das atividades de Bombeiro Militar, as quais exigem alta intensidade de esforço, com elevados níveis de concentração de lactato sanguíneo.

De acordo com as rotinas específicas para cada atividade realizada pelo Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, nós podemos identificar algumas características dos esforços e demandas de energia específica à duração e intensidade da atividade realizada.

Nos estudos realizados por Graebin (2002, p. 35-37) sobre a caracterização das respostas fisiológicas do rapel de salvamento, chegou à conclusão de que os valores médios de pico de lactato [La] ficaram em torno de $11,27 \pm 1,73$ mMol, concentrações que denunciam a alta intensidade e inevitável fadiga muscular decorrente da realização de esforços com acúmulo de lactato sanguíneo.

Por fim, afirmou que a aptidão física tem um papel fundamental no desempenho em situações limítrofes envolvendo esta forma de salvamento realizado pelo Corpo de Bombeiros Militar.

Outro dado importante foi o teste feito no exercício específico de Bombeiro que se caracteriza predominantemente pelas ações de combate a incêndio.

Segundo Lessa (2006, p. 61), foram obtidos os seguintes dados após o exercício específico de Bombeiro Militar: concentrações de lactato sanguíneo [La] e de frequência cardíaca máxima (FC max). O valor elevado de lactato sanguíneo teve média de $13,6 \pm 2,6$ mM/l e média de frequência cardíaca máxima de 175 ± 11 batimentos por minuto (bpm), obtidos e coletados após o exercício específico de Bombeiro Militar para o combate a incêndios, que revelaram o alto grau de exigência fisiológica do sistema anaeróbio láctico para esta atividade.

Os dois estudos comprovam que a atividade ocupacional de Bombeiro Militar possui elevado grau de exigência. É imperativo que o Bombeiro Militar esteja sempre treinado.

Para responder a esses dados elevados, o Bombeiro Militar deve adotar os princípios de treinamento, para então, ter desempenho satisfatório para demandas futuras. Fica claro que o treinamento físico é base para a profissão e está longe de ser uma simples atividade física voltada para a saúde.

Para entender bem a concepção do treinamento, Weineck (2003, p. 40) assevera que:

A concepção do treinamento é a orientação básica, planejamento e estabelecimento do treinamento e compreende objetivos claros e concretos, determina funções e propõe soluções que devem ser considerados para atingir os objetivos.

Considera-se a preparação física essencial para o desenvolvimento das atividades ocupacionais de Bombeiro Militar, pois o que a sociedade quer é um profissional capacitado e apto.

Mais uma vez afirmamos que um dos sustentáculos da atividade é a aptidão física, e isso só irá acontecer se o Bombeiro Militar tiver plena consciência desta importância.

Na figura abaixo, pode ser visualizada esta necessidade, após o ingresso na corporação, para capacidade a de trabalho.

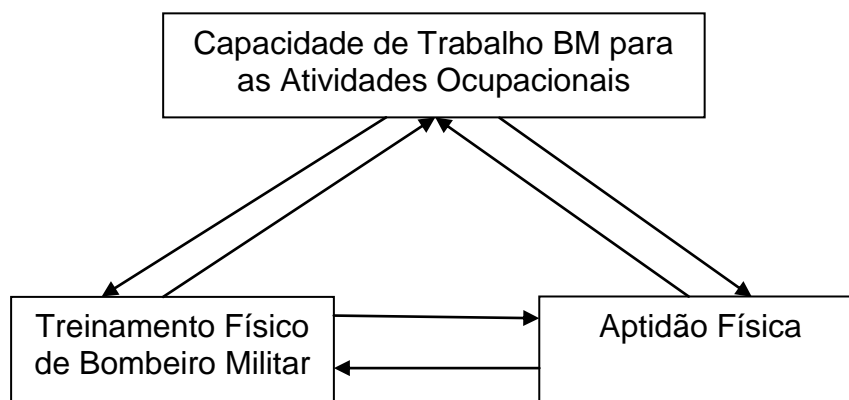


Figura 2. Ciclo para a capacidade de trabalho de Bombeiro Militar

O Bombeiro Militar deve ter o compromisso com o seu desempenho físico, entretanto, a Corporação precisa possibilitar o treinamento físico periódico, e exigir destes profissionais o mínimo de desempenho através de avaliações periódicas.

Neste sentido, Malacrida (2008, p. 12), ao questionar se o desempenho é preocupação do militar ou da corporação, chegou à seguinte conclusão:

Tal como na manutenção de equipamentos e viaturas, onde a Administração Pública investe pesadamente para manter o aparato de socorro em perfeitas condições de uso, em perfeita prontidão para as operações desenvolvidas pelas Corporações de Bombeiros, também o indivíduo bombeiro deve ser lembrado como merecedor de atenção periódica quanto ao desempenho e “funcionamento”.

Inobstante a importância reconhecida das máquinas, o homem Bombeiro Militar ainda é a principal ferramenta no desenvolver das ações operacionais dos Corpos de Bombeiros.

Uma ferramenta inadequada, no entanto, pode quebrar, realizar a tarefa desejada com qualidade aquém da esperada ou mesmo ser motivo de impedimento para a conclusão do serviço.

Aí, portanto, é que se consolida o pensamento de que a condição física satisfatória não deve ser interesse apenas do indivíduo.

Já que da soma de desempenhos individuais resulta o sucesso de uma operação de bombeiros, a condição física deve ser interesse da Administração Pública.

Dada a intimidade do processo treinamento versus performance, cabe solidariamente à Administração, enfim, dispor de mecanismos que permitam e determinem permanentemente o treinamento e avaliem, periodicamente, a performance dos bombeiros militares.

4 REFERENCIAL TEÓRICO SOBRE TESTES, MEDIDAS E AVALIAÇÕES

4.1 INTRODUÇÃO - A IMPORTÂNCIA DO PROCESSO

O treinamento físico leva à aptidão física, que deve ser contínua. Todavia, temos que ter instrumentos eficazes de avaliar a aptidão física do Bombeiro Militar. Uma bateria de testes deve ser adotada para a atividade ocupacional de Bombeiro Militar que, presumidamente, reflete o esforço físico praticado por estes profissionais durante a jornada de trabalho e atendimento de ocorrências.

Por conseguinte, não há dúvidas da necessidade de uma avaliação periódica do desempenho humano da atividade ocupacional de Bombeiro Militar.

Segundo Morrow Jr. (2003, p. 18):

Todos nós coletamos dados antes de tomar decisões, tanto se o processo de tomada de decisão ocorrer na educação como em outras atividades. Por exemplo, você pode coletar informações para classificar estudantes, projetos e avaliação da aptidão física. Os pesquisadores coletam dados sobre características de aptidão física por causa das relações entre a aptidão física, atividade física, mortalidade, morbidade e qualidade de vida.

Portanto, a tomada de decisões a respeito do grau mínimo de aptidão física, de determinado grupo, depende das características da atividade ocupacional destes. Como vimos, para a atividade de Bombeiro Militar, este deve possuir várias qualidades físicas para um bom desempenho. Temos que projetar a atividade ocupacional, saber que a aplicação de testes é importante e necessária. Fica latente que, para se ter um bom desempenho, é necessário um bom grau de aptidão física, e que esta aptidão passa por uma avaliação física.

4.2 A NATUREZA DO TESTE, MEDIDA E AVALIAÇÃO

Estes termos estão relacionados, entretanto, possuem significados diferentes.

Morrow Jr. (2003, p. 18) sinaliza que “Medida, teste e avaliação referem-se aos elementos específicos do processo de tomada de decisão”, e aborda os termos da seguinte maneira:

Medida:

Medida é o ato de mensurar. Geralmente resulta em indicar um número para o caráter do que quer que seja avaliado.

Teste:

Um teste é um instrumento ou ferramenta utilizado para fazer uma medida em particular. Esta ferramenta pode ser escrita, oral, um aparelho mecânico (tal como uma esteira rolante), fisiológico, psicológico ou outra variação.

Avaliação:

A avaliação é uma declaração de qualidade, de excelência, de mérito, de valor ou de merecimento sobre o que foi avaliado. A avaliação implica uma tomada de decisão.

Os termos são claros e não se confundem. Podemos verificar que medida não é sinônimo de avaliação. Muito pelo contrário, a medida, ou seja, é o indicador numérico que faz parte da avaliação.

Neste compasso, Marins & Giannichi (2003, p. 21), afirmam que:

Pensar que a avaliação é o ato final do julgamento e não de um meio para se observar o progresso algumas vezes é um engano. Outro conceito errôneo é pensar em avaliação como sinônimo de medida, que, na realidade, é apenas uma parte do processo de avaliação.

E mais:

Teste

É um instrumento, procedimento ou técnica usado para se obter uma informação.

Formas: escrito, observação e *performance*.

[...]

Medida

É o processo utilizado para coletar as informações obtidas pelo teste, atribuindo um valor numérico aos resultados.

As medidas devem ser precisas e objetivas.

Podem ser coletadas de duas formas: formal (a pessoa sabe que irá ser testada) e informal (a pessoa não sabe que irá ser testada).

[...]

Avaliação

Determina a importância ou o valor da informação coletada.

Decisão: classifica os testandos, reflete o progresso, indica se os objetivos estão ou não sendo atingidos, indica se o sistema de ensino está sendo satisfatório, e outros.

Deve refletir a filosofia, as metas e os objetivos do profissional.

É nesse contexto da literatura que o Corpo de Bombeiros Militar necessita de instrumentos, testes capazes de traduzir uma medida numérica, para se determinar com a maior precisão possível a classificação do grau de aptidão do Bombeiro Militar. Os testes possuem uma importância ímpar, pois irão possibilitar avaliar se este profissional está apto ou não para desempenhar a contento o serviço a ele inerente.

4.3 SELEÇÃO DO TESTE E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Existem numerosos tipos de testes físicos nos quais alguns destes podem requerer equipamentos especializados e pessoal altamente qualificado para a sua aplicação. Outros que, apesar de utilizarem equipamentos menos especializados, não requerem sofisticação e o avaliador não precisa ser altamente treinado.

Dentro dessa premissa, Tritschler (2003, p. 13) destaca que os testes podem possuir vários instrumentos, sendo estes laboratoriais ou de campo, e leciona que:

Muitos instrumentos de desempenho são tão sofisticados e/ou caros que raramente são aplicados, a não ser em laboratórios universitários, clínicas médicas e hospitais. Os exemplos incluem testes de função cardíaca com exercícios graduados, de composição corporal hidrostática (pesagem submersa) e de densidade óssea. Os testes de laboratório também são normalmente administrados para apenas um examinado de cada vez. Essas características tornam a maioria desses impraticáveis para o uso em ambientes do mundo real de esportes e exercícios.

[...]

Alternativas para os testes de laboratório são as avaliações de campo, incluindo alguns testes, escalas de avaliação, listas de verificação e inventários. Comparados com as avaliações laboratoriais, os instrumentos de avaliação de campo geralmente empregam equipamento barato e requerem menos treinamento do administrador e/ou avaliador. Além disso, avaliações de campo são freqüentemente eficientes em relação ao tempo, porque muitas permitem *teste em massa*; isto é, podem ser aplicados simultaneamente para vários examinados.

Considera-se, para o Corpo de Bombeiros Militar, a alternativa de avaliações de campo a melhor, visto que possui um efetivo considerável e a carência de pessoal altamente treinado. Ademais, as respostas ao esforço do teste trazem um tempo muito pequeno para avaliar a aptidão física em determinado exercício.

O objetivo dos testes tem determinado propósito e pode servir para revelar outros fatores intrínsecos. Para a sociedade e para o CBMSC, evidentemente o profissional deve responder positivamente dentro dos testes estabelecidos.

Nesta esteira, Marins & Giannichi (2003, p. 22) ensinam que os objetivos das medidas e avaliações servem para determinar o progresso dos indivíduos, classificá-los, selecioná-los, diagnosticar, motivar, manter padrões, experiência indivíduo/profissional e diretriz para a pesquisa.

