**INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO**
**FACULDADE GUAIRACÁ**
**LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**ATILIANO JOSÉ DA SILVA**

# ANÁLISE DA ANTROPOMETRIA E DA AGILIDADE EM ALUNOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES – TURMA 2012-2013 EM GUARAPUAVA- PR

**GUARAPUAVA**
**2014**

**ATILIANO JOSÉ DA SILVA**

# ANÁLISE DA ANTROPOMETRIA E DA AGILIDADE EM ALUNOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES – TURMA 2012-2013 EM GUARAPUAVA- PR

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção de título no Curso de Licenciatura em Educação Física, da Faculdade Guairacá.**

**Profª. Orientadora: Karla Daniele Varela Kaminski**

**GUARAPUAVA**

**2014**

INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO
FACULDADE GUAIRACÁ
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A COMISSÃO EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA, APROVA A MONOGRAFIA DE CONCLUSÃO DO CURSO

**“ANÁLISE DA ANTROPOMETRIA E DA AGILIDADE EM ALUNOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES – TURMA 2012-2013 EM GUARAPUAVA- PR”**

ELABORADA POR:
**“ATILIANO JOSÉ DA SILVA”**

COMISSÃO EXAMINADORA:

_____
Profª. Esp. Karla Daniele Varela Kaminski

_____
Profº. Rafael

_____
Profº. Osni

Guarapuava, _____ de _____ de _____.

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que, de uma forma ou outra, colaboraram para sua realização, com a certeza de que sozinhos nada podemos.

## AGRADECIMENTOS

Meu primeiro agradecimento a Deus, meu alicerce e minha fortaleza, Aquele que está comigo em todos os momentos, Senhor e Salvador da minha vida.

Aos meus pais, Nelson e Irene, pelas lições de amor, honestidade e perseverança, que me fazem acreditar em um mundo de seres humanos melhores e a toda a minha família, pelo apoio de sempre.

À Jessiane, que, além de namorada é minha parceira em todos os projetos. Obrigada pelo amor e incentivo e também à sua família que nos apóia e torce por nós.

À Professora Karla Varela por partilhar seus conhecimentos e orientar esse trabalho.

## EPÍGRAFE

“Sede como os pássaros que, ao pousarem
um instante sobre ramos muito leves,
sentem-nos ceder, mas cantam! Eles sabem
que possuem asas”.

Victor Hugo

# ANÁLISE DA ANTROPOMETRIA E DA AGILIDADE EM ALUNOS DO CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS BOMBEIROS MILITARES – TURMA 2012-2013 EM GUARAPUAVA- PR

**Resumo:** O trabalho do Corpo de Bombeiros é essencial para a sociedade, pois trabalha essencialmente com vidas. Para que este trabalho seja desenvolvido de maneira eficiente e eficaz tanto para as pessoas que necessitam quanto para o próprio profissional, é fundamental a capacidade física, uma vez que, de um modo geral, as atividades exigem força, flexibilidade, agilidade e resistência. Por isso, para ingressar no Corpo de Bombeiros, o candidato é submetido a alguns testes que medem essas capacidades e um deles é a aptidão física, objeto de estudo desta pesquisa que teve como objetivo, verificar o nível antropométrico e de agilidade em alunos do Curso de Formação de Soldados Bombeiros Militares que realizaram o curso em Guarapuava – PR. Para tal, optou-se por um estudo transversal que contou com a participação de 25 alunos do curso de formação de soldados bombeiros no município de Guarapuava – PR. Os dados foram analisados por meio do programa Microsoft Office, Excel e apresentados para discussão. Ao final da pesquisa, a amostra obteve uma média de idade de 23 anos, com média de peso de 75,172 Kg, média de estatura de 1,764 m e média de IMC de 24,112. Concluiu-se que, o nível antropométrico e de agilidade dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros militares turma 2012-2013 está dentro dos padrões da normalidade, sendo que, ao final do curso, nenhum aluno foi reprovado e todos integram, atualmente, o Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.

**Palavras Chave:** Corpo de Bombeiros, análise da antropometria, análise da agilidade, testes.

**ANALYSIS OF ANTHROPOMETRY AND OF AGILITY IN STUDENTS OF THE COURSE OF FORMATION OF SOLDIERS FIREFIGHTERS MILITARY – GANG 2012-2013 IN GUARAPUAVA – PR**

**Abstract:** The work of the fire brigade is essential to society, because it works with essentially lives. For this work to be carried out efficiently and effectively to people in need and for the professional himself that it is fundamental to physical capacity, since, in general, the activities require strength, flexibility, agility and endurance. So to join the Fire Department, the candidate is subjected to some tests that measure these abilities and one of them is physical fitness, object of this research aimed to verify the anthropometric and agility level of students in Training Course Soldiers Military Fire that took the course in Guarapuava – PR. To this end, we chose a cross-sectional study that included the participation of 25 students from the training of firefighters soldiers in Guarapuava – PR. The data were analyzed using Microsoft Office, Excel program and presented for discussion. At the end of research, samples showed the recruit's mean age is 23 years, the mean bodily weight is 75,172 Kg, mean stature is 1,764 m and the BMI (body mass index) is 24,112. Concluded that the anthropometric and agility level of students of military training of soldiers firemen 2012-2013 classes that comprised this study are within the normal range, and at the end of the course, no student failed and integrate all currently the Military Firefighters Corps of Paraná.

**Key words:** Fire Department, analysis of anthropometry, analysis of agility, tests.

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 – Hierarquia da carreira militar do Corpo de Bombeiros..... 22
Figura 2 – Esquema de Shuttle Run..... 32
Tabela 1 – Relação entre as Atividades de Bombeiro e as Capacidades Físicas 27
Tabela 2 – Tabela de pontuação do Shuttle Run..... 31
Tabela 3 – Pontuação na barra fixa..... 33
Tabela 4 – Pontuação na corrida de 2.400 m..... 33
Tabela 5 – Idade dos candidatos..... 35
Tabela 6 – Caracterização da amostra..... 37
Tabela 7 – Resultados do teste Shuttle Run..... 39

**SUMÁRIO**

**1 INTRODUÇÃO..... 11**
1.1 PROBLEMA..... 12
1.2 JUSTIFICATIVA..... 12
1.3 OBJETIVOS..... 13
1.4 HIPÓTESES..... 14
**2 REVISÃO DE LITERATURA..... 15**
2.1 HISTÓRICO DO CORPO DE BOMBEIROS..... 15
2.1.1 No mundo..... 15
2.1.2 O Corpo de Bombeiros no Brasil..... 17
2.2 O INGRESSO NO CORPO DE BOMBEIROS..... 20
2.3 A APTIDÃO FÍSICA..... 23
2.3.1 Componentes da aptidão física..... 25
2.4 A APTIDÃO FÍSICA EM SOLDADOS DO CORPO DE BOMBEIROS..... 26
**3 METODOLOGIA..... 30**
3.1 TIPO DE PESQUISA..... 30
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA..... 30
3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA..... 30
3.4 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA..... 31
3.5 TIPO DE ESTUDO..... 34
3.6 ANÁLISE DOS DADOS..... 34
**4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... 35**
**5 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 42**
**REFERÊNCIAS..... 43**

# 1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da humanidade, o homem tem a necessidade de movimentar-se e empregar diversos componentes físicos para a sua sobrevivência na caça, pesca, fuga de predadores, construção, etc., e o que reina é a sobrevivência do mais forte, desde esse princípio, por leis naturais.

Nos últimos anos, o número de bombeiros militares no estado do Paraná, vem aumentando, devido ao significativo número de contratações recentes realizadas pelo governo para manter o trabalho operacional e administrativo confiados a corporação e manter o alto prestígio e confiança que a população possui na classe.

Frente a tecnologia atual altamente desenvolvida, e o surgimento de materiais, máquinas e equipamentos que facilitam a vida humana, poupando-lhe o dispêndio de energia desnecessária, o desempenho físico em militares ainda faz-se necessário devido as situações de força, resistência, velocidade, agilidade e demais componentes físicos a que são submetidos em caso de um sinistro e que também é necessário à saúde particular do militar.

Devemos lembrar que saúde não é apenas ausência de doenças mas um completo bem estar físico, mental e social e uma associação destes (WHO, 1978). Diante dessa afirmação, faz-se necessário evidenciar a necessidade da prática de atividades e exercícios físicos por parte dos bombeiros militares, práticas estas que afastem os fatores que trazem riscos de doenças e que os profissionais não demonstrem fadiga excessiva durante uma operação.

Com o desenvolvimento tecnológico atual, as mortes por doenças infecciosas tiveram grande queda, mas estas foram substituídas por doenças da vida moderna tais como, cardiopatias, diabetes, obesidade e doenças coronarianas, muitas delas ligadas ao sedentarismo.

Bombeiros militares, principalmente em situações como, incêndios, resgates e acidentes com vítimas presas, podem ser submetidos a horas de trabalho onde terão que empregar força, resistência física e psicológica incessantes. O Ministério da Defesa (2002), caracteriza como Padrão de Desempenho Físico, os níveis desejados de aptidão física que buscam atender às conveniências da Força Terrestre, levando em consideração a situação funcional do militar. Assim o militar deve atingir e manter um padrão de desempenho físico compatível com a Organização Militar em que estiver servindo.

Vê-se no descrito acima, a importância da aquisição da aptidão física e mais importante ainda a sua manutenção durante toda a vida operacional em que estiver ligado a corporação. Leva-se em consideração também o estilo de vida moderno onde a cada dia, mais doenças estão surgindo devido ao sedentarismo e a condições de inatividade física e da vida moderna em geral.

O bombeiro militar por submeter-se a situações que requerem gasto energético acima do normal, necessita em seu estilo de vida estar com níveis elevados de saúde e condicionamento físico acima da média, porém o que se vê nos bombeiros militares que já estão a anos na corporação é que estes deixam de praticar exercícios físicos que visem a manutenção da aptidão física elevada, mesmo esta sendo um fator determinante na carreira militar.

Diante do exposto, pergunta-se, se o nível antropométrico e a agilidade em alunos soldados em formação está satisfatória para que estes ingressem no Quadro Bombeiro Militar do Paraná.

## 1.1 PROBLEMA

O nível antropométrico e de agilidade dos alunos soldados bombeiros militares do curso de formação da turma 2012-2013 em Guarapuava – PR está dentro dos padrões considerados normais?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

É do conhecimento de todos, que a atividade física traz uma série de benefícios físicos, ajuda a controlar o peso corporal, promove o bem-estar psicológico, reduz sentimentos de estresse, mantém articulações, músculos e ossos saudáveis (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2011).

Apesar disso, existe um contexto complexo que engloba aspectos da constituição genética, idade, sexo, maturação das funções psicomotoras, diferenças sociais, culturais e étnicas dos grupos e populações demográficas que determinam o desempenho físico das pessoas em cada etapa da vida. Em termos gerais, tem-se identificado uma diminuição dos níveis de aptidão física e do envolvimento com atividades esportivas regulares durante a fase adulta e inserção no mercado de trabalho (TEIXEIRA; PEREIRA, 2009).

As atividades físicas comumente são de caráter lúdico e não lúdico, porém no caso de militares em formação e na maioria das organizações militares, o caráter do treinamento físico para obtenção da aptidão física e posterior manutenção é não lúdico.

Faz-se necessário expor os alunos soldados a desgaste físico acima do normal para avaliar se eles terão condições de fazer parte do quadro de bombeiros militares do estado do Paraná.

Tendo o autor da pesquisa participado do curso de formação de soldados bombeiros militares por ocasião de seu ingresso na corporação, vivenciando a rotina de treinamento, percebeu-se a necessidade de um estudo mais aprofundado sobre o tema, justificando-se o presente trabalho de pesquisa.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

- Verificar a antropometria e a agilidade em alunos do Curso de Formação de Soldados Bombeiros Militares que realizaram o curso em Guarapuava – PR.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Avaliar os componentes antropométricos e da agilidade dos alunos soldados bombeiros militares;

- Analisar os componentes antropométricos e da agilidade dos alunos soldados bombeiros militares;

- Relacionar o presente trabalho com outros estudos antropométricos e de agilidade em militares.

## 1.4 HIPÓTESES

H0 – O nível antropométrico e de agilidade dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros está dentro dos padrões da normalidade;

H1 – O nível antropométrico e de agilidade dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros não está dentro dos padrões da normalidade;

H2 – O nível antropométrico e de agilidade dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros militares está acima dos padrões da normalidade;

# 2 REVISÃO DE LITERATURA

## 2.1 HISTÓRICO DO CORPO DE BOMBEIROS

### 2.1.1 No mundo

Dissertar sobre o Corpo de Bombeiros sem fazer alusão ao fogo é dicotômico. Portanto, faz-se necessário buscar nos primórdios da humanidade o surgimento do mesmo.

De acordo com o Cel. BM Asdrúbal da Silva Ortiz (2003), conforme a mitologia grega, o herói e semideus Prometeus, um dos Titãs, irmão de Atlas, roubou o fogo do domínio dos deuses e entregou-o aos homens, sendo por isto punido pelo deus maior Zeus, que o condenou a ser atado a uma rocha, onde ficaria exposto aos ataques diários de um abutre que lhe devoraria eternamente o fígado, único órgão do corpo humano que, como todos sabemos, se regenera continuamente, tendo, em consequência disso, tal herói recebido um castigo teoricamente interminável. Como conseqüência para os mortais, conforme a lenda, hoje em dia, ainda por castigo, o fogo escapa ao domínio humano e, transformando-se no monstro dos incêndios, ceifa centenas de vidas e causa prejuízos imensos.

Em seu estudo, o Cel. Ortiz faz um retrospecto interessante a respeito dos primeiros registros a respeito da relação do homem com o fogo, o qual será transcrito a seguir:

- 500.000 a.C: O ser humanóide já utilizava o fogo, quando encontrado na natureza, para proteger-se de animais e/ou esquentar e iluminar suas cavernas; ainda não o produzia, mas conhecia seu poder;

- 130.000 a.C: Conservação e culto ao fogo;

- 10.000 a.C: Invenção dos primeiros equipamentos de ignição: isqueiro rudimentar (pedra de centelha), produção de fogo e chamas (tipo broca e fricção);

- 1.700 a.C: O imperador Hamurabi, da Babilônia, criou as primeiras regras de convivência comunitária que foram registradas pela história do mundo, o famoso Código de Hamurabi, onde, entre elas, estavam inseridas também as primeiras normas de prevenção contra incêndios. Código este do qual, ate os dias atuais, 282 artigos transformaram-se em jurisprudência.

- 850 a.C: - Mesopotâmia - Primeira representação pictórica de um combate a incêndio: Alto-relevo em alabastro.

- 564 a.C: - China - Registro escrito do que se pode dizer que foi o primeiro agrupamento de bombeiros civis oficialmente instalado.

Como se vê, a luta do homem para se defender dos prejuízos que o fogo pode causar é antiga, porém, começou a sistematizar-se durante o Império Romano quando a capital deste foi devastada por um grande incêndio no ano 22 a.C., e por esta razão, o Imperador César Augusto, preocupado por este acontecimento, decidiu na criação do que se pode considerar como o primeiro corpo de Bombeiros, cujos integrantes se chamavam “vigiles”, responsáveis pela segurança de Roma. Este corpo serviu até a queda do Império Romano (476 d.C.). Este, é o primeiro corpo organizado que se conhece na história, dedicado exclusivamente a função de bombeiro (CBMRO, 2012).

Com os séculos, estas organizações evoluíram muito pouco. Durante a Idade Média se tinha no incêndio um conceito relativo, consideravam um dano inevitável. A partir do século XVI os artesãos se espalham por toda Europa numa modesta industrialização. Os incêndios são mais freqüentes e se tem necessidade de combatê-los de forma prática. Mais tarde, na metade do século XVII o material disponível para combate a incêndio se reduzia a machados, enxadões, baldes, e outras ferramentas (CBMRO, 2012).