Morrow Jr. (2003, p. 19) aborda a respeito dos objetivos de medida, teste e avaliação:

Os futuros profissionais do desempenho humano, atividade física, promoção a saúde e da indústria de aptidão física devem entender a medida, o teste e a avaliação, porque tomam decisões avaliativas diariamente. Nossos estudantes, atletas, clientes e colegas nos perguntam quais ferramentas são melhores e como interpretar e avaliar o desempenho e as medidas. Quais as melhores ferramentas e como interpretar os dados podem ser os conceitos mais importantes que você irá estudar. Os conceitos de avaliação relacionados são: reprodutibilidade, relevância e validade.

E mais:

A reprodutibilidade relaciona-se com a consistência ou repetição de uma observação; é o grau no qual as medidas repetidas da mesma variável são reproduzidas sob as mesmas condições e pelo mesmo sujeito em distintas ocasiões. A reprodutibilidade pode ser descrita como consistência, segurança, estabilidade e precisão

[...]

A validade é o grau de autenticidade de um escore de teste. Isto é, o escore do teste, uma vez considerado reproduzível, mede o que quer medir? A validade depende de duas características: a reprodutibilidade e a relevância. A relevância é o grau de adequação de um teste em relação a seus objetivos. Assim, para a medida ser válida, ela deve mensurar um determinado traço, característica ou capacidade consistentemente, bem como ser relevante.

Assim, podemos perceber que os respectivos conceitos são evidentes, pois o critério de escolha do teste e medida deve mensurar as qualidades físicas necessárias para a excelência de desempenho de um Bombeiro Militar.

Para o ingresso no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, foi estabelecido um padrão mínimo de desempenho físico, com exercícios que caracterizam traços de exigências fisiológicas da atividade ocupacional de Bombeiro Militar. Os exercícios são testes de aptidão física, compondo uma bateria específica para homens e mulheres.

Os testes foram adotados levando-se em consideração as peculiaridades da atividade de Bombeiro Militar.

Os respectivos testes foram propostos por Graff (2006, p.70-71) em seu estudo monográfico, que destaca:

A partir do analisado na presente investigação, aliado ao estudo de Silva (2001), complementado por Boldori (2002), e da pesquisa de campo realizada, propõe-se uma bateria de exames físicos para inclusão no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, abrangendo principalmente as atividades operacionais desta instituição, sugerindo que receba o nome de PMCF (Protocolo de Mensuração da Condição Física) e que seja composto pelos seguintes exercícios físicos, os quais destinar-se-ão a analisar, respectivamente, as valências físicas a seguir descritas, conforme a Tabela 15.

O respectivo quadro, a seguir, mostra o protocolo de mensuração da condição física para ingresso:

Quadro 2 – Sugestão de Protocolo de Mensuração da Condição Física para inclusão no CBMSC

Tipo de exercício físico		Índice	Valências físicas analisadas
Flexão de cotovelo em barra fixa	Dinâmica (masculino)	Mínimo 5 repetições	<ul style="list-style-type: none"> • Força estática de membros superiores; • Força dinâmica de membros superiores; • Resistência muscular localizada; • Endurance muscular; • Flexibilidade.
	Estática (feminino)	Mínimo 10 segundos	
Meio-Sugado	Masculino	Mínimo 18 repetições	<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio; • Coordenação; • Agilidade; • Flexibilidade; • Resistência muscular localizada; • Resistência aeróbica.
	Feminino	Mínimo 15 repetições	
Abdominal tipo remador	Masculino	Mínimo 34 repetições	<ul style="list-style-type: none"> • Força abdominal; • Resistência muscular localizada; • Coordenação; • Flexibilidade.
	Feminino	Mínimo 29 repetições	
Corrida 50m	Masculino	Máximo 8 segundos	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência anaeróbica; • Velocidade; • Coordenação; • Força explosiva de membros inferiores; • Resistência muscular localizada; • Potência.
	Feminino	Máximo 9 segundos	
Corrida 12 minutos	Masculino	Mínimo 2.400 metros	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência aeróbica; • Endurance muscular; • Resistência muscular localizada; • Força dinâmica de membros inferiores.
	Feminino	Mínimo 2.000 metros	
Natação (50m)	Masculino	Máximo 1' 00"	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência aeróbica; • Endurance muscular; • Resistência muscular localizada; • Força dinâmica de membros superiores e inferiores.
	Feminino	Máximo 1' 10"	

Proposto por Graff (2006).

O respectivo estudo hoje é colocado em prática, pois foi regulamentado através da Portaria nº 002/CBMSC/2008, de 11 de janeiro de 2008, publicada em

Diário Oficial do Estado (D.O.E) sob o nº 18.281, tanto para o ingresso no Curso de Formação de Oficiais (CFO) quanto para o ingresso no Curso de Formação de Soldados.

4.4 AS APTIDÕES NECESSÁRIAS PARA INGRESSO NA BATERIA DE TESTE

Observamos que as valências físicas elencadas para cada teste em particular estão voltadas predominantemente para a aptidão cardiorrespiratória e a aptidão musculoesquelética e motora.

Desta forma, Tritschler (2003, p. 311) afirma que “a aptidão musculoesquelética tem a ver com a condição fisiológica dos músculos esqueléticos. Os componentes reconhecidos são força, resistência e flexibilidade.”

E continua lecionando que:

A força muscular é a força máxima medida para um esforço, que pode ser gerada por um músculo ou por um grupo muscular contra a resistência. A resistência muscular é a capacidade de um músculo ou grupo muscular de manter a aplicação de uma força submáxima. A flexibilidade é a capacidade funcional de uma articulação se mover por toda a sua amplitude de movimento.

A aptidão motora pode ser definida como “a qualidade que permite padrões organizados de contrações e relaxamentos musculares. Ela define a prontidão para os movimentos eficientes e efetivos que requerem os grandes músculos do corpo”. (TRITSCHLER, 2003, p. 311).

E mais:

Os componentes da aptidão motora incluem a agilidade, equilíbrio, coordenação, potência, e velocidade de movimento. A agilidade é a capacidade de mudar as posições e direções de todo o corpo de forma rápida e precisa. O equilíbrio é a capacidade de manter o equilíbrio postural enquanto se está em posições estáticas ou se movendo. A coordenação é a capacidade de integrar os movimentos dentro de padrões repetidos que são eficientes e efetivos. A potência muscular é a capacidade de aplicar força máxima em movimento rápido e explosivo. A velocidade é a capacidade de mudar a localização de uma parte do corpo ou de mover o corpo em uma única direção rapidamente.

Fica evidente que as aptidões físicas musculoesqueléticas e motoras são componentes essenciais para a atividade de Bombeiro Militar. Componentes estes que estão elencados nas qualidades físicas do referido profissional.

Para o Bombeiro Militar é de extrema importância a aptidão cardiorrespiratória tanto para o desempenho quanto para a saúde. A aptidão cardiorrespiratória previne contra doenças cardiovasculares e fornece base para a eficiência do sistema de transporte de oxigênio no corpo.

Segundo Tritschler (2003, p. 274), a aptidão cardiorrespiratória pode ser assim definida:

A aptidão cardiorrespiratória é um constructo multifatorial que é mais bem definido em termos de seus componentes. De acordo com pesquisadores e profissionais de medicina, saúde e exercícios que se encontram no congresso Second International Consensus Symposium, a aptidão cardiorrespiratória é composta por (a) resistência ao exercício submáximo, (b) potência aeróbia máxima, (c) função pulmonar e cardíaca e (d) pressão arterial.

O mesmo autor discorre sobre os componentes da aptidão cardiorrespiratória nos parágrafos a seguir.

“A resistência ao exercício submáximo é definida como o nível de tolerância de uma pessoa às demandas de exercícios de baixa intensidade por longos períodos. Na linguagem leiga, é chamada de fôlego (TRITSCHLER, 2003, p. 275).”

“A potência aeróbia máxima é avaliada pela medida do consumo de oxigênio (VO_2 máx), isto é, a proporção maior na qual o oxigênio pode ser absorvido, transportado e utilizado durante o exercício (TRITSCHLER, 2003, p. 275).”

“As funções cardíacas e pulmonares são avaliadas por vários indicadores que são medidos tanto em repouso quanto durante o exercício. As medidas simples de campo das funções cardíacas e pulmonares incluem frequência cardíaca e respiratória (TRITSCHLER, 2003, p. 275).”

“A pressão arterial é a força ou pressão exercida pelo sangue contra as paredes internas das artérias (TRITSCHLER, 2003, p. 275).”

Ora, se para o ingresso na corporação há necessidade das aptidões físicas motoras, musculoesqueléticas e cardiorrespiratórias, por lógica essa condição

deve ser mantida durante a carreira militar tanto para o desempenho quanto para a saúde.

Portanto, a bateria de testes proposta deve ser aplicada a todo efetivo da corporação que, obviamente, deve respeitar as variáveis que afetam o desempenho, como a idade cronológica e o sexo.

Contudo, o avanço na área do esporte e do desempenho humano faz refletir algumas alternativas que podem ser colocadas em prática, para manter ou estabelecer novas baterias de testes para o público interno do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

As áreas do conhecimento, no campo da avaliação física, não estão afetadas somente ao desempenho do esporte ou à prevenção à saúde. As atividades ocupacionais, no campo da segurança pública, requerem instrumentos eficazes para se avaliar o profissional por meio de uma bateria de testes, capaz de estabelecer se o profissional está apto para o desenvolvimento das atividades.

Não conseguir obter o mínimo em um único teste acarreta fracasso na bateria de testes, ou seja, se não conseguir um número mínimo de repetição na barra fixa, não adianta gabaritar nos demais testes, pois será sumariamente considerado inapto para o ingresso na corporação.

Então, em regra, além de ter capacidade intelectual, é necessária a aprovação no teste físico. Isto faz garantir, de uma certa forma, que o novato, incluído nas fileiras da corporação, tenha plenas condições de carregar mangueiras, transpor obstáculos, subir escadas, correr em direção ao mar e resgatar uma vítima, e outras peculiares à profissão.

Uma constatação clara é que para o “civil”, pretendo a uma vaga nas fileiras da corporação, antes de ser submetido ao Protocolo de Mensuração da Condição Física, passa por exames laboratoriais e médicos antes de ser submetido aos testes.

Para quem está aplicando o teste, é uma garantia de que a pessoa, ao ser submetida a esforços físicos, esteja em plenas condições de saúde.

5 RESULTADOS OBTIDOS EM TESTE DE CAMPO

5.1 RESULTADOS OBTIDOS

Foi realizada e aplicada a bateria de testes de aptidão física, com os exercícios exigidos para ingresso, exceto o meio sugado, e a inclusão do teste de flexão de cotovelo sobre o solo (apoio de frente sobre o solo), sendo que o percurso para o teste de resistência aeróbia foi igual para ambos os sexos, ou seja, 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros, cuja população alvo dos testes foi composta por Bombeiros Militares, praças, do Curso de Formação de Sargentos (CFS) e do Curso de Formação de Soldados (CFSd), que desenvolvem suas atividades laborais no Centro de Ensino Bombeiro Militar, em Florianópolis – Santa Catarina.

A amostra foi composta por 108 (cento e oito) Bombeiros Militares do Curso de Formação de Soldados, sendo 99 (noventa e nove) do sexo masculino e 9 (nove) do sexo feminino, e 50 (cinquenta) Bombeiros Militares do Curso de Formação de Sargentos, sendo 49 do sexo masculino e um do sexo feminino.

Obtivemos, com o Sistema ACAFE (Associação Catarinense das Fundações Educacionais), órgão responsável pelo Concurso Público realizado para o ingresso nos quadros do pessoal ativo do CBMSC, os resultados da prova de avaliação física, à qual foram submetidos os candidatos aprovados nos certames anteriores.

Foram aprovados no teste de avaliação física 292 (duzentos e noventa e dois) candidatos, sendo 276 (duzentos e setenta e seis) do sexo masculino e 16 (dezesesseis) do sexo feminino.