Os países mais avançados contavam com rudimentares máquinas hidráulicas, que eram conectadas a poços de vizinhos que enchiam baldes que por sua vez eram passados de mão em mão, até a linha do fogo. No século XVIII Van Der Heyden inventa “a bomba de incêndio”, abrindo uma nova era na luta contra o fogo. O mesmo Van Der Heyden também ganha notoriedade ao inventar a “mangueira” de combate a incêndios. Estas primeiras mangueiras foram fabricadas em couro, e tinham quinze metros de comprimento com uniões de bronze nas extremidades (CBMRO, 2012).

O novo sistema põe fim a época dos baldes e marca o começo de uma nova era no “ataque” aos incêndios, com o lançamento de jatos de água em várias direções, o que não era possível no sistema antigo. A aparição destas bombas de incêndio fez com que se organizasse em Paris (França) uma companhia de “sessenta guarda bombas”, uniformizados e pagos que estavam sujeitos à disciplina militar. Este foi um dos primeiros Corpos de Bombeiros organizados, nos moldes dos sistemas atuais, que se tem notícias. Em pouco tempo todas as grandes cidades do mundo ocidental já possuíam, seja por disposição legal ou por iniciativa das

companhias de seguro, (como por exemplo na Escócia e Inglaterra) serviços de bombeiros pagos (CBMRO, 2012).

### 2.1.2 O Corpo de Bombeiros no Brasil

A história da formação dos Corpos de Bombeiros no país começa no século XVI, com vinda da Família Real Portuguesa ao Brasil, mais precisamente ao Rio de Janeiro. Nesta época, até a metade do século XIX, quando ocorria um incêndio, quem corria para apagar os incêndios eram os voluntários, aguadeiros e milicianos que, na maior parte das vezes, perdiam a batalha devido às construções serem feitas de madeira. Quando os incêndios aconteciam à noite, acabavam por vitimar ainda mais pessoas, devido à precária iluminação para se evacuar os locais (LIGABOM, 2011).

Quando havia um incêndio na cidade, os bombeiros eram avisados por três disparos canhão, partidos do morro do Castelo, e por toques de sinos da igreja de São Francisco de Paula, correspondendo o número de badaladas ao número da freguesia onde se verificava o sinistro. Esses toques eram então reproduzidos pela igreja matriz da freguesia. Assim, os homens corriam para os aguadeiros, e a população fazia aquela fila quilométrica, passando baldes de mão em mão, do chafariz até o incêndio (LIGABOM, 2011).

Os primeiros bombeiros militares surgiram na Marinha, devido os riscos de incêndio nos antigos navios de madeira; porém, eles existiam apenas como uma especialidade, e não como Corporação. A denominação de bombeiros deveu-se a operarem principalmente bombas d’água, dispositivos rudimentares em madeira, ferro e couro (LIGABOM, 2011).

Foi então que, em meados de 1763, no Rio de Janeiro, foi criada uma repartição para extinguir incêndios. Como foi citado no parágrafo anterior, os homens dessas repartições vinham da Marinha, a única corporação que tinha mão de obra qualificada, já que havia altos índices de incêndios nos navios, naquela época, feitos de madeira. Em 2 de Julho de 1856, pelo decreto imperial n° 1.775, foi criado o Corpo de Bombeiros Provisório da Corte. Quando recebiam aviso de incêndio, as praças saíam puxando o corrico (que tinha de seis a oito mangueiras) pela via pública e procuravam debelar o fogo, solicitando os reforços necessários, conforme a extensão do sinistro (LIGABOM, 2011).

No ano de 1856, o Inspetor do Arsenal de Marinha expôs os benefícios de existir um grupo dedicado somente ao combate a incêndios. Os fatos apresentados fizeram com que o Ministério da Justiça elaborasse o Decreto Imperial nº 1.775, assinado por Dom Pedro II e promulgado a 02 de julho de 1856, data em que é comemorado o Dia do Bombeiro e a semana de prevenção a incêndios. Naquele mesmo ano de 1856 foi fornecida à instituição a primeira bomba de incêndio a vapor e, em 1880 o grupo passou a ter organização militar. Em 1913 a tração animal das viaturas, adotada em 1870, foi substituída pela mecânica. No início a instituição não possuía caráter militar, e foi somente em 1880 que seus integrantes passaram a ser classificados dentro de uma hierarquia militarizada. Devido as afinidades culturais e linguísticas com a França, a Corporação passou a adotar como modelo os Sapeurs-Pompiers de Paris; os quais eram classificados como Arma de Engenharia Militar, e organizados para servirem como pontoneiros ou sapadores quando necessário (LIGABOM, 2011).

Até o fim do Império essa foi a única instituição de bombeiro militar existente. A Constituição Brasileira de 1988 reza, em seu Art. 144, parágrafos 5° e 6° “[…] aos corpos de bombeiros militares, além das atribuições definidas em lei, incumbe à execução de atividades de defesa civil. As polícias militares e corpos de bombeiros militares, forças auxiliares e reserva do Exército, subordinam-se, juntamente com as polícias civis, aos Governadores dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios”.

Os bombeiros são militares estaduais, considerados como Força Auxiliar e Reserva do Exército Brasileiro. De acordo com o art. 42 da Constituição, “São servidores militares federais os integrantes das Forças Armadas e servidores militares dos Estados, Territórios e Distrito Federal os integrantes de suas polícias militares e de seus corpos de bombeiros militares” (LIGABOM, 2011).

Com a Proclamação da República, os Estados que possuíam melhores condições financeiras passaram a constituir seus próprios Corpos de Bombeiros. Ao contrário do Corpo de Bombeiros da Capital Federal, que desde o início fora concebido com completa autonomia, essas Corporações foram criadas dentro da estrutura das Forças Estaduais, antiga denominação das atuais polícias militares (LIGABOM, 2011).

Em 1915 a legislação federal passou a permitir que as forças militarizadas dos Estados pudessem ser incorporadas ao Exército Brasileiro, em caso de mobilização nacional. Em 1917 a Brigada Policial e o Corpo de Bombeiros da Capital

Federal tornaram-se oficialmente Reservas do Exército; condição essa a seguir estendida aos Estados. Nesse período os Corpos de Bombeiros, como integrantes das Forças Estaduais, participaram com brio dos principais conflitos armados que atingiram o país (LIGABOM, 2011).

Essa condição foi alterada após as Revoluções de 1930 e de 1932; sendo imposto pelo Governo Federal a desmilitarização dos Corpos de Bombeiros em 1934. Isso objetivava diminuir o poderio das forças militares estaduais, as quais ameaçavam o equilíbrio do poder bélico no país. Com o final da Segunda Guerra Mundial e a consequente queda do Estado Novo, as Forças Estaduais voltaram ao completo controle dos Estados, passando-se a permitir a militarização dos Corpos de Bombeiros, desde que estes fossem reincorporados às Polícias Militares (LIGABOM, 2011).

Em 1967, foi criada a Inspetoria Geral das Polícias Militares (IGPM), subordinada ao então Ministério da Guerra; a qual passou a gerenciar diversas mudanças nas estruturas das polícias militares e, por conseguinte nos Corpos de Bombeiros, inserindo padronizações e estabelecendo exclusividades (LIGABOM, 2011).

Com o fim do Governo Militar e a instituição de uma nova Constituição em 1988, os Estados passaram a dispor de autonomia para administrar suas Forças de Segurança da maneira que melhor lhes conviesse. A maioria optou por desvincular os Corpos de Bombeiros das Polícias Militares.

O termo Militar foi inserido na década de noventa para destacar a condição dos Corpos de Bombeiros como Força Auxiliar e Reserva do Exército Brasileiro, bem como a de Militares dos Estados, situação essa reafirmada na Constituição Federal de 1988 (LIGABOM, 2011).

Os Corpos de Bombeiros Militares têm por Patrono o Imperador D. Pedro II. A figura do Imperador representa uma grande nobreza de espírito e coração; tendo recebido excelente educação e disciplina, ficou conhecido como um Monarca humano, sábio, justo, honesto, pacifista e tolerante. Era admirador sincero da modernidade, e foi o criador do primeiro Corpo de Bombeiros do Brasil, em 2 de julho de 1856; data em que se passou a comemorar o *Dia Nacional do Bombeiro* e a *Semana de Prevenção Contra Incêndios*. A mais alta condecoração leva o seu nome, Medalha da Ordem do Mérito Imperador Dom Pedro II (LIGABOM, 2011).

Embora o Corpo de Bombeiro tenha a imagem tradicionalmente associada ao combate a incêndios, há muito tempo essa atividade deixou de ser sua única missão. Desde a década de trinta o Corpo de Bombeiros executa uma ampla variedade de atendimentos especializados:

- Serviço de Guarda Vidas;
- Combate a incêndios florestais;
- Salvamento aquático;
- Resgate em altura;
- Resgate em montanha;
-Intervenção em incidentes com produtos perigosos; tais como: gases, inflamáveis, substâncias tóxicas, etc.;
- Vistorias técnicas das condições de segurança em edificações, estádios, ou qualquer outro local de grande concentração de público;
- Serviço de Atendimento Pré-Hospitalar (LIGABOM, 2011).

Como se vê, o Corpo de Bombeiros tem sua história construída a partir de necessidades prementes relacionadas à manutenção da segurança e da vida humana.

## 2.2 O INGRESSO NO CORPO DE BOMBEIROS

As informações a seguir têm como fonte o site do Corpo de Bombeiros do Paraná.

O sistema de recrutamento na Polícia Militar do Paraná é regido pela Lei Federal nº 4.375, de 17 de Agosto 1964 (Lei do Serviço Militar), regulamentada pelo Decreto Federal sob o nº 57.654, de 20 de Janeiro de 1966, que consideram como de interesse militar o serviço prestado nas Policias Militares e Corpos de Bombeiros Militares, ao mesmo tempo que autoriza as Policias Militares a receberem como voluntários os reservistas de primeira e segunda categorias, e os portadores de Certificado de Isenção de Incorporação).

Na Polícia Militar do Paraná essa atividade é desempenhada pelo Centro de Recrutamento e Seleção.

Centro de Recrutamento e Seleção (CRS) é um órgão de apoio da Diretoria de Pessoal da PMPR e têm por incumbência o desenvolvimento, acompanhamento e supervisão das atividades de seleção dos candidatos ao ingresso na Polícia

Militar, visando preencher as vagas disponíveis na Instituição. (Lei n° 16.575 - 28 de setembro de 2010 – Lei Orgânica da PMPR).

O aumento do efetivo ocorre pela autorização do Chefe do Poder Executivo, mediante proposta do Comandante Geral. (Lei nº 7047 de 21 de Novembro de 1978 – Lei de Fixação do Efetivo).

O recompletamento do efetivo é a atividade que se destina a preencher os claros decorrentes da evasão de pessoal por motivos de exclusões a pedido e disciplinares, passagem para a reserva remunerada e não remunerada, reforma, falecimentos e transferências em razão de concursos públicos estaduais e aumento do efetivo previsto.

Ao se definir o número de vagas resultantes da ocorrência de uma ou mais das situações assinaladas, o Comandante Geral autoriza o seu preenchimento, ocasião em que mediante o Plano de Recrutamento elaborado pelo Centro de Recrutamento e Seleção, disciplina a distribuição e prioridades de alocação dessas vagas nas Organizações Policiais Militares e Organizações Bombeiros Militares dos Comandos Intermediários.

Uma vez elaborado o Plano, ativa-se o processo de recrutamento, com sua ampla divulgação, informando ao público interessado o quantum de vagas, datas e locais de inscrição, o que é feito na capital com o apoio da 5ª Seção do Estado Maior, e no interior pelas Organizações Policiais Militares e Organizações Bombeiros Militares interessadas, utilizando-se da imprensa falada, escrita e televisionada, além de palestras e panfletos.

Em princípio as inscrições são realizadas na Sede do Centro de Recrutamento e Seleção, para inclusões na Capital, e fora dela nas respectivas Unidades do Comando do Policiamento do Interior e Comando do Corpo de Bombeiros, tendo em vista este critério evitar a movimentação do futuro miliciano de sua área natural, ensejando-lhe assim melhores condições sociais de subsistência, por ser radicado na região de origem.

Nos concursos de anos mais recentes, o processo de inscrição tem sido realizado por meio da internet, em sítio eletrônico, variando conforme a instituição que o aplica.

O concurso é composto pelas seguintes etapas:

- Prova Escrita de Conhecimentos, que compreenderá Prova Objetiva e Prova Subjetiva de caráter eliminatório e classificatório (PARANÁ, 2009).

- Exame de Suficiência Física: O ECAFI será realizado por bancas e visa avaliar a capacidade do candidato para suportar, física e organicamente, as exigências da prática de atividades físicas a que será submetido durante o Curso de Formação Profissional e para desempenhar as tarefas típicas da carreira policial/bombeiro militar (PARANÁ, 2009).

- Exame de Sanidade Física e Mental (exame médico e psicológico); tem por objetivo aferir se o candidato goza de boa saúde física e psíquica para suportar os exercícios a que será submetido durante o Curso de Formação Profissional e para desempenhar as funções do cargo pretendido (PARANÁ, 2009).

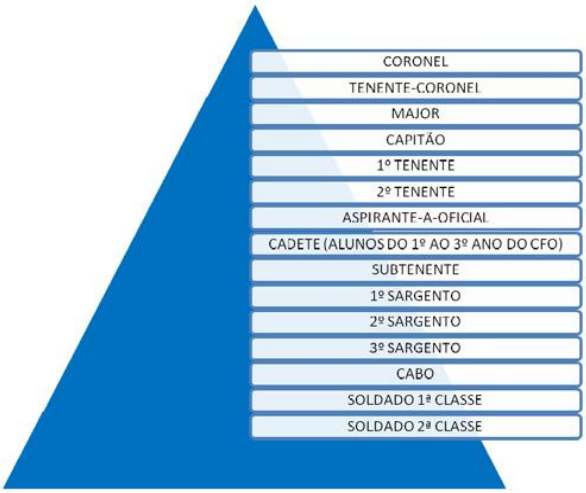
- Pesquisa Social: visa à comprovação da idoneidade moral e conduta irrepreensível do candidato e compreende:preenchimento do Formulário de Dados Biográficos pelo candidato; diligências de ambiência doméstica e social; entrevistas e pedidos de informação.

Para o ingresso o candidato deverá preencher os requisitos básicos que são:

- Ser brasileiro(a) nato(a) ou naturalizado(a);
- Ter idade entre 18 e 30 anos (na data da inclusão);
- Ter o Ensino Médio completo;
- Estar quite com o serviço militar;
- Estar em dia com as obrigações eleitorais;
- Não ter antecedentes criminais, policiais, sociais e morais que o contra-indiquem para a função (PARANÁ, 2009).

Após o ingresso no Corpo de Bombeiros, existe uma estrutura de carreira, representada na figura a seguir:

FIGURA 1 – HIERARQUIA DA CARREIRA MILITAR DO CORPO DE BOMBEIROS




Fonte: Corpo de Bombeiros do Paraná, 2014.

Como se pode observar, para o ingresso no Corpo de Bombeiros é necessário passar pelo ECAFI – Exame de Suficiência Física, onde o candidato precisa apresentar uma boa aptidão física.

## 2.3 A APTIDÃO FÍSICA

Atualmente, sabe-se que a vida do ser humano tem aumentado significativamente e que ter uma vida longa torna-se cada vez mais comuns, com pessoas passando dos cem anos e com uma expectativa de vida em torno dos oitenta anos em países desenvolvidos e cada vez mais as pesquisas biomédicas encontram dados que permitem uma expectativa ainda maior. Porém, para essa longevidade acontecer com qualidade e dignidade o indivíduo precisa ter acesso aos avanços científicos e tecnológicos das diferentes áreas relacionadas à saúde como medicamentos, vacinas, alimentação e exercícios físicos que colaboram sobremaneira para que esse fenômeno ocorra (ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

Araújo e Araújo (2000) relatam, em sua pesquisa, que existe um número cada vez maior de estudos e documentos que comprovam e relatam os benefícios da aptidão física para a saúde. Pesquisadores nas áreas de exercício físico, Educação Física e de Medicina do Exercício e do Esporte, pelos métodos de pesquisa epidemiológica, já demonstraram que tanto a inatividade física como a baixa aptidão física são prejudiciais à saúde.