5.2 COLETA DE DADOS DOS BOMBEIROS MILITARES

Os dados foram coletados na pista de atletismo do Centro de Ensino da Polícia Militar do Estado de Santa Catarina, localizado no bairro Trindade – Florianópolis – SC, na piscina do Centro Aquático da Universidade do Sul de Santa Catarina, localizada no bairro Pedra Branca – Palhoça – SC e no Centro de Ensino Bombeiro Militar, localizado no bairro Trindade – Florianópolis - SC.

5.2.1 Bateria de testes aplicados nos Bombeiros Militares do Curso de Formação de Sargentos

No primeiro dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de natação 50 (cinquenta metros) e do teste de força muscular de membros superiores – flexão de cotovelo de frente sobre o solo, na qual foi registrado o desempenho.

No segundo dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de força de membros superiores – flexão de cotovelo (dinâmico) na barra fixa, teste de força abdominal remador com tempo de 1 (um) minuto para a execução e o teste de resistência anaeróbia – corrida de velocidade de 50 (cinquenta metros) rasos, na qual foi registrado o desempenho.

No terceiro dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de resistência aeróbia – corrida de 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros, na qual foi registrado o desempenho.

Para o tratamento dos dados, utilizou-se a estatística descritiva com o uso das seguintes ferramentas: Excel (Microsoft) e SPSS para Windows. Os dados representam indicadores para se estabelecer uma relação com as tabelas propostas.

Resultados Obtidos

Quadro 3 – Dados do Curso de Formação de Sargentos – CFS – Masculino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeito	50	1	50	25	15
Idade	50	38	50	42	3
Apoio de frente s/ solo	48	12	44	27	8
Abdominal Remador	48	25	51	40	5
Barra (flexão dinâmica)	46	0	15	5	4
Corrida 2400metros	40	546	979	730	85
Corrida velocidade 50m	47	6,9	11,2	8,1	0,9
Natação 50metros	39	36,9	88	53,9	10,8
Válidos N	32				

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

Quadro 4 – Dados do Curso de Formação de Sargentos – CFS – Feminino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeito	1	1	1	1	-
Idade	1	39	39	39	-
Apoio de frente s/ solo	1	26	26	26	-
Abdominal Remador	1	48	48	48	-
Barra (flexão dinâmica)	1	-	-	-	-
Corrida 2400 metros	1	830	830	830	-
Corrida velocidade 50m	1	9,5	9,5	9,5	-
Natação 50 metros	1	84	84	84	-
Válidos N	1				

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

5.2.2 Bateria de testes aplicados nos Bombeiros Militares do Curso de Formação de Soldados

Os integrantes da primeira Companhia do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças do Centro de Ensino Bombeiro Militar (1ª Cia/CFAP/CEBM), no primeiro dia de coleta de dados, passaram pela avaliação do teste de força muscular de membros superiores – flexão de cotovelo de frente sobre o solo, abdominal supra e flexão na barra fixa, na qual foi registrado o desempenho.

No segundo dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de resistência anaeróbia – corrida de velocidade de 50 (cinquenta) metros rasos e o teste de resistência aeróbia – corrida de 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros, na qual foi registrado o desempenho.

No terceiro dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de natação 50 (cinquenta) metros, na qual foi registrado o desempenho.

Resultados Obtidos:

Quadro 5 – Dados da 1ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeito	54	1	54	27	15
Idade	54	18	28	22	2
Apoio Frente /solo	54	13	60	35	10
Abdominal Supra	54	43	220	81	37
Barra (flexão dinâmica)	53	5	16	9	3
Corrida de 2400 metros	54	516	814	633	58
Corrida velocidade 50 metros	54	7,1	8,4	7,7	0,3
Natação 50 metros	52	31,2	67	45	8,2
Válidos N	51				

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

Os integrantes da segunda Companhia do Centro de Formação e Aperfeiçoamento de Praças do Centro de Ensino Bombeiro Militar (2ª Cia/CFAP/CEBM), no primeiro dia de coleta de dados, passaram pela avaliação do teste de força muscular de membros superiores – flexão de cotovelo de frente sobre o solo, abdominal supra e flexão na barra fixa, na qual foi registrado o desempenho.

No segundo dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de resistência anaeróbia – corrida de velocidade de 50 (cinquenta) metros rasos, na qual foi registrado o desempenho.

No terceiro dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de resistência aeróbia – corrida de 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros, na qual foi registrado o desempenho.

No quarto dia de coleta de dados, os Bombeiros passaram pela avaliação do teste de natação 50 (cinquenta) metros, na qual foi registrado o desempenho.

Resultados Obtidos:

Quadro 6 – Dados da 2ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeito	54	1	54	27	16
Idade	54	18	29	22	3
Apoio Frente /solo	53	23	95	47	14
Barra (flexão dinâmica)	53	5	20	12	3
Corrida de 2400 metros	52	513	774	612	59
Corrida velocidade 50 metros	53	7,3	9,2	7,9	0,4
Natação 50 metros	53	32,5	57,9	44,2	6,8
Abdominal Remador	53	33	53	47	4
Válidos N	50				

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

Quadro 7 – Dados da 1ª e 2ª Cia/ CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Masculino – exceto o exercício abdominal

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Idade	108	18	29	22	2
Apoio	107	13	95	41	14
Barra (flexão dinâmica)	106	5	20	10	3
Corrida de 2400 metros	106	513	814	623	59
Corrida velocidade de 50 metros	107	7,1	9,2	7,8	0,4
Natação 50 metros	105	31,2	67	44,6	7,5
Validos N	101				

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

5.2.3 Resultados obtidos no Curso de Formação de Soldados – CFSd – Feminino

Quadro 8 – Dados da 1ª e 2ª Cia/CFAP/CEBM do Curso de Formação de Soldados – CFSd – Feminino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeito	9	1	9	5	3
Idade	9	19	27	23	3
Apoio	8	12	50	29	13
Abdominal Remador	4	34	44	40	5
Barra (flexão dinâmica)	1	8	8	8	-
Corrida de 2.400 metros	9	639	834	766	66
Corrida velocidade de 50 metros	9	8,5	9,8	9,2	0,4
Natação 50 metros	8	45,4	66	57,8	7,4
Barra (Estática – isométrica)	8	14	41	24	9
Abdominal Supra	5	35	107	71	31

Fonte: CEBM/CBMSC (2008).

Observa-se que uma militar executou 8 (oito) flexões dinâmicas na barra fixa, e que a média de tempo na barra fixa, com execução estática, ficou em 24 segundos \pm 9 segundos de desvio padrão.

5.3 RESULTADOS OBTIDOS DOS CANDIDATOS CONCORRENTES NO CONCURSO PÚBLICO, EM 2008, E SUBMETIDOS À PROVA DE AVALIAÇÃO FÍSICA

Os dados fornecidos pelo Sistema ACAFE, através de formulários individuais, somente apresentavam a coleta do tempo do teste de resistência aeróbia para ambos os sexos. Os demais dados eram assinalados no respectivo formulário como apto ou inapto. Isto devido ao fato de que, nos outros testes, a aprovação se deu pelos índices mínimos e máximos para ser apto ou não. Também não foi registrada a idade do candidato. Contudo, sabemos que o edital do concurso estabelece os limites de idade entre 18 (dezoito) e 27 (vinte e sete) anos.

Quadro 9 – Dados da prova de avaliação física dos candidatos concorrentes no Concurso Público em 2008 – masculino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeitos	276	1	276	139	80
Corrida de 2.400 metros	276	574	714	672	25
Válidos N	276				

Fonte: ACAFE (2008).

Quadro 10 – Dados da prova de avaliação física dos candidatos concorrentes no Concurso Público em 2008 – feminino

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Sujeitos	16	1	16	8,50	4,76
Corrida de 2.000 metros	16	649	699	671	17
Válidos N	16				

Fonte: ACAFE (2008).

Para a corrida de 2.400 metros, os candidatos masculinos, o tempo médio foi em torno de 672 (seiscentos e setenta e dois) segundos, que representa um tempo de 11 (onze) minutos e 12 (doze) segundos, demonstrando que a grande maioria ficou no tempo limite para a aprovação. Entretanto, tivemos um sujeito que completou o trecho em 574 (quinhentos e setenta e quatro) segundos, ou seja, 9 (nove) minutos e 34 (trinta e quatro) segundos. Isto significa uma excelente capacidade aeróbia.

Já para o feminino, na corrida de 2.000 (dois mil) metros, o tempo médio ficou em torno de 671 (seiscentos e setenta e um) segundos, que representa 11 (onze) minutos e 10 (dez) segundos.

Os resultados obtidos neste estudo nos fornecem índices que podem compor uma tabela de classificação. No caso, a nossa proposta é de ter ferramentas capazes de serem utilizadas para a avaliação física do Bombeiro Militar. Neste sentido, os dados são de grande valia para a composição de um julgamento final, levando muito próximo aos escores obtidos em uma classificação.

6 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO FÍSICA PARA BOMBEIROS MILITARES

Antes de se executar uma bateria de testes, é necessário que o avaliado seja submetido à avaliação médica, a fim de se saber as reais condições de saúde que se encontra. Já houve alguns casos em que o avaliado, ao realizar a bateria de testes, talvez sem a mínima noção acerca de seu quadro clínico, foi a óbito após ser submetido ao teste de aptidão física.

Neste sentido, Pollock & Wilmore (1993, p.236) abordam o assunto da seguinte forma:

Seria importante haver exame físico e exames laboratoriais antes de se iniciar um programa de exercícios? A resposta ideal seria uma resposta positiva, embora seja de bom senso fazerem-se algumas concessões em tais exigências, na dependência da idade do participante, condições clínicas, história familiar, além do nível atual de condicionamento físico. É desejável que os participantes sejam submetidos a um exame completo, incluindo um ECG de 12 derivações em repouso e durante o esforço, antes da avaliação de seu condicionamento físico.

Portanto, torna-se clara a necessidade preliminar de uma avaliação médica para o Bombeiro Militar ser submetido a uma bateria de testes. Esta exigência é necessária inclusive e principalmente para o Curso de Formação de Oficiais, o qual tem três anos de duração.

Uma técnica de investigação de história clínica utilizada com êxito pelo governo canadense é o PAR-Q – questionário de prontidão para atividade física (Anexo F), que não supriria a avaliação médica, todavia, poderia servir de subsídio antes de se aplicar os testes e um programa de treinamento.

Pollock & Wilmore (1993, p.234) discorrem a respeito do questionário sobre a história clínica, anamnese, da seguinte maneira:

Com o objetivo de um *screening* de massa para identificar os indivíduos que necessitam de um acompanhamento médico mais extenso, antes de serem admitidos num programa de exercícios, uma técnica de anamnese menos complexa, uma coleta mais dirigida pela história clínica, bem como um questionário físico mais objetivo, o PAR-Q [...], ou seja, um questionário mais imediato envolvendo as atividades físicas, vem sendo utilizado com sucesso e adotado pelo governo canadense.

O questionário PAR-Q seria muito importante para as Organizações de Bombeiros Militar, visto que possibilitaria ser aplicado na população de Bombeiros

antes de se iniciar um programa de avaliação e treinamento físico. Sugere-se que este questionário seja aplicado pelo menos uma vez ao ano em todos os Bombeiros militares de Santa Catarina, sem suprimir a avaliação médica. Desta forma, estaríamos prevenindo um problema futuro do sujeito, bem como investindo em saúde.

Neste mesmo sentido, Morrelli (1989, p.07) assevera que “O TAF só poderá ser aplicado a pessoas que, após submetidas à avaliação médica, obtiverem parecer APTO”.

É latente esta necessidade da avaliação médica. Isto é importante não apenas para a avaliação física, mas também para o indivíduo e a corporação. Obviamente devemos escalar nos serviços operacionais aqueles Bombeiros Militares que estejam em condições de saúde e em condições físicas. Deste modo, o teste de aptidão física é um conjunto de bateria que depende para sua execução uma preliminar, que é a avaliação médica.

Adotamos para o desenvolvimento dos padrões de critérios de desempenho da aptidão física o método de combinação, o qual envolve as fontes disponíveis para a abordagem do desempenho humano.

Morrow Jr. (2003, p. 97) preleciona que:

O método de *combinação* envolve a utilização de todas as fontes disponíveis: especialistas, experiência anterior, dados empíricos e normas. Geralmente, as opiniões dos especialistas e as normas são a base para a tomada de decisões de norma de referência no desempenho humano.