Segundo a definição de Sousa, et.al. (2012, p.311):

> A aptidão física é um conjunto de atributos que as pessoas têm ou alcançam. Estes atributos são relacionados à saúde ou desempenho e, portanto, podem estar relacionados à capacidade para realização de atividades físicas da vida diária, incluindo exigências laborais.

Em relação à saúde, diz-se, nos dias atuais que, ter saúde não está mais relacionado somente à ausência de doenças, como se pensava há algum tempo atrás, mas sim a uma “multiplicidade de aspectos do comportamento humano voltados a um completo estado de bem-estar físico, mental e social (GONÇALVES, 2006).

Nahas (2001), define aptidão física como um fenômeno multidimensional que engloba um conjunto de características que as pessoas têm ou desenvolvem e que

estão relacionadas com a capacidade que o indivíduo tem para realizar atividades físicas.

Já Barbanti (1991), conceitua aptidão física como o oposto de estar fatigado com esforços ordinários, de falta de energia para realizar as atividades cotidianas com entusiasmo, tornando-se exausto em esforços físicos exigentes e inesperados.

Ainda Guedes (1991, p.24) afirma que aptidão física é

> [...] um estado dinâmico de energia e vitalidade que permite a cada um não apenas a realização das tarefas do cotidiano, as ocupações ativas das horas de lazer e enfrentar emergências imprevistas sem fadiga excessiva, mas, também, evitar o aparecimento das funções hipocinéticas, enquanto funcionando no pico da capacidade intelectual e sentindo uma alegria de viver.

Conforme Añez (2003), a aptidão física inclui a resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força muscular, potência muscular, velocidade, flexibilidade, agilidade, equilíbrio, tempo de reação e composição corporal. Como estes atributos diferem em importância para a performance atlética e para a saúde, tem sido feita uma distinção entre aptidão relacionada à performance e aptidão relacionada à saúde.

O conceito de aptidão física relacionada à saúde deriva basicamente das evidências de estudos que demonstraram a relação de alguns dos componentes da aptidão com problemas de saúde. São considerados componentes da aptidão física relacionada à saúde: a aptidão cardiorrespiratória, força e resistência muscular, composição corporal e a flexibilidade (AÑEZ, 2003).

O componente cardiorrespiratório refere-se à capacidade de captar, transportar e utilizar oxigênio em atividades físicas. Baixos níveis deste componente estão associados com maior risco para o desenvolvimento de doenças crônicas. A força, a resistência muscular e a flexibilidade são consideradas moduladores do sistema músculo-esquelético. Previnem problemas posturais, articulares e lesões e são importantes para a qualidade de vida dos indivíduos, contudo, a associações entre baixos valores de aptidão músculo-esquelética com o aumento de risco de mortalidade têm sido limitadas. O componente “composição corporal” refere-se mais especificamente à quantidade de gordura corporal e tem sido relacionado com o desenvolvimento de doenças crônicas e degenerativas (AÑEZ, 2003).

### 2.3.1 Componentes da aptidão física

De acordo com a pesquisa de Añez (2003), apresentam-se os componentes da aptidão física:

#### 2.3.1.1 Aptidão cardiorrespiratória

O melhor critério da aptidão cardiorrespiratória é o consumo máximo de oxigênio ou potência aeróbica ($VO_{2max}$). O VO2max é mais corretamente determinado pela mensuração da composição do ar expirado e do volume respiratório durante exercício máximo. Porém, este procedimento é relativamente caro e requer técnicos especificamente treinados, o que limita seu uso em grandes estudos epidemiológicos.

Contudo, o consumo de oxigênio pode ser estimado a partir da carga de trabalho suportada durante exercício máximo ou sub-máximo, sem a mensuração dos gases espirados. Tais procedimentos requerem instrumentos precisamente calibrados e o seguimento de um protocolo específico, além da colaboração do participante.

Qualquer teste máximo para avaliar a aptidão cardiorrespiratória impõe ao avaliado uma carga de trabalho muito grande. Para reduzir esta carga, diversos protocolos de exercícios sub-máximos têm sido desenvolvidos. Nestes protocolos, a resposta da frequência cardíaca a uma determinada carga de trabalho é utilizada para predizer o $VO_2$max como os testes de banco ou pista. (AÑEZ, 2003)

#### 2.3.1.2 Força e resistência muscular:

A força muscular pode ser medida durante contrações estáticas ou dinâmicas, devido ao fato de a força ser específica ao grupo muscular envolvido, a avaliação de um grupo não proporciona informação da força de um outro grupo muscular. Para uma avaliação mais ampla da força muscular devem ser incluídos grupos musculares grandes da parte superior, do tronco e da parte inferior do corpo. (AÑEZ, 2003)

#### 2.3.1.3 Composição corporal

O método ideal para a determinação da gordura corporal e da massa magra é a pesagem hidrostática. Contudo, este método não tem precisão em determinadas populações como em crianças e idosos, além de ser muito demorada para avaliar

grandes populações. Por esse motivo, as medidas antropométricas têm sido largamente utilizadas para calcular a percentagem de gordura corporal com vários graus de precisão e fidedignidade. Na maioria dos estudos baseados em populações que procuram estabelecer relações entre atividade física e o risco para morbidade ou mortalidade, a composição corporal tem sido estimada pela mensuração da massa corporal e da estatura e pelo cálculo do índice de massa corporal (Massa/Estatura). Os resultados sugerem que a distribuição da gordura corporal, especialmente o seu acúmulo na área abdominal e a gordura corporal total, é fator de risco significativo para doenças cardiovasculares e para o diabetes. A magnitude desta gordura central pode ser calculada pela relação da cintura/quadril. (AÑEZ, 2003)

#### 2.3.1.4 Flexibilidade

A flexibilidade é difícil de medir de uma forma precisa e confiável. Devido ao fato da flexibilidade ser específica a uma determinada articulação não há uma medida satisfatória como índice geral de flexibilidade de um indivíduo. A avaliação da flexibilidade freqüentemente tem sido limitada ao teste de sentar e alcançar, o qual é considerado como indicador da flexibilidade da porção inferior das costas e da parte posterior das pernas. (AÑEZ, 2003)

## 2.4 A APTIDÃO FÍSICA EM SOLDADOS DO CORPO DE BOMBEIROS

Segundo Velho (1994), a profissão do militar bombeiro exige que durante o exercício da função, o indivíduo permaneça em pé ou caminhe durante muitas horas, que corra carregando materiais pesados ou então que utilize a sua força muscular exaustivamente, suba e desça escadas, entre e saia de viaturas rapidamente.

Como já citou-se anteriormente, um dos requisitos para o ingresso no Corpo de Bombeiros é o Exame de Suficiência Física que tem por objetivo avaliar a capacidade do candidato para suportar, física e organicamente, as exigências da prática de atividades físicas a que será submetido durante o Curso de Formação Profissional e para desempenhar as tarefas típicas da carreira policial/bombeiro militar.

As inúmeras atividades realizadas pelos bombeiros: salvamento aquático e terrestre, busca de atendimento pré-hospitalar, entre outras se caracterizam por uma

demanda física bastante intensa. Por isso a importância destes trabalhadores estarem aptos fisicamente (KAHN, et. al., 2002).

De acordo com Zillo (2004) a qualidade de trabalho de extinção de incêndio ou operações de salvamento depende de diversos fatores como preparo técnico, recursos materiais, motivações, porém a capacidade física do bombeiro na hora do evento é um fator determinante, pois a interferência do condicionamento físico na qualidade de serviço prestado é muito importante.

Sharkey (2006) relata que sem condicionamento apropriado, o estresse do trabalho intenso pode ser desagradável ou pior. Assim, a preocupação com a saúde e a segurança desses trabalhadores militares incitou procedimento de avaliação para certificar que estes são capazes de ajustar-se às exigências de trabalho.