Quanto ao acima mencionado, objetivamos relacionar tabelas já referenciadas na literatura, assim como testes de campo que servem de base para escores de corte em relação ao desempenho físico.

Outro ponto relevante é a mudança de normas de referência para critérios de referência.

Diante disto, Morrow (2003, p.218) nos ensina:

Outra mudança importante no teste da aptidão física para jovens foi a alteração das normas de referência de aptidão física – isto é, os níveis de desempenho relativos a um grupo especificamente definido – para critérios de referência – isto é, níveis predeterminados específicos de desempenho – para determinar a progressão do desempenho.

Desta maneira, se estabeleceram padrões arbitrários para determinar a classificação do desempenho físico dos Bombeiros Militares. Assim, o maior valor está representado por 100 pontos, e o menor valor por 25 pontos, os quais nos fornecem maior consistência na classificação do desempenho. A concepção de valores predeterminados do desempenho determina-os de acordo com a performance individual do Bombeiro Militar. Também possibilita acompanhar a evolução do desempenho alcançado após um programa de treinamento.

6.1 CRITÉRIOS DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO FÍSICA – MASCULINO

6.1.1 Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – masculino

O teste visa que o avaliado percorra a distância de 2.400 metros, sendo que ao final, é cronometrado o tempo gasto por ele para completar o percurso. O teste leva em consideração a idade e o sexo do avaliado. No caso do Quadro 11 a seguir, foi suprimida a categoria de capacidade aeróbia superior.

Segundo Marins & Giannichi (2003, p.154), podemos encontrar a variável metabólica, que é o consumo máximo de oxigênio, da seguinte maneira. “Caso haja necessidade de obter o escore final em uma unidade metabólica, pode-se encontrar o resultado pela fórmula proposta pelo *American College Sport Medicine*. (Vivacqua & Hespanha, 1992):”

$$VO_{2\max} \text{ ml (kg.min)}^{-1} = \frac{(D \times 60 \times 0,2) + 3,5 \text{ ml (kg.min)}^{-1}}{\text{Duração em segundos}}$$

Em que:

D= distância em metros.

Exemplificando:

Qual o $VO_{2\max}$ previsto para um indivíduo que percorreu 2.400 metros para um tempo de 11 minutos?

$$VO_{2\max} = \frac{(2.400 \times 60 \times 0,2)}{660} + 3,5 \text{ ml} \Rightarrow VO_{2\max} = 43,6 \text{ ml (kg.min)}^{-1}$$

O modo de execução dos demais testes consta do ANEXO A deste estudo.

Quadro 11 – Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – em minutos:segundos – masculino

TESTE DE RESISTÊNCIA AERÓBIA DE 2.400 METROS – EM MINUTOS:SEGUNDOS – MASCULINO						
Categoria Capacidade Aeróbia	PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
		Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
I – M. Fraca	0	≥15'31"	≥16'01"	≥16'31"	≥17'31"	≥19'01"
II – Fraca	25	15'07"-15'30"	15'46"-16'00"	16'18"-16'30"	17'21"-17'30"	18'46"-19'00"
	30	14'42"-15'06"	15'31"-15'45"	16'05"-16'17"	17'06"-17'20"	18'31"-18'45"
	35	14'17"-14'41"	15'16"-15'30"	15'52"-16'04"	16'51"-17'05"	18'16"-18'30"
	40	13'52"-14'16"	15'01"-15'15"	15'38"-15'51"	16'36"-16'50"	18'01"-18'15"
	45	13'27"-13'51"	14'46"-15'00"	15'25"-15'37"	16'21"-16'35"	17'46"-18'00"
	50	13'01"-13'26"	14'31"-14'45"	15'12"-15'24"	16'06"-16'20"	17'31"-17'45"
	55	12'36"-13'00"	14'16"-14'30"	14'59"-15'11"	15'51"-16'05"	17'16"-17'30"
III – Média	60	12'11"-12'35"	14'01"-14'15"	14'46"-14'58"	15'36"-15'50"	17'01"-17'15"
	65	11'51"-12'10"	13'31"-14'00"	14'13"-14'45"	14'58"-15'35"	16'25"-17'00"
	70	11'30"-11'50"	13'01"-13'30"	13'39"-14'12"	14'19"-14'57"	15'47"-16'24"
	75	11'10"-11'29"	12'31"-13'00"	13'05"-13'38"	13'40"-14'18"	15'09"-15'46"
IV – Boa	80	10'49"-10'09"	12'01"-12'30"	12'31"-13'04"	13'01"-13'39"	14'31"-15'08"
	85	10'27"-10'48"	11'37"-12'00"	12'01"-12'30"	12'31"-13'00"	13'51"-14'30"
	90	10'04"-10'26"	11'11"-11'36"	11'31"-12'00"	12'01"-12'30"	13'11"-13'50"
V - Excelente	95	09'41"-10'03"	10'46"-11'10"	11'01"-11'30"	11'31"-12'00"	12'31"-13'10"
	100	≤ 09'40"	≤10'45"	≤11'00"	≤11'30"	≤12'30"

Adaptado de Cooper (1982) apud Marins & Giannichi (2003).

Aplica-se a fórmula proposta para se ter a medida de VO_{2max} ml (kg.min)⁻¹.

6.1.2 Teste de força abdominal – estilo remador – masculino

Quadro 12 – Teste de força abdominal – em número de repetições em 60 segundos – masculino

TESTE DE FORÇA ABDOMINAL – EM NÚMERO DE REPETIÇÕES EM 60 SEGUNDOS – MASCULINO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤25	≤23	≤21	≤18	≤17
25	26	24	22	19	18
30	27	25	23	20	19
35	28	26	24	21	20
40	29	27	25	23	21
45	30	28	26	24	22
50	31	29	27	25	23
55	32	30	28	26	24
60	33	31	29	27	25
65	35 – 34	34 – 32	32 – 30	30 – 28	28 – 26
70	38 – 36	37 – 35	35 – 33	33 – 31	31 – 29
75	41 – 39	40 – 38	38 – 36	36 – 34	34 – 32
80	44 – 42	42 – 41	41 – 39	39 – 37	37 – 35
85	47 – 45	45 – 43	44 - 42	42 – 40	40 – 38
90	49 – 48	48-46	47 – 45	45 – 43	43 – 41
95	50	49	48	46	44
100	≥51	≥50	≥49	≥47	≥45

Adaptado de Boldori (2002) com teste de campo (2008).

6.1.3 Teste de velocidade – 50 metros – masculino

O quadro em referência parte dos tempos tomados, conforme dados apresentados por Boldori (2002). Adotou-se como fator de redução do desempenho humano a proporção de 0,4 (zero vírgula quatro) segundos, respectivamente, a partir da faixa etária de 20 a 29 anos, ou seja, uma redução de 6 % (seis por cento) por década.

Quadro 13 – Teste de velocidade – 50 metros – masculino – em segundos

TESTE DE VELOCIDADE – 50 METROS – MASCULINO – EM SEGUNDOS					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≥9,7	≥10,1	≥10,5	≥10,9	≥11,3
25	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8	11,1 – 11,2
30	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6	10,9 – 11,0
35	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8
40	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6
45	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4
50	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2
55	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0
60	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8
65	7,9 – 8,0	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6
70	7,7 – 7,8	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4
75	7,5 – 7,6	7,9 – 8,0	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2
80	7,3 – 7,4	7,7 – 7,8	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0
85	7,1 – 7,2	7,5 – 7,6	7,9 – 8,0	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8
90	6,9 – 7,0	7,3 – 7,4	7,7 – 7,8	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6
95	6,7 – 6,8	7,1 – 7,2	7,5 – 7,6	7,9 – 8,0	8,3 – 8,4
100	≤6,6	≤7,0	≤7,4	≤7,8	≤8,2

Adaptado de Boldori (2002).

6.1.4 Teste de natação – 50 metros – masculino

O quadro a seguir parte dos tempos tomados, conforme dados apresentados no Capítulo 5, do Curso de Formação de Soldados – Quadro 7. Adotou-se como fator de redução do desempenho humano a proporção de 10 (dez) por cento, respectivamente, a partir da faixa etária de 20 a 29 anos. Sendo que o corte do tempo mínimo partiu da média menos o desvio padrão exibido no Quadro 7.

Quadro 14 – Teste de natação – 50 metros – masculino

TESTE DE NATAÇÃO – 50 METROS – MASCULINO – NADO CRAWL					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≥1"33"	≥1'36"	≥1'40"	≥1'48"	≥1'53"
25	1'29 – 1'32"	1'32" – 1'35"	1'38" – 1'39"	1'44" – 1'47"	1'49" – 1'52"
30	1'25" – 1'28"	1'28" – 1'31"	1'34" – 1'37"	1'40" – 1'43"	1'45" – 1'48"
35	1"23" – 1"24"	1'24" – 1'27"	1'30" – 1'33"	1'36" – 1'39"	1'41" – 1'44"
40	1"19" – 1'22"	1'20" – 1'23"	1'26" – 1'29"	1'32" – 1'35"	1'37" – 1'40"
45	1'15" – 1'18"	1'16" – 1'19"	1'22" – 1'25"	1'28" – 1'31"	1'33" – 1'36"
50	1'11" – 1'14"	1'12" – 1'15"	1'18" – 1'21"	1'24" – 1'27"	1'29" – 1'32"
55	1'07" – 1'10"	1'08" – 1'11"	1'14" – 1'17"	1'20" – 1'23"	1'25" – 1'28"
60	1'03" – 1'06"	1"04" – 1'07"	1'10" – 1'13"	1'16" – 1'19"	1'21" – 1'24"
65	56,9 – 60,0	59,9 – 1'03"	1'06" – 1'09"	1'12" – 1'15"	1'17" – 1'20"
70	53,6 – 56,8	56,6 – 59,8	1"02" – 1'05"	1'08" – 1'11"	1'13" – 1'16"
75	50,3 – 53,5	53,3 – 56,5	58,3 – 1'01"	1'04" – 1'07"	1'09" – 1'12"
80	47,0 – 50,2	51,0 – 53,2	55,0 – 58,2	1'00" – 1"03"	1'05" – 1'08"
85	43,7 – 46,9	47,7 – 50,9	51,7 – 54,9	56,7 – 59,9	1'01" – 1'04"
90	40,4 – 43,6	44,4 – 47,6	48,4 – 51,6	53,4 – 56,6	57,4 – 1'00"
95	37,1 – 40,3	41,1 – 44,3	45,1 – 48,3	50,1 – 53,3	55,1 – 57,3
100	≤37,0	≤41	≤45	≤50	≤55

Teste de campo (2008) do CEBM/CBMSC.

6.1.5 Teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra – masculino

Quadro 15 – Teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra em número de repetições – masculino

TESTE DE FLEXÃO DE COTOVELO DINÂMICO NA BARRA FIXA – BARRA EM NÚMERO DE REPETIÇÕES – MASCULINO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤2	≤1	≤1	≤1	≤1
25	3	2	2	2	2
30		3	3		
35					
40	4	4	3	3	3
45			4		
50					
55					
60	5	5	4	4	4
65					
70	6	6	5	5	
75	8 – 7	7	6		
80	9	8	7		
85	10	9	8	6	5
90	11	10	9	7	6
95	12	11	10	8	7
100	≥13	≥12	≥11	≥9	≥8

Adaptado de Boldori (2002).

Obs: será considerada a pontuação maior.

6.1.6 Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – masculino

Quadro 16 – Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo em número de repetições e sem tempo para execução – masculino

TESTE DE FLEXÃO E EXTENSÃO DE COTOVELO DE FRENTE SOBRE O SOLO – APOIO DE FRENTE SOBRE O SOLO EM NÚMERO DE REPETIÇÕES E SEM TEMPO PARA EXECUÇÃO – MASCULINO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤21	≤20	≤14	≤6	≤5
25	22	21	15	7	6
30	23	22	16	8	7
35	24	23	17	9	8
40	25	24	18	10	9
45	26	25	19	11	10
50	27	26	20	12	11
55	28	27	21	13	12
60	29	28	22	14	13
65	30	29	23	15	14
70	33	30	24	16	15
75	34	31	25	17	16
80	35	32	26	18	17
85	36	33	27	19	18
90	37	34	28	20	19
95	38	35	29	21	20
100	≥39	≥36	≥30	≥22	≥21

Adaptado de Pollock & Wilmore (1993).