O mesmo autor diz que militares inaptos fisicamente podem se tornar um risco para a sua própria segurança e a de seus colegas. E indivíduos aptos fisicamente são mais produtivos que os sedentários, consequentemente, faltam menos ao trabalho e têm menos chance de sofrer de invalidez ou de se aposentarem precocemente por cardiopatias e outras doenças degenerativas. Sharkey (2006) ressalta também que os trabalhadores aptos fisicamente têm, em geral, uma atitude mais positiva em relação ao trabalho e à vida.

Boldori, et. al. (2002) divide as tarefas dos bombeiros em sete grupos diferentes, identificando as qualidades físicas necessárias que o bombeiro deve possuir em bom estado para que possa desenvolver o trabalho com eficiência e segurança como se pode observar na tabela a seguir:

TABELA 1 - RELAÇÃO ENTRE AS ATIVIDADES DE BOMBEIRO E AS CAPACIDADES FÍSICAS

| **Grupos** | **Capacidades físicas** |
|---|---|
| **Combate a incêndio** | **Força dinâmica de membros inferiores** |
| **Atendimento pré-hospitalar** | **Força estática de membros superiores** |
| **Resgate veicular** | **Resistência muscular localizada** |
| **Salvamento em altura** | **Resistência anaeróbica** |
| | **Resistência aeróbica** |

| | |
|---|---|
| **Mergulho** | **Coordenação**<br>**Equilíbrio – Agilidade – Flexibilidade** |
| | |
| **Salvamento aquático** | **Força dinâmica de membros inferiores**<br>**Velocidade**<br>**Resistência muscular localizada**<br>**Resistência anaeróbica**<br>**Resistência aeróbica**<br>**Coordenação**<br>**Equilíbrio recuperado**<br>**Agilidade**<br>**Flexibilidade**<br>**Ritmo** |
| **Expediente** | **Força dinâmica de membros inferiores**<br>**Resistência muscular localizada**<br>**Resistência anaeróbica**<br>**Resistência aeróbica**<br>**Agilidade**<br>**Flexibilidade** |

Fonte: Boldori et al (2002 p.18).

Marins e Giannichi (2008) relatam que existem qualidades físicas relacionadas ao trabalho do bombeiro que dependem especificamente do condicionamento físico para execução das tarefas pertinentes a sua atividade fim e a manutenção de sua saúde.

As ações de emergência dos bombeiros, muitas vezes, ocorrem em locais desfavoráveis. Na maioria, são chamados para enfrentar situações em que, além de resgatar pessoas em risco, expõem a sua própria vida e, nesses casos, as capacidades físicas tornam-se indispensáveis porque necessitam de força para carregar as pessoas, por exemplo. Astrand, et. al. (2006) afirma que os materiais de

trabalho de combate aos incêndios, a roupa e aparelhos de proteção chegam a pesar 25 Kg, acrescentando ainda escadas e o peso das vítimas.

No dia a dia do bombeiro, em que se encontram inúmeras atividades e o tempo de resposta influi no sucesso da missão, a agilidade faz parte do seu trabalho. 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. Em uma situação pode estar no calor l de um incêndio e em outro estar na água durante um salvamento na praia ou um resgate em um rio, por exemplo, necessitando assim ter uma boa aptidão física para enfrentar essas situações adversas (SHARKEY, 2006).

Desta maneira, infere-se que o sucesso do trabalho do bombeiro militar depende, em grande escala, da aptidão física como fator preponderante para a sua própria segurança e também a segurança daqueles a quem o serviço está sendo prestado. Por isso é fundamental que o profissional tenha consciência da necessidade de manter sua condição física de modo que possa desenvolver e cumprir as missões que lhe são atribuídas e também a necessidade de constantes avaliações que comprovem o seu grau de aptidão física (ZILLO, 2004).

# 3 METODOLOGIA

## 3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa do tipo quantitativa descritiva, que segundo Thomas e Nelson (2002), visa descobrir quantas pessoas de uma determinada população compartilham uma característica ou um grupo de características. Ela é especialmente projetada para gerar medidas precisas e confiáveis que permitam uma análise estatística, e é um estudo de status e amplamente utilizado na educação. O seu valor é baseado na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação.

Optou-se também pela pesquisa de campo, a qual procede à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado (LAKATOS; MARCONI, 1996).

Ainda de acordo com Lakatos e Marconi (1996), a pesquisa de campo é uma fase que é realizada após o estudo bibliográfico, para que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados.

## 3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram da pesquisa, 25 alunos soldados do Curso de Formação de Soldados Bombeiros Militares 2012, todos do sexo masculino, com idade entre 20 e 32 anos, em formação do Quadro Bombeiro Militar do 5º Subgrupamento de Bombeiros Independente (5º SGBI), no município de Guarapuava, Paraná.

## 3.3 INSTRUMENTOS DA PESQUISA

Os instrumentos utilizados forem balança Welmy® para a verificação do peso corporal, estadiômetro Cardiomed® para verificação da estatura, cronômetro Polar® para verificação do tempo do shuttle run (PETROSKI, 2009) e 2 taquinhos de madeira para realização do shuttle run. Para a realização da pesquisa, utilizaram-se dados coletados durante o curso de formação de soldados bombeiros militares,

turma 2012-2013 Quadro Bombeiro Militar do 5º Subgrupamento de Bombeiros Independente (5º SGBI), no município de Guarapuava, Paraná.

Houve procedimentos éticos, uma vez que os nomes dos sujeitos não foram divulgados e também por ter o aval e consentimento do comandante da corporação.

Com os dados tabulados, procedeu-se à análise com fundamentação teórica apoiada em autores que versam sobre o tema.

## 3.4 PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Como procedimento de coleta de dados foram utilizadas tabelas onde eram anotados os resultados dos testes antropométricos e de agilidade física realizados durante o curso de formação dos soldados, quais sejam:

1. Shuttle Run ou corrida de ir e vir:

- Objetivo: avaliação da agilidade neuromotora e de velocidade.

- Material: dois tacos de madeira, um cronômetro e espaço livre de obstáculos.

- Procedimento: O candidato(a) coloca-se atrás do local da largada, com o pé o mais próximo possível da linha de saída. Ao comando de voz do avaliador, o candidato inicia o teste com o acionamento concomitante do cronômetro. O candidato em ação simultânea, corre à máxima velocidade até os tacos eqüidistantes da linha de saída à 9,14 (nove metros e quatorze centímetros), pega um deles e retorna ao ponto de onde partiu, depositando esse taco atrás da linha de partida. Em seguida, sem interromper a corrida, vai em busca do segundo taco, procedendo da mesma forma. O cronômetro é parado quando o candidato deposita o último taco no solo e ultrapassa com pelo menos um dos pés a linha final. Ao pegar o deixar o taco, o candidato terá que cumprir uma regra básica do teste, ou seja, transpor pelo menos um dos pés as linhas que limitam o espaço demarcado. O taco não deve ser jogado, mas sim, depositado ao solo.

- Número de Tentativas: duas, tendo o candidato duas para realizar sendo considerado válido o seu melhor tempo.

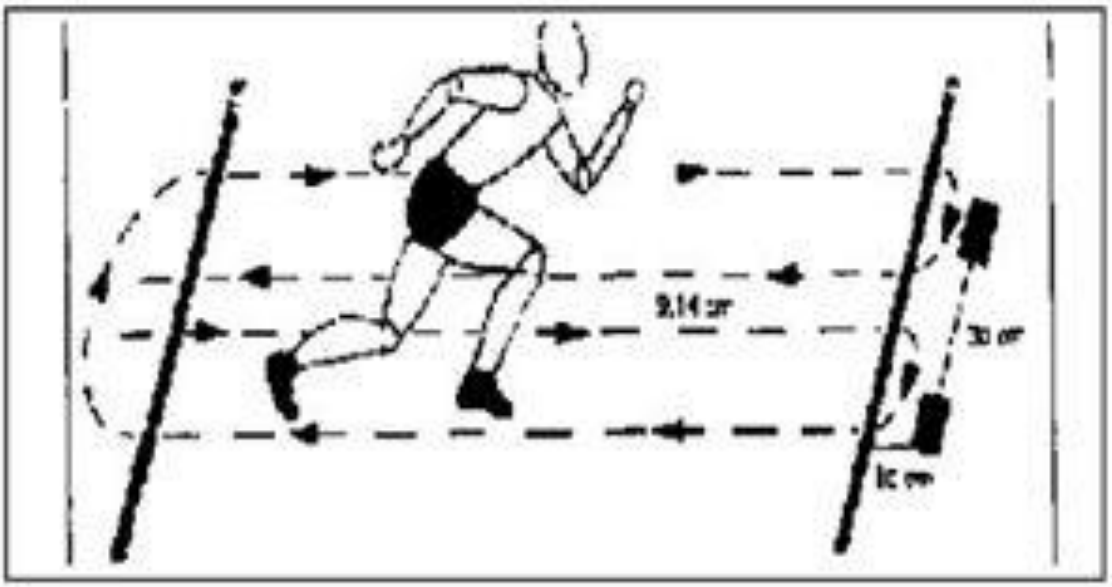
- Tempo de Execução: conforme tabela.