6.2 CRITÉRIOS DE REFERÊNCIA PARA AVALIAÇÃO FÍSICA – FEMININO

6.2.1 Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – feminino

Sugere-se a modificação do teste de 2000 metros para mulheres para 2.400 metros, pois é possível adaptar a tabela de referência de Cooper apud Marins & Giannichi (2003).

Quadro 17 – Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros – feminino

TESTE DE RESISTÊNCIA AERÓBIA DE 2.400 METROS - FEMININO						
Categoria Capacidade Aeróbia	PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
		Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
I – M. Fraca	0	≥18'31"	≥19'01"	≥19'31"	≥20'01"	≥20'31"
II – Fraca	25	15'19"- 18'30"	18'59"-19'00"	19'29"-19'30"	19'59"-20'00"	20'29"-20'30"
	30	18'07"-18'18"	18'55"-18'58"	19'25"-19'28"	19'55"-19'58"	20'25"-20'28"
	35	17'55"-18'06"	18'51"-18'54"	19'21"-19'24"	19'51"-19'54"	20'21"-20'24"
	40	17'43"-17'54"	18'47"-18'50"	19'17"-19'20"	19'47"-19'50"	20'17"-20'20"
	45	17'31"-17'42"	18'43"-18'46"	19'13"-19'16"	19'43"-19'46"	20'13"-20'16"
	50	17'19"- 17'30"	18'39"-18'42"	19'09"-19'12"	19'39"-19'42"	20'09"-20'12"
	55	17'07"- 17'18"	18'35"-18'38"	19'05"-19'08"	19'35"-19'38"	20'05"-20'08"
III – Média	60	16'55"- 17'06"	18'31"-18'34"	19'01"-19'04"	19'31"-19'34"	20'01"-20'04"
	65	16'19"- 16'54"	17'52"-18'30"	18'22"-19'00"	19'01"-19'30"	19'46"-20'00"
	70	15'43"-16'18"	17'13"-17'51"	17'45"-18'21"	18'31"-19'00"	19'31"-19'45"
	75	15'07"-15'42"	16'34"-17'12"	17'08"-17'44"	18'01"-18'30"	19'16"-19'30"
IV – Boa	80	14'31"- 15'06"	15'55"-16'33"	16'31"-17'07"	17'31"-18'00"	19'01"-19'15"
	85	13'50"- 14'30"	15'07"-15'54"	15'51"-16'30"	16'58"-17'30"	18'11"-19'00"
	90	13'10"- 13'49"	14'19"-15'06"	15'11"-15'50"	16'27"-16'57"	17'21"-18'10"
V – Excelente	95	12'30"-13'09"	13'31"-14'18"	14'31"-15'10"	15'56"-16'26"	16'31"-17'20"
	100	≤12'29"	≤13'30"	≤14'30"	≤15'55"	≤16'30"

Adaptado de Cooper 1982 apud Marins & Giannichi (2003).

6.2.2 Teste de força abdominal – estilo remador – feminino

Quadro 18 – Teste de força abdominal – em número de repetições em 60 segundos – feminino

TESTE DE FORÇA ABDOMINAL – EM NÚMERO DE REPETIÇÕES EM 60 SEGUNDOS – FEMININO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤20	≤19	≤16	≤15	≤11
25	21	20	17	16	12
30	22	21	18	17	13
35	23	22	19	18	14
40	24	23	20	19	15
45	25	24	21	20	16
50	26	25	22	21	17
55	27	26	23	22	18
60	28	27	24	23	19
65	34-29	28	25	24	20
70	37-35	32-29	28-26	27-25	21
75	40-38	35-33	32-29	28	22
80	41	38-36	35-33	29	23
85	42	39	36	30	24
90	43	40	37	31	25
95	44	41	38	32	26
100	≥45	≥42	≥39	≥33	≥27

Adaptado de Morelli (1989).

6.2.3 Teste de velocidade – 50 metros - feminino

Quadro 19 – Teste de velocidade – 50 metros – feminino

TESTE DE VELOCIDADE – 50 METROS – FEMININO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≥10,7	≥11,1	≥11,5	≥11,9	≥12,3
25	10,5 – 10,6	10,9 – 11,0	11,3 – 11,4	11,7 – 11,8	12,1 – 12,2
30	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8	11,1 – 11,2	11,5 – 11,6	11,9 – 12,0
35	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6	10,9 – 11,0	11,3 – 11,4	11,7 – 11,8
40	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8	11,1 – 11,2	11,5 – 11,6
45	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6	10,9 – 11,0	11,3 – 11,4
50	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8	11,1 – 11,2
55	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6	10,9 – 11,0
60	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4	10,7 – 10,8
65	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2	10,5 – 10,6
70	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0	10,3 – 10,4
75	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8	10,1 – 10,2
80	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6	9,9 – 10,0
85	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4	9,7 – 9,8
90	7,9 – 8,0	8,3 – 8,4	8,7 – 8,8	9,1 – 9,2	9,5 – 9,6
95	7,7 – 7,8	8,1 – 8,2	8,5 – 8,6	8,9 – 9,0	9,3 – 9,4
100	≤7,6	≤8,0	≤8,4	≤8,8	≤9,2

Adaptado de Boldori (2002) com acréscimo de 1 (um) segundo, conforme padrão de desempenho mínimo para ingresso.

6.2.4 Teste de natação – 50 metros - feminino

Quadro 20 – Teste de natação – 50 metros – feminino

TESTE DE NATAÇÃO – 50 METROS – FEMININO – NADO CRAWL					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≥1'43"	≥1'46"	≥1'55"	≥2'00"	≥2'06"
25	1'39 – 1'42"	1'42" – 1'45"	1'51" – 1'54"	1'56" – 1'59"	2'02" – 2'05"
30	1'35" – 1'38"	1'38" – 1'41"	1'47" – 1'50"	1'52" – 1'55"	1'58" – 2'01"
35	1'33" – 1'34"	1'34" – 1'37"	1'43" – 1'46"	1'48" – 1'51"	1'54" – 1'57"
40	1'29" – 1'32"	1'30" – 1'33"	1'39" – 1'42"	1'44" – 1'47"	1'50" – 1'53"
45	1'25" – 1'28"	1'26" – 1'29"	1'35" – 1'38"	1'40" – 1'43"	1'46" – 1'49"
50	1'21" – 1'24"	1'22" – 1'25"	1'31" – 1'34"	1'36" – 1'39"	1'42" – 1'45"
55	1'17" – 1'20"	1'18" – 1'21"	1'27" – 1'30"	1'32" – 1'35"	1'38" – 1'41"
60	1'13" – 1'16"	1'14" – 1'17"	1'23" – 1'26"	1'28" – 1'31"	1'34" – 1'37"
65	1'09" – 1'10"	1'11" – 1'13"	1'19" – 1'22"	1'24" – 1'27"	1'30" – 1'33"
70	1'06" – 1'08"	1'08" – 1'10"	1'15" – 1'18"	1'20" – 1'23"	1'26" – 1'29"
75	1'03" – 1'05"	1'05" – 1'07"	1'11" – 1'14"	1'16" – 1'19"	1'22" – 1'25"
80	57,0 – 1'02"	1'02" – 1'04"	1'07" – 1'10"	1'12" – 1'15"	1'18" – 1'21"
85	53,7 – 56,9	57,7 – 1'01"	1'03" – 1'06"	1'08" – 1'11"	1'14" – 1'17"
90	50,4 – 53,6	54,4 – 57,6	58,4 – 1'02"	1'04" – 1'07"	1'10" – 1'13"
95	47,1 – 50,3	51,1 – 54,3	55,1 – 58,3	1'01" – 1'03"	1'06" – 1'09"
100	≤47,0	≤51	≤55	≤1'00"	≤1'05"

Adaptado do teste de campo realizado nos Bombeiros Militares – masculino com acréscimo de 10 segundos, conforme diferença estabelecida no padrão mínimo de desempenho para inclusão.

6.2.5 Teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa – barra isométrica – feminino

O quadro abaixo parte dos tempos tomados, conforme dados apresentados no Capítulo 5, do Curso de Formação de Soldados – Quadro 5. Adotou-se como fator de redução do desempenho humano a proporção de 10 (dez) por cento, respectivamente, a partir da faixa etária de 20 a 29 anos. Sendo que o corte do tempo mínimo partiu da média mais o desvio padrão mostrado no Quadro 5.

Quadro 21 – Teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa em segundos – feminino

TESTE DE FLEXÃO DE COTOVELO ESTÁTICO NA BARRA FIXA EM SEGUNDOS – FEMININO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
25	2	2	2	2	2
30	3				
35	4	3	3	3	3
40	5	4	4	4	4
45	6	5	5	5	5
50	7	6	6	6	6
55	8	7	7	7	7
60	9	8	8	8	8
65	12- 10	9	9	9	9
70	16-13	12-10	10-9	10-9	10-9
75	21-17	16-13	12-10	11-9	10-9
80	25-22	20-17	16-13	15-10	10-9
85	29-26	24-21	20-17	19-16	15-10
90	31-30	28-25	25-21	24-20	20-16
95	32	29	26	25	22
100	≥33	≥30	≥27	≥24	≥21

Teste de campo (2008) do CEBM/CBMSC.

6.2.6 Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – feminino

Quadro 22 – Teste de flexão e extensão de cotovelo de frente sobre o solo – apoio de frente sobre o solo – feminino

TESTE DE FLEXÃO E EXTENSÃO DE COTOVELO DE FRENTE SOBRE O SOLO – APOIO DE FRENTE SOBRE O SOLO – FEMININO					
PONTOS	FAIXAS ETÁRIAS				
	Até 19 anos	De 20 a 29 anos	De 30 a 39 anos	De 40 a 49 anos	Acima de 50 anos
0	≤17	≤14	≤11	≤8	≤5
25	18	15	12	9	6
30	19	16	13	10	7
35	20	17	14	11	8
40	21	18	15	12	9
45	22	19	16	13	10
50	23	20	17	14	11
55	24	21	18	15	12
60	25	22	19	16	13
65	26	23	20	17	14
70	27	24	21	18	15
75	28	25	22	19	16
80	29	26	23	20	17
85	30	27	24	21	18
90	31	28	25	22	19
95	32	29	26	23	20
100	≥33	≥30	≥27	≥24	≥21

Adaptado de Pollock & Wilmore (1993).

6.3 ASPECTOS GERAIS PARA APLICAÇÃO DO TAF

Antes da aplicação da bateria de testes, apesar de termos a idéia de já saber que o Bombeiro Militar possui conhecimento da execução dos mesmos, é salutar fornecer informações sobre a execução do movimento, bem como os critérios de avaliação.

Outro fator é que o avaliado, antes de ser submetido ao TAF, forneça o atestado de que está apto expedido pelo médico. Portanto, o Bombeiro Militar somente poderá ser submetido ao TAF portando, em mãos, o referido atestado.

Antes do TAF, o avaliado deverá entregar ao avaliador o respectivo atestado de apto para realizar os testes, caso contrário, não será admitido se sujeitar ao TAF. O avaliado também deve se apresentar uniformizado para o evento, isto é, vir trajado com calção, camiseta, tênis e meia, de acordo com o que preconiza o Regulamento de Uniforme do CBMSC.