TABELA 2 – TABELA DE PONTUAÇÃO DO SHUTTLE RUN

| Medido em segundos e décimos de segundo | | | |
|---|---|---|---|
| Feminino | | Masculino | |
| Tempo em segundos | Pontos | Tempo em segundos | Pontos |
| Até 12,00 | 5 | Até 11,00 | 5 |
| De 12,01 até 12,50 | 4 | De 11.01 até 11,50 | 4 |
| De 12,51 até 13,00 | 3 | De 11,51 até 12,00 | 3 |
| De 13,01 até 13,50 | 2 | De 12,01 até 12,50 | 2 |
| De 13,51 até 14,00 | 1 | De 12,51 até 13,00 | 1 |
| 14,01 ou mais | 0 | 13,01 ou mais | 0 |

Fonte: PARANÁ (2009)

FIGURA 2 – ESQUEMA DE SHUTTLE RUN



Fonte: DANTAS (1986).

2. Tração na barra fixa

- Objetivo: medir a força muscular de membros superiores.

- Procedimento: partindo da posição inicial (pegada) na barra, posição (pronação), flexionar os braços, ultrapassando o queixo em ângulo reto com o pescoço até a parte superior da barra, pés fora do solo, e voltar à posição inicial, ficando com os braços completamente estendidos.

É proibido o contato das pernas ou do corpo com qualquer objeto ou auxílios. Para a contagem serão válidas as trações corretamente executadas, encerrando-se o exercício assim que o candidato largar a barra. Serão computadas as trações

realizadas em que o queixo ultrapasse a altura da barra em ângulo reto. Não será computada a primeira tração, caso o candidato a realize com o aproveitamento do impulso feito durante o salto para a empunhadura de tomada à barra.

- Número de tentativas: será aceito apenas 01 (uma).
- Número de repetições: conforme tabela.

TABELA 3 – PONTUAÇÃO NA BARRA FIXA

| TRAÇÃO NA BARRA FIXA – PEGADA E PRONAÇÃO<br>Medido em repetições | | | |
|---|---|---|---|
| Feminino | | Masculino | |
| Número de repetições | Pontos | Número de repetições | Pontos |
| 5 | 5 | 12 ou mais | 5 |
| 4 | 4 | De 09 até 11 | 4 |
| 3 | 3 | De 06 até 08 | 3 |
| 2 | 2 | De 03 até 05 | 2 |
| 1 | 1 | Até 2 | 1 |
| 0 | 0 | Até 1 | 0 |

Fonte: PARANÁ (2009).

3. Corrida de 2.400m

- Objetivo: verificar a capacidade aeróbica do candidato.
- Procedimento: o candidato deverá percorrer a distância de 2.400m, sendo permitido andar durante o percurso. Ao final do teste será computado o tempo levado para percorrer a distância prevista.
- Número de tentativas: 01 (uma)
- Tempo de execução: conforme tabela.

TABELA 4 – PONTUAÇÃO NA CORRIDA DE 2.400 M

| CORRIDA DE 2.400 METROS<br>Medido em minutos e segundos | | | |
|---|---|---|---|
| Feminino | | Masculino | |
| Tempo | Pontos | Tempo | Pontos |
| Até 13,00 | 5 | Até 11,00 | 5 |
| De 13,01 até 13,30 | 4 | De 11,01 até 11,30 | 4 |
| De 13,31 até 14,00 | 3 | De 11,31 até 12,00 | 3 |
| De 14,01 até 14,30 | 2 | De 12,01 até 12,30 | 2 |
| De 14,31 até 15,00 | 1 | De 12,31 até 13,00 | 1 |
| De 15,01 ou mais | 0 | De 13,01 ou mais | 0 |

Fonte: PARANÁ (2009).

## 3.5 TIPO DE ESTUDO

O estudo caracterizou-se como transversal, conhecido por estudos de prevalência ou seccionais. Caracteriza-se pela observação de um indivíduo em um único ponto no tempo considerando exposição e efeito. A prevalência (casos existentes) da condição ou do fator de interesse nos expostos é comparada com aquela nos não-expostos. Os estudos transversais têm por objetivo verificar a prevalência do objeto em estudo e também verificar os fatores associados ao objeto em estudo (THOMAS; NELSON, 2002).

## 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados deu-se a partir dos resultados obtidos por meio dos testes antropométricos e de agilidade realizados durante o curso de formação dos soldados que foram posteriormente tabulados e categorizados através do programa Microsoft Office, Excel, versão 2010.

A análise dos dados caracterizou-se como análise estatística, pois a amostragem de indivíduos é menor que cinquenta (<50) segundo Kolmogorov-Smirnov (s/d).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados aqui apresentados e discutidos são provenientes da avaliação realizada durante o curso de formação dos soldados bombeiros militares, turma 2012 – 2013 de Guarapuava – PR.

Participaram da pesquisa, 25 indivíduos de 20 a 32 anos de idade, todos do sexo masculino. Quanto à idade dos candidatos, obtiveram-se os dados da tabela abaixo:

TABELA 5 – IDADE DOS CANDIDATOS

| Idade Mínima | Idade Máxima | Idade Média |
|---|---|---|
| 20 | 32 | 23 |

Fonte: DA SILVA, A. J., 2014.

Por meio de cálculo de média, verificou-se que a idade média dos candidatos é de 23 anos, sendo todos do sexo masculino, apesar do edital do concurso explicitar que 50% das vagas são destinadas ao sexo feminino.

A questão do gênero, no Corpo de Bombeiros, remete à própria história do ingresso da mulher nas frentes de trabalho, uma vez que estas só começaram a se inserir a partir da 1ª e 2ª Guerras Mundiais, como mão de obra na ausência da força de trabalho masculino. A partir de então, cada vez mais a mulher foi ocupando espaço no mercado de trabalho.

No que tange às forças armadas, Santos (2010, p.1), afirma que

> [...] existem literaturas acerca da presença de mulheres nas Forças Armadas desde a II Guerra Mundial as quais prestavam serviços militar na área de saúde e tarefas de apoio em áreas de retaguarda, embora no front russo, muitas delas fossem pilotos de caças e centenas atuassem como guerrilheiras em situações de combate. Após o conflito, a grande maioria foi dispensada por julgarem-nas desnecessárias aquele serviço, embora em alguns países ainda mantiveram estas convocações; no Brasil, a inserção feminina nas forças armadas como militar ocorre tardiamente na década de 80.

Ainda segundo Santos (2010), no Brasil, a mulher só foi inserida nas forças armadas na década de 80 com a criação do Corpo Auxiliar Feminino de Reserva pelo Almirante Maximiano da Fonseca durante o governo do General Figueiredo para atuar na área técnica e administrativa da Marinha.

Porém, de acordo com Carvalho (1990), desde a entrada das mulheres no meio militar, havia um espaço limitado para a participação feminina, uma vez que não atuavam nas profissões que tinham certo prestígio para as Forças Armadas como serviços ligados à segurança de instalações e de pessoal.