A bateria de testes tem como escopo avaliar a aptidão física do Bombeiro Militar e terá a seguinte sequência de ordem:

1ª Etapa:

- a. **TESTE DE FLEXÃO DE COTOVELO DINÂMICO NA BARRA FIXA PARA HOMENS:** compulsória até os 40 anos de idade, e acima desta idade, o Bombeiro Militar poderá optar pela barra ou apoio de frente sobre o solo. Feita a opção e após realizar o teste, o Bombeiro Militar acima dos 40 anos de idade não poderá voltar atrás, independente do resultado;
- b. **TESTE DE FLEXÃO DE COTOVELO ESTÁTICO NA BARRA FIXA PARA MULHERES:** compulsória até os 40 anos de idade, e acima desta idade poderá optar pelo apoio de frente sobre o solo com seis apoios (ver Anexo A). Feita a opção e após realizar o teste, o Bombeiro Militar acima dos 40 anos de idade não poderá voltar atrás, independente do resultado;

2ª Etapa: **TESTE DE RESISTÊNCIA AERÓBIA DE 2.400 METROS:** para ambos os sexos.

3ª Etapa: **TESTE DE FORÇA ABDOMINAL** - Abdominal remador para ambos os sexo e idade.

4ª Etapa: **TESTE DE VELOCIDADE 50 METROS:** ambos os sexos e idade.

5ª Etapa: **TESTE DE NATAÇÃO 50 METROS:** ambos os sexos e idade.

As etapas deverão ser realizadas em um único dia, mas admite-se que os testes poderão ser aplicados em até três dias consecutivos, sendo no primeiro dia as etapas 1 e 2, no segundo dia as etapas 3 e 4 e no terceiro dia a etapa 5.

Devem ser observados os limites de idade e sexo para a aplicação dos testes. Como se viu acima, os quadros de desempenho expressam o resultado em pontos, em que deverá ser anotado o resultado final.

6.3.1 Avaliação do desempenho por resultados

A exemplo do padronizado por Morelli (1989, p.06-07), adotaremos um Índice Mínimo de Aptidão por Prova, o qual recebe a sigla de IMAP, que representa o resultado em pontos de cada teste realizado. Este IMAP deverá ser vinculado ao Índice Mínimo de Aptidão Geral, que recebe a sigla de IMAG, representando a média aritmética dos pontos obtidos nos testes, ou seja, soma-se o IMAP de cada prova e dividi-se pelo número de testes que realizou para se saber o IMAG.

O quadro a seguir representa o padrão necessário para que o Bombeiro Militar tenha como êxito os mínimos de IMAP e IMAG para ser considerado apto no Teste de Aptidão Física.

Sugere-se que os critérios de desempate para concorrentes Bombeiros Militares, que disputam vagas para cursos dentro e fora da corporação, sejam os índices conquistados com o melhor desempenho nos testes, ou seja, quem faz o

maior número de barras além do máximo é o primeiro colocado neste teste. Será considerado para critério de desempate a ordem a seguir: 1) corrida de resistência aeróbia de 2.400 metros; 2) natação de 50 metros; 3) flexão de cotovelo na barra fixa; 4) corrida de 50 metros; 5) abdominal remador. Se houver empate, adota-se o maior número de segundos lugares nessa sequência, e assim sucessivamente. Caso tenham testes específicos, será adotada a mesma sistemática. Persistindo o empate, será decidido por sorteio.

Quadro 23 – Índices Mínimos de IMAP e IMAG

Critérios Técnicos	Pontos	
	IMAP	IMAG
Candidatos que se submeterem aos demais Cursos ou estágios fora e dentro da Corporação	70	80
Teste de Aptidão Física Bombeiro Militar – Para avaliações periódicas e promoções	25	60
Curso de Estado Maior – CCEM/CAO Curso de Altos Estudos Estratégicos – CAEE/CSBM Curso de Aperfeiçoamento de Praças - CAS	60	70
Curso de Formação de Oficiais Curso de Formação de Soldados	65	75
Curso de Formação de Sargentos Curso de Formação de Cabos	55	65

Adaptado de Morelli (1989).

O Bombeiro Militar que não obtiver o IMAP poderá repetir no máximo dois testes em que foi reprovado. Deverá ser observado um período de no máximo 15 (quinze) dias para a repetição da prova. Este período será contado a partir da realização da última prova.

Este critério será aplicado para todos os cursos, para o TAF Bombeiro Militar, exceto para aqueles que concorrem a vagas nos demais cursos ou estágios.

A pontuação total obtida será traduzida por uma nota. Cada teste possui o mesmo peso. Assim, aplica-se a regra de três simples para a obtenção da nota final. Exemplo: um Bombeiro Militar de 24 anos, ao ser submetido ao TAF, atingiu todos os IMAF e IMAG conquistando a somatória geral de 450 pontos. Neste caso, 500 pontos correspondem à nota 10 (dez), como ele obteve 450 pontos, multiplica-se este valor por 10 (dez) e divide-se por 500. Assim este Bombeiro obteve a nota 9 (nove).

Com isto, acreditamos ser importante principalmente para traduzir o desempenho dos alunos dos cursos em geral. Todavia, podemos traduzir este conceito numérico por uma tabela com conceito sintético, conforme a média final obtida, o qual é expresso no quadro (conceito do teste de aptidão física), conforme abaixo:

Quadro 24 – Conceitos sintéticos do teste de aptidão física

E	Excelente	Pontuação máxima em todas as provas (100% de aproveitamento).
MB	Muito bom	Quando a média dos pontos obtidos nas provas estiver entre 85% e 99% do seu total.
B	Bom	Quando a média dos pontos obtidos nas provas estiver entre 70% e 84% do seu total.
R	Regular	Quando a média dos pontos obtidos nas provas estiver entre o IMAG e 69% do seu total.
I	Insuficiente	O candidato que não obtiver o IMAF e o IMAG na média dos pontos obtidos.

Adaptado de Morelli (1989).

6.3.2 Avaliação Física para Cursos de Formação e Internos do CBMSC que possuem a Disciplina de Educação Física

Sugere-se que seja obrigatório o teste de aptidão física para o Bombeiro Militar quando em Curso, conforme faixa etária e sexo, exceto para o CFSd e CFO, observando a carga-horária prevista para a disciplina de Educação Física, sendo avaliado para efeitos de emissão de notas curriculares, cujos resultados serão dados pela média aritmética simples, segundo os critérios a seguir:

- a. Um teste de aptidão física para a disciplina com carga-horária de até 30 horas-aula;
- b. Dois testes de aptidão física para a disciplina com carga-horária acima de 30 horas-aula.

6.3.3 Avaliação física dos Bombeiros Militares do serviço ativo empregado no serviço operacional e administrativo.

Propõe-se que os Bombeiros Militares sejam submetidos à avaliação periódica no mínimo duas vezes por ano, sendo uma avaliação no primeiro semestre e outra no segundo semestre. Assim teremos um diagnóstico mais preciso da capacidade física de nossos profissionais. Esta rotina já era praticada em épocas passadas e foi relegada a segundo plano.

6.3.4 Bateria de testes e índices mínimos para os Cursos de Formação de Oficiais e de Formação de Soldados.

Com o objetivo de termos uma equidade nestes cursos de formação, sugere-se a aplicação do teste de aptidão física, o qual denominamos de absoluto, cujo desempenho se estabelece na faixa etária de 19 (dezenove) anos, para ambos os sexos. Todos os alunos nos CFO e CFSd possuem uma carga horária específica para treinamento físico, o que leva a melhorar consideravelmente o condicionamento físico destes futuros Bombeiros. Desta forma, os índices técnicos para aprovação são descritos, conforme quadro a seguir, para o masculino e feminino, respectivamente. Neste teste sugere-se a inclusão do apoio de frente sobre o solo.

Quadro 25 – Teste de aptidão física absoluto para o CFO e CFSd – masculino

TESTE DE APTIDÃO FÍSICA ABSOLUTO PARA O CFO E CFSD – MASCULINO						
PONTOS	Barra dinâmica	Apoio de frente sobre o solo	Abdominal remador (60 seg)	Corrida de 50 metros	Corrida de 2.400 metros	Natação 50 metros
65	5	30	35 – 34	7,9 – 8,0	11'51"-12'10"	56,9 – 60,0
70	6	33	38 – 36	7,7 – 7,8	11'30"-11'50"	53,6 – 56,8
75	8 – 7	34	41 – 39	7,5 – 7,6	11'10"-11'29"	50,3 – 53,5
80	9	35	44 – 42	7,3 – 7,4	10'49"-10'09"	47,0 – 50,2
85	10	36	47 – 45	7,1 – 7,2	10'27"-10'48"	43,7 – 46,9
90	11	37	49 – 48	6,9 – 7,0	10'04"-10'26"	40,4 – 43,6
95	12	38	50	6,7 – 6,8	09'41"-10'03"	37,1 – 40,3
100	≥13	≥39	≥51	≤6,6	≤ 09'40"	≤37,0

Quadro 26 – Teste de aptidão física absoluto para o CFO e CFSd – feminino

TESTE DE APTIDÃO FÍSICA ABSOLUTO PARA O CFO E CFSd – FEMININO						
PONTOS	Barra Estática	Apoio de frente sobre o solo	Abdominal remador (60 seg)	Corrida de 50 metros	Corrida de 2.400 metros	Natação 50 metros
65	12- 10	26	34-29	8,9 – 9,0	16'19"- 16'54"	1'09" – 1'10"
70	16-13	27	37-35	8,7 – 8,8	15'43"-16'18"	1'06 – 1'08"
75	21-17	28	40-38	8,5 – 8,6	15'07"-15'42"	1'03" – 1'05"
80	25-22	29	41	8,3 – 8,4	14'31" - 15'06"	57,0 – 1'02"
85	29-26	30	42	8,1 – 8,2	13'50"- 14'30"	53,7 – 56,9
90	31-30	31	43	7,9 – 8,0	13'10" - 13'49"	50,4 – 53,6
95	32	32	44	7,7 – 7,8	12'30" -13'09"	47,1 – 50,3
100	≥33	≥33	≥45	≤7,6	≤12'29"	≤47,0

7 CONCLUSÃO

A pesquisa, com suas limitações para este estudo, procurou investigar critérios de referência com testes de campo para estabelecer padrões de classificação para o desempenho físico do Bombeiro Militar a partir dos índices mínimos para inclusão com poucas modificações. Com isto, as ferramentas propostas para a avaliação física podem propiciar uma eficácia em relação à condição para o trabalho laboral destes profissionais.

Confirmou-se a hipótese de que o atual teste de aptidão física, aplicada para o público interno, não é totalmente adequado para as atividades de Bombeiro Militar, sendo que se sugere a implantação do protocolo proposto para aplicação nos Bombeiros Militares tendo em vista atender o princípio da eficiência da corporação através de ato administrativo normativo. Ficou demonstrado que o protocolo de avaliação física adotado na Corporação diverge em alguns pontos em relação ao tipo de teste a ser aplicado. Uma constatação é que, na bateria proposta, temos os testes de natação 50 metros, a corrida de 2.400 metros, a corrida de 50 metros para ambos os sexos, e a barra isométrica (estática) para mulheres. Os testes remanescentes que ainda adotamos são o abdominal remador, a barra e o apoio de frente sobre o solo.

Os critérios de pontuação, bem como a exigência para as faixas etárias, possuem uma mudança também significativa. Se para a inclusão no Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, ou seja, para ser Bombeiro Militar, é necessário um grau mínimo de desempenho físico, este, obviamente, deve ser aferido ao longo da carreira. Assim, a condição física destes profissionais precisa ser condição ímpar para o cumprimento da missão ao longo do tempo, com testes e critérios que se aproximam do cotidiano laboral de Bombeiro Militar, já que o grau de exigência nas ocorrências, como vimos, possui caráter elevado.

O presente estudo não é uma obra acabada, pois os critérios propostos necessitam ser reproduzidos e validados. Sugere-se o estudo de novos protocolos que sejam indicados ou aprimorados para avaliação futura dos Bombeiros Militares.

REFERÊNCIAS

ÅSTRAND, Per-Olof; RODAHL, Kaare. **Tratado de fisiologia do exercício**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.

BARBANTI, V. J. **Teoria e prática de treinamento desportivo**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

_____. **Dicionário de educação física e esporte**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003.

BARBETA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. Florianópolis: Ed. da UFSC. Florianópolis, 1994.

BOLDORI, Reinaldo. **Aptidão física e sua relação com a capacidade de trabalho dos bombeiros militares do Estado de Santa Catarina**. 2002. 70 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Engenharia de Produção, Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2002.

BRASIL, Congresso Nacional. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988.

BRASIL, Ministério do Exército. **C 20-20, manual de campanha, treinamento físico militar**. Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro. 1981.

CARNAVAL, Paulo Eduardo. **Medidas e avaliação em ciências do esporte**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5º ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2002.

COOPER, K. H. **Método Cooper - Aptidão física em qualquer idade**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Entre livros cultural, 1978.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia aplicada ao trabalho**. O manual técnico da máquina humana. Volume I, Belo Horizonte – MG: Ergo, 1995.

FINDLEY BW; BROWN LE; WHITEHURST M. **Anaerobic power performance of incumbent female firefighters**. J Strength Cond Res. 2002 Aug;16(3):474-6.

FOSS, M. L.; KETEYAN, S. J. Fox: **Bases fisiológicas do exercício e do esporte**. Sexta edição. Rio de Janeiro: GUANABARA Koogan S.A, 2000.

GARRET JR.; W. E.; KIRKENDALL D. T. **A ciência do exercício e dos esportes**. São Paulo: Artmed, 2003.

GRAFF, Flávio Rogério Pereira. **Estudo para proposta do manual de aplicação do protocolo de mensuração da condição física para inclusão no corpo de bombeiros militar de Santa Catarina.** Monografia apresentada ao curso de Especialização em Administração de Segurança Pública da Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2006.

GRAEBIN, Eduardo Silveira. **Respostas fisiológicas e percepção de esforço do rapel de salvamento e associação com o nível de aptidão física aeróbia de bombeiros.** 2004. 40 p. Monografia (Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos) Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

GUEDES, Dartagnam Pinto & GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Exercício físico na promoção da saúde.** Londrina: Midiograf, 1995.

HAY, James G. **Biomecânica das técnicas desportivas.** 2ª ed., Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

HEYWARD, Vivian H. & STOLARCZYK, Lisa M. **Avaliação da composição corporal aplicada.** São Paulo: Manole, 2000.

KISS, M. A. P. D. **Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais.** São Paulo: Manole, 1987.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LEITE, Paulo Fernando. **Aptidão Física, Esporte e Saúde: 3ª edição.** São Paulo: Robe Editorial, 2000.

LESSA, Ronaldo. **Aptidão aeróbia e anaeróbia de bombeiros militares do estado de Santa Catarina e a atividade de combate a incêndios.** 2006. 73 p. (Centro de Educação Física, Fisioterapia e Desportos) Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MALACRIDA, Pedro Wagner Ogaki. **Condicionamento físico para as corporações de bombeiros militares: Preocupação individual ou da administração pública? Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Paraná, ano 1, nº 1, p. 10-12, abril. 2008.**

MARINS, João C. Bouzas & GIANNICHI, Ronaldo S. **Avaliação & Prescrição de Atividade Física: Guia Prático.** 3ª ed. Rio de Janeiro:Shape, 2003.

MARTIN, Cohen. **O programa 3X de preparo físico do Corpo de Fuzileiros Navais dos Estados Unidos para homens e mulheres.** Rio de Janeiro: Record, 1986.

MATHEWS, Donald K. **Medida e avaliação em educação física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interamericana, 1980.

MATSUDO, E. V. K. R. **Testes em ciências do esporte**. 4ª ed., São Caetano do Sul: Burti, 1987.

MCARDLE, Willian D.; KATCH, Frank I.; KATCH, Victor L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 1113 p.

MORELLI, Edson Ivan. **Teste de aptidão física: manual de procedimentos**. Monografia (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais). Florianópolis. 1989.

MORROW Jr., James R. et al. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

NAHAS, Markus V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 2. ed. Londrina: Midiograf, 2003.

NÓBREGA, Claudio Lucas da et al. **Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v. 5, n. 6, p. 207-211, nov/dez. 1999.

PINTO, José Rizzo; FILHO, José Fernandes; DANTAS, Estélio M. H. **APTIDÃO: Qual? Para Quê?** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. V.2, número 1, 2002, p. 80-88.

POLLOCK, Michael L. & WILMORE, Jack H. **Exercícios na saúde e na doença**. Avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2ª ed., Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

POWERS, Scott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do exercício: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 1ª ed. São Paulo: Editora Manole Ltda, 2000.

ROBERGS, Robert. A.; ROBERTS, Scott O. **Princípios Fundamentais de Fisiologia do Exercício: para aptidão, desempenho e saúde**. São Paulo: Phorte editora, 2002. 489 p.

SANTA CATARINA, Corpo de Bombeiros Militar. **Normas Gerais de Ensino**. Dispõe sobre a conduta do ensino no Corpo de Bombeiros Militar. Florianópolis, 25 de fevereiro de 2004.

SANTA CATARINA. **Constituição Estadual**, Florianópolis, Assembléia Legislativa, IOESC, 1989.

SANTOS, Antonio Raimundo dos. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 5^o ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

SHARKEY, Brian J. **Condicionamento Físico e Saúde**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed. 1998.

SILVA, Adilson José. **Normalização da avaliação física do Corpo de Bombeiros**. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Segurança Pública da Universidade do Sul de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.

SIMÃO, R. **Treinamento de força na saúde e qualidade de vida**. São Paulo: Phorte, 2004.

THOMAS, Jerry R. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TRITSCHLER, Kathleen A. **Medida e avaliação em educação física e esportes de Barrow & McGee**. Barueri, São Paulo: Manole, 2003.

TUBINO, Manuel José Gomes. **As qualidades físicas na educação física e desportos**. 3^a ed, São Paulo: IBRASA, 1979.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento ideal**. 9^a ed, São Paulo: Manole, 2003.

ANEXOS

ANEXO A – Descrição das provas componentes do TAF com respectivas instruções para a sua aplicação (adaptado de Morelli, 1989).

Teste de flexão de cotovelo dinâmico na barra fixa – barra - masculino:

A elevação em barra fixa é executada da seguinte forma:

1- Posição inicial:

- Com a pegada em empunhadura dorsal – em pronação (dorso das mãos voltado para a face do avaliado);
- Membros superiores e inferiores estendidos;
- Corpo na posição vertical, sem contato algum com o solo.

2 - Execução:

- Flexionar os cotovelos, até posicionar o queixo sobre a barra horizontal, sem tocá-la com o mesmo;
- Voltar à posição inicial pela extensão completa dos cotovelos.

3 - Observações:

- Não é permitido utilizar movimentos acessórios como extensão da coluna cervical, dos quadris, pernas, ou balançar o corpo para executar cada flexão;
- Não deve haver o contato das pernas ou do corpo com quaisquer objetos ou auxílios;
- Para a contagem, serão válidas as trações corretamente executadas, a partir do momento em que a barra for segurada com as duas mãos;
- Não será permitido que o avaliado solte uma das mãos após a tomada da empunhadura e execução do exercício;
- Encerra-se a execução do exercício assim que o candidato largar a barra;
- Serão computadas as trações executadas em que o queixo ultrapasse a altura da barra sem que, para isso, tenha ocorrido qualquer tipo de auxílio.

Teste de flexão de cotovelo estático na barra fixa - feminino:

A elevação em barra fixa é executada da seguinte forma:

1 - Posição inicial:

- A avaliada se dirigirá à barra através de um apoio (banco, escada baixa ou outro material disponível);
- Posicionar-se na barra com os cotovelos flexionados, com a pegada em empunhadura dorsal (dorso das mãos voltado para a face da avaliada);
- O queixo acima da barra, sem tocá-la;

2 – Execução:

- Após a avaliada perceber que está em posição segura, com o queixo sobre a barra, sem tocá-la, e cotovelos flexionados em ângulo de, no máximo, 90° (posição final), avisará ao avaliador para retirar o apoio, com o corpo suspenso, momento em que será acionado o cronômetro;
- A candidata permanecerá na posição final até suportar o máximo de tempo possível, sendo que o cronômetro será travado no momento em que a avaliada tocar o queixo na barra ou quando a avaliada colocar a cabeça para trás para não tocar na barra.
- O registro do tempo equivalente à sua idade será transformado em pontos, de acordo com a tabela específica.

Teste de força abdominal – abdominal tipo remador (masculino e feminino):

O teste abdominal tipo remador é executado da seguinte maneira:

1 - Posição inicial:

- O avaliado deitado em decúbito dorsal com os membros inferiores estendidos paralelamente e os membros superiores estendidos paralelamente acima da cabeça.

2 - Execução:

- Flexionar simultaneamente o quadril e joelhos de modo que a planta dos pés se apoie totalmente no chão, ao mesmo tempo em que se lançam os membros superiores à frente até o cotovelo alinhar-se com os joelhos;

- Retornar à posição inicial.

3 - Observações:

- A contagem dar-se-á a cada movimento de execução e retorno à posição inicial;

- Para maior conforto do avaliado, o teste deve ser aplicado sobre uma área confortável;

- Não se computará o exercício quando o avaliado levar ambos os cotovelos para frente ao iniciar o abdominal, ou empurrar o chão com um dos cotovelos;

- Deve-se atentar para o correto alinhamento dos cotovelos com os joelhos;

- Realizar, nessas condições, o maior número possível de repetições no tempo de 60 (sessenta) segundos.

Teste de velocidade – 50 metros (masculino e feminino):

Ela é executada da seguinte maneira:

1 - Posição inicial:

- O candidato se posta em pé, com um afastamento ântero-posterior das pernas;

- Pé da frente, alinhado com a marca de partida.

2 - Execução:

- Ao sinal, o executante percorrerá os 50 (cinquenta) metros no menor tempo possível.

3 - Observações:

- O cronômetro deverá ser acionado exatamente no momento do sinal de partida;

- Deve-se explicar ao candidato para correr o mais rápido que possa, não diminuindo o ritmo propositadamente ao aproximar-se da linha de chegada;

- O tempo de execução da prova será transformado em pontuação, conforme tabela específica.

Teste de flexão e extensão de cotovelo – apoio de frente sobre o solo - masculino:

É executado da seguinte forma:

1 - Posição inicial:

- O avaliado se posiciona em pé;
- Apoia as mãos (espalmadas) no chão e estende o corpo assumindo a posição de apoio de forma a estabelecer quatro apoios (os dois braços estendidos e pernas unidas, em que a ponta de cada pé toque o solo);
- Manter os braços estendidos na abertura do prolongamento do ombro.

2 - Execução:

- Ao ser dado o sinal de “começar”, o avaliado flexiona os cotovelos, levando seu corpo para baixo até que seu tórax toque no chão;
- Manter sempre as costas retas quando retornar à posição de extensão;
- Conta-se o número máximo de flexões realizadas corretamente.

Teste de flexão e extensão de cotovelo – apoio de frente sobre o solo - feminino:

É executado da seguinte forma:

1 - Posição inicial:

- A avaliada se posiciona em pé;
- Apoia as mãos no chão (espalmadas), bem como os joelhos e a ponta de cada pé, em que o corpo assume a posição de forma a estabelecer seis apoios;
- Manter os braços estendidos na abertura do prolongamento do ombro.

2 - Execução:

- Ao ser dado o sinal de “começar”, o avaliado flexiona seus cotovelos, levando seu corpo para baixo até que seu tórax toque no chão;
- Manter sempre as costas retas quando retornar à posição de extensão;
- Permite-se a proteção para os joelhos;
- Conta-se o número máximo de flexões realizadas corretamente.

Teste de resistência aeróbia de 2.400 metros (masculino e feminino):

A sua execução dá-se do seguinte modo:

1 - Posição inicial:

- O avaliado se postará em pé, junto à linha de partida.

2 - Execução:

- Ao sinal, o avaliado percorrerá a distância estabelecida no menor tempo possível, o qual será transformado em pontos, de acordo com a tabela específica.

Teste de natação – 50 metros (masculino e feminino)

A sua execução dá-se da seguinte maneira:

1 – Posição inicial:

- O avaliado se posicionará dentro da piscina, de 25 ou 50 metros, junto à borda;

2 – Execução:

- O teste será iniciado quando o avaliador comandar “Atenção! Preparado! Já” ou “Atenção! Preparado! Apito!
- Aciona-se concomitantemente o cronômetro ao comando;
- Não será permitido que o avaliado toque os pés no fundo da piscina ou de alguma forma se segure na borda da piscina;
- A virada do avaliado para retornar na piscina de 25 metros poderá ser a olímpica ou a virada com o toque na borda da mesma;
- Ao finalizar, o cronômetro é travado e registrado o tempo, o qual será transformado em pontos, de acordo com a tabela específica.

**ANEXO B – Nível de capacidade aeróbia – teste de corrida 2.400 metros
(Cooper)**

Categoria Capacidade Aeróbia	Idade (anos)					
	13-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 ou mais
I – M. Fraca						
Homens	>15:31	>16:01	>16:31	>17:31	>19:01	>20:01
Mulheres	>18:31	>19:01	>19:31	>20:01	>20:31	>21:31
II – Fraca						
Homens	12:11-15:30	14:01-16:00	14:46-16:30	15:36-17:30	17:01-19:00	19:01-20:00
Mulheres	16:55-18:30	18:31-19:00	19:01-19:30	19:31-20:00	20:01-20:30	21:00-21:30
III – Média						
Homens	10:49-12:10	12:01-14:00	12:31-14:45	13:01-15:35	14:31-17:00	16:16-19:00
Mulheres	14:31-16:54	15:55-18:30	16:31-19:00	17:31-19:30	19:01-20:00	19:31-20:30
IV – Boa						
Homens	09:41-10:48	10:46-12:00	11:01-12:30	11:31-13:00	12:31-14:30	14:00-16:15
Mulheres	12:30-14:30	13:31-15:54	14:31-16:30	15:56-17:30	16:31-19:00	17:31-19:30
V – Excelente						
Homens	08:37-09:40	09:45-10:45	10:00-11:00	10:30-11:30	11:00-12:30	11:15-13:59
Mulheres	11:50-12:29	12:30-13:30	13:00-14:30	13:45-15:55	14:30-16:30	16:30-17:30
VI – Superior						
Homens	<08:37	<09:45	<10:00	<10:30	<11:00	<11:15
Mulheres	<11:50	<12:30	<13:00	<13:45	<14:30	<16:30

ANEXO C – Tabelas normativas de Boldori (2002) - Masculino

Para flexões na barra de Bombeiros Militares do Estado de Santa Catarina

CLASSIFICAÇÃO	IDADE 20-29	IDADE 30-39	IDADE 40-50
INSUFICIENTE	≤4	≤3	≤1
REGULAR	5-7	4-6	2-4
BOM	8-10	7-8	5-6
MUITO BOM	11-12	9-11	7-9
EXCELENTE	≥13	≥12	≥10

Para abdominal remador de Bombeiros Militares do Estado de Santa Catarina

CLASSIFICAÇÃO	IDADE 20-29	IDADE 30-39	IDADE 40-50
INSUFICIENTE	≤35	≤32	≤29
REGULAR	36-42	33-40	30-35
BOM	43-44	41-42	36-40
MUITO BOM	45-49	43-48	41-46
EXCELENTE	≥50	≥49	≥47

Para velocidade de 50 metros de Bombeiros Militares do Estado de Santa Catarina

CLASSIFICAÇÃO	IDADE 20-29	IDADE 30-39	IDADE 40-50
INSUFICIENTE	≥ -7"60	≥ -8"20	≥ -8"90
REGULAR	7"30-7"50	7"70-8"10	8"00-8"80
BOM	7"10-7"20	7"40-7"60	7"60-7"90
MUITO BOM	6"70-7"00	7"00-7"30	7"00-7"50
EXCELENTE	≤ -6"60	≤ -6"90	≤ -6"90

ANEXO D – Padrões por grupos etários e sexo para flexão e extensão dos braços Pollock (1993)

Padrões												
Idade (Anos)	15-19		20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Excelente	≥39	≥33	≥36	≥30	≥30	≥27	≥22	≥24	≥21	≥21	≥18	≥17
Acima da média	29-38	25-32	29-35	21-29	22-29	20-26	17-21	15-23	13-20	11-20	11-17	12-16
Média	23-28	18-24	22-28	15-20	17-21	13-19	13-16	11-14	10-12	10-12	8-10	5-11
Abaixo da média	18-22	12-17	17-21	10-14	12-16	8-12	10-12	5-10	7-9	2-6	5-7	1-4
Ruim	≤17	≤11	≤16	≤9	≤11	≤7	≤9	≤4	≤6	≤1	≤4	≤1

(Baseado em dados colhidos através da Canada Fitness Survey. Republicado da **Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual**. 3ª Ed. Com a permissão da Fitness Canada, Fitness and Amateur Sports Canada, Ottawa, 1986) apud Pollock (1993).

**ANEXO E – Tabela de avaliação física do Policial Militar proposto por Morelli
(1989)**

TABELA DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO “POLICIAL MILITAR”															
P R O V A S							P O N T O S								
B a r r a	Apoio de Frente	Desenv com Halter 10 Kg	Abdominal (1 minuto)		Velocidade (100 metros)		Até 24 anos	De 25 a 29	De 30 a 34	De 35 a 39	De 40 a 44	De 45 a 49	De 50 a 54	Acima de 55 anos	
			Mas	Fem	Masculino	Feminino									
	05	04	14	09										25	
	06	05	15	10										30	
		06	16	11										35	
	07	07	17	12									25	40	
		08	18	13									30	45	
	08	09	19	14									35	50	
		10	20	15								25	40	55	
	09	11	21	16								30	45	60	
		12	22	17								35	50	65	
	10	13	23	18							25	40	55	70	
		14	24	19							30	45	60	75	
	11	15	25	20							35	50	65	80	
		16	26	21							25	40	55	70	85
	12	17	27	22							30	45	60	75	90
		18	28	23							35	50	65	80	95
01	13	19	29	24	19,7 - 20,0	20,7 - 21,0			25	40	55	70	85	100	
02	14	20	30	25	19,4 - 19,6	20,4 - 20,6			30	45	60	75	90		
	15	21	31	26	19,1 - 19,3	20,1 - 20,3			35	50	65	80	95		
03	16	22	32	27	18,7 - 19,0	19,7 - 20,0		25	40	55	70	85	100		
	17	23	33	28	18,4 - 18,6	19,4 - 19,6		30	45	60	75	90			
04	18	24	34	29	18,1 - 18,3	19,1 - 19,3		35	50	65	80	95			
	19	25	35	30	17,8 - 18,0	18,8 - 19,0	25	40	55	70	85	100			
05	20	26	36	31	17,5 - 17,7	18,5 - 18,7	30	45	60	75	90				
	21	27	37	32	17,2 - 17,4	18,2 - 18,4	35	50	65	80	95				
06	22	28	38	33	16,9 - 17,1	17,9 - 18,1	40	55	70	85	100				
	23	29	39	34	16,6 - 16,8	17,6 - 17,8	45	60	75	90					
07	24	30	40	35	16,3 - 16,5	17,3 - 17,5	50	65	80	95					
	25	31	41	36	16,0 - 16,2	17,0 - 17,2	55	70	85	100					
08		32	42	37	15,7 - 15,9	16,7 - 16,9	60	75	90						
		33	43	38	15,4 - 15,6	16,4 - 16,6	65	80	95						
09		34	44	39	15,1 - 15,3	16,1 - 16,3	70	85	100						
		35	45	40	14,8 - 15,0	15,8 - 16,0	75	90							
10		36	46	41	14,5 - 14,7	15,5 - 15,7	80	95							
		37	47	42	14,2 - 14,4	15,2 - 15,4	85	100							
11		38	48	43	13,9 - 14,1	14,9 - 15,1	90								
		39	49	44	13,6 - 13,8	14,6 - 14,8	95								
• 12		40	50	45	Até 13,5	Até 14,5	100								

- Para a aplicação da tabela na prova de barra fixa, será considerada a pontuação maior.

TABELA DE AVALIAÇÃO FÍSICA DO POLICIAL MILITAR								
CORRIDA			P O N T O S					
Faixa Etária	Masc	Fem						
Até 34 anos	3.200	2.400	Até	25	30	40	50	55
De 34 a 44 anos	2.800	2.000	24	a	a	a	a	ou
45 em diante	2.400	1.600	anos	29	39	49	54	+
1816 - 1830								25
1806 - 1815								30
1756 - 1805								35
1746 - 1755							25	40
1736 - 1745							30	45
1726 - 1735							35	50
1716 - 1725						25	40	55
1706 - 1715						30	45	60
1656 - 1705						35	50	65
1641 - 1655					25	40	55	70
1626 - 1640					30	45	60	75
1611 - 1625					35	50	65	80
1556 - 1610				25	40	55	70	85
1541 - 1555				30	45	60	75	90
1526 - 1540				35	50	65	80	95
1511 - 1525			25	40	55	70	85	100
1456 - 1510			30	45	60	75	90	
1441 - 1455			35	50	65	80	95	
1426 - 1440			40	55	70	85	100	
1411 - 1425			45	60	75	90		
1356 - 1410			50	65	80	95		
1341 - 1355			55	70	85	100		
1331 - 1340			60	75	90			
1321 - 1330			65	80	95			
1311 - 1320			70	85	100			
1301 - 1310			75	90				
1251 - 1300			80	95				
1241 - 1250			85	100				
1231 - 1240			90					
1221 - 1230			95					
Até 1220			100					

ANEXO F - PAR-Q & VOCÊ

O PAR-Q foi elaborado para auxiliar você a se autoajudar. Os exercícios praticados regularmente estão associados a muitos benefícios de saúde. Completar o PAR-Q representa o primeiro passo racional a ser tomado, caso você esteja planejando aumentar a quantidade de atividade física em sua vida.

Para a maioria dos indivíduos, a atividade física não deve trazer qualquer problema ou prejuízo. O PAR-Q foi elaborado para identificar o pequeno número de adultos para quem a prática de exercícios pode ser inadequada ou aqueles que devem buscar aconselhamento médico acerca do tipo de atividade que seria mais apropriado para eles.

O bom senso é a melhor tática a ser adotada para responder a estas perguntas. Por favor leia-as com atenção e marque SIM ou NÃO nos parênteses correspondentes que antecedem cada pergunta, caso esta se aplique a você.

SIM

NÃO

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. O seu médico já lhe disse alguma vez que você apresenta um problema cardíaco? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. Você apresenta dores no peito com frequência? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. Você apresenta episódios frequentes de tonteira ou sensação de desmaio? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. Seu médico alguma vez já lhe disse que sua pressão sanguínea era muito alta? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. Seu médico alguma vez já lhe disse que você apresenta um problema ósseo ou articular, como uma artrite, que tenha sido agravado pela prática de exercícios, ou que possa ser por eles agravado? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. Existe alguma boa razão física, não mencionada aqui, para que você não siga um programa de atividade física, se desejar fazê-lo? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. Você tem mais de 65 anos de idade e não está acostumado a se exercitar vigorosamente? |

Se Você
Respondeu

SIM a uma ou mais perguntas

Se você não consultou seu médico recentemente, consulte-o por telefone ou pessoalmente, ANTES de intensificar suas atividades físicas e/ou de ser avaliado para um programa de condicionamento físico. Diga a seu médico que perguntas você respondeu com um SIM ao PAR-Q ou mostre a ele sua cópia deste questionário.

Programas

Após a avaliação médica, procure se aconselhar com seu médico acerca de suas condições para:

- atividade física irrestrita, começando a partir de baixos níveis de intensidade e aumento progressivamente.
- atividade física limitada ou supervisionada que satisfaça, pelo menos numa base inicial. Verifique em sua continuidade os programas ou serviços especiais

NÃO a todas as perguntas

Se você respondeu ao PAR-Q corretamente, você pode ter uma razoável garantia de apresentar as condições adequadas para:

- UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS GRADATIVOS – um aumento gradual na intensidade dos exercícios adequados promove um bom desenvolvimento do condicionamento físico, ao mesmo tempo em que minimiza ou elimina o desconforto associado.
- UMA AVALIAÇÃO FÍSICA – o *Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF)*

Adiar o início do programa de exercício

Na vigência de uma enfermidade temporária de menor gravidade, tal como um resfriado comum.