Em relação às mulheres no Corpo de Bombeiros, Menezes (2007, p.212) esclarece que:

> A Polícia Militar de São Paulo, desde 1955, já empregava o elemento feminino em suas atividades, mas foi só em junho de 1977 que uma Portaria do Estado Maior do Exército que reorganizou as Polícias Militares e Corpos de Bombeiros, encampou uma sugestão da Inspetoria Geral de Polícias Militares (IGPM) e permitiu a admissão do elemento feminino nas PMs, Corporações que desde 1971, por força do Decreto nº 667 já encampavam os Corpos de Bombeiros em quase todo o Brasil.

Porém, a utilização da mulher nos serviços de bombeiros iniciou-se em 1990, no estado de São Paulo, atuando nos serviços de resgate, por estar próxima à profissão de enfermagem (essencialmente feminina).

A proposta inicial foi ampliada e, além dos serviços de resgate, as mulheres foram liberadas para atuar em todos os serviços operacionais do Corpo de Bombeiros e, em 4 de dezembro de 1991, formou-se a primeira turma de “Bombeiras” do Brasil, sendo quarenta mulheres no total, as quais foram denominadas “as pioneiras do fogo” revelando que as mulheres estão perfeitamente integradas e preparadas para execução de todas as atividades do Corpo de Bombeiros, por terem demonstrado no término do treinamento, desempenho satisfatório nas emergências de pronto-socorrismo e nas guarnições de Comando, Exploração e Salvamento, devidamente comandadas (CBMSP, 2014).

Não foram encontrados números oficiais a respeito de quantas mulheres atuam hoje no Corpo de Bombeiros, mas ressalta-se que a cada dia cresce o número de mulheres que desejam ingressar nesta carreira, apesar de ainda existir um certo preconceito.

Nesta pesquisa, constatou-se que, na turma 2012-2013 em Guarapuava - PR, nenhuma mulher participou do período de formação.

Para o ingresso no Corpo de Bombeiros, como já se explicitou anteriormente, o candidato é submetido a várias avaliações e a aptidão física é uma delas, sendo composta pela avaliação da aptidão cardiorrespiratória, da força e resistência, da composição corporal e da flexibilidade.

Quanto à avaliação da aptidão cardiorrespiratória, o mais indicado é o Teste de Ruffier, que consiste em realizar 30 flexões de joelhos em 45 segundos com monitoração da FC em três momentos: antes dos movimentos (F1), imediatamente ao encerrar (F2) e 1 minuto após (F3). A F1 é medida em repouso com o indivíduo sentado, relaxado e em silêncio. A F2 deve ser medida imediatamente ao encerrar as flexões, devendo o indivíduo sentar-se. A F3 deve ser medida após um minuto de descanso.

Porém, nesta pesquisa, não foi possível determinar a aptidão cardiorrespiratória dos sujeitos devido à falta de dados na planilha, uma vez que estavam anotados apenas a frequência inicial e final, sem constar também que tipo de exercício foi realizado, podendo levar a resultados equivocados e inexatos.

De acordo com o Anexo II, do Edital Nº 210/2008, expedido pelo Comando Geral da Polícia Militar do Paraná, o candidato deve, obrigatoriamente, passar pelo Exame de Capacidade Física (ECAFI), composto por três testes, a saber: Shuttle Run (corrida ir e vir); tração na barra fixa; e corrida de 2.400m. Para ser considerado apto, o candidato deverá obter, nestes exercícios, uma somatória de onze pontos de um total máximo de quinze, sendo considerado inapto aquele que não alcançar o mínimo exigido.

Quanto à avaliação antropométrica (referência utilizada para verificar composição corporal), a partir da definição do IMC, observou-se que, dos 25 sujeitos da pesquisa, 22 (88% da amostra) são considerados dentro da normalidade e 3 (12%) estão com este índice acima do normal. A tabela abaixo demonstra a caracterização antropométrica mínima, máxima e média da amostra:

TABELA 6 – CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

| | **IDADE** | **ESTATURA (m)** | **PESO (Kg)** | **IMC** |
|---|---|---|---|---|
| **MÍNIMA** | 20 | 1,685 | 65,5 | 21,2 |
| **MÁXIMA** | 32 | 1,885 | 86,1 | 28,4 |
| **MÉDIA** | 23 | 1,764 | 75,172 | 24,112 |

Fonte: DA SILVA, A. J., 2014

Ao observar a avaliação antropométrica, verificou-se que a maioria dos indivíduos está dentro da normalidade e três estão classificados como acima do peso ideal, constatado por meio do IMC – Índice de Massa Corpórea, reconhecido

pela Organização Mundial da Saúde como a principal referência para classificação das diferentes faixas de peso.

Levando-se em consideração que o IMC considerado normal para homens é entre 18,5 e 24,9, fica visível na tabela acima que a média geral de todos os indivíduos envolvidos na pesquisa, está dentro dos padrões da normalidade. Os indivíduos que estão com IMC acima do normal são o indivíduo número 07 com IMC de 28, 4, o indivíduo número 15 com IMC de 26,9 e o indivíduo número 25 com IMC de 27,8.

O IMC é calculado pela divisão do peso corporal (em quilogramas) pela altura (em metros) ao quadrado, enquanto que peso relativo, expressa o peso em percentagem de idade, sexo, tipo e altura, determinada por medidas menos precisas de gordura corporal que são índice ponderal e dobras cutâneas. (CANABARRO; ROMBALDI, 2010).

No entanto, conforme Grechi (2011), o IMC possui limitações uma delas é que tem incapacidade para distinguir entre a obesidade superior e inferior do corpo. Ainda de acordo com esse autor, muitos estudos têm demonstrado que a obesidade da parte superior do corpo, está mais relacionada à doença cardiovascular e morte do que a obesidade inferior do corpo. Num âmbito geral os homens tendem a acumular gordura na região abdominal, e as mulheres tendem a depositar gordura na região glútea e regiões do fêmur. Com isto a disposição de gordura corporal dos homens eleva a predisposição às complicações da obesidade, como diabetes e hipertensão arterial.

O sobrepeso e a obesidade além de afetar a capacidade cardiorrespiratória e musculoesquelética e de favorecer o aumento da morbidade por doenças crônicas como as cardiopatias, o diabetes e a depressão, podem representar risco ou limitação para o desempenho das atividades ocupacionais, em especial em atividade com exigências físicas importantes, como é o caso dos soldados bombeiros. (LAITINEN et al.2005; MARTINEZ; LATORRE, 2008).

Com relação aos testes de aptidão física para ingresso no Corpo de Bombeiros do Paraná, cumpre ressaltar que, na tabela obtida com os dados das avaliações realizadas nos candidatos, apenas o teste de shuttle run foi mencionado e, por este motivo, serão os dados apresentados.

TABELA 7 – RESULTADOS DO TESTE SHUTTLE RUN

| Indivíduo | Resultados no Shuttle Run em segundos |
|---|---|
| 01 | 9’82 |
| 02 | 9’99 |
| 03 | 10’12 |
| 04 | 10’38 |
| 05 | 10’42 |
| 06 | 9’46 |
| 07 | 10’28 |
| 08 | 10’18 |
| 09 | 10’12 |
| 10 | 9’68 |
| 11 | 10’52 |
| 12 | Machucado |
| 13 | 9’96 |
| 14 | 10’03 |
| 15 | Machucado |
| 16 | 10’52 |
| 17 | 9’52 |
| 18 | 9’94 |
| 19 | 9’46 |
| 20 | 9’46 |
| 21 | 9’84 |
| 22 | 9’72 |
| 23 | 10’12 |
| 24 | 9’87 |
| 25 | 9’84 |
| Mínima | 9,46 |
| Máxima | 10,52 |
| Média | 10’01 |

Fonte: DA SILVA, A. J., 2014.

Pelos dados apresentados, observa-se que a média de tempo neste teste foi de 10’01 segundos e, por meio da tabela de pontuação, verifica-se que todos os soldados alcançaram a pontuação máxima (5 pontos), demonstrando que a aptidão física neste teste é satisfatória.

O Shuttle Run é um teste que avalia a agilidade neuromotora e a velocidade, aspectos importantes no desenvolvimento do trabalho no Corpo de Bombeiros, uma vez que muitas ocorrências exigem essas habilidades.

Hemkeimaier (2011, p.6), em sua pesquisa, afirma que

> O Corpo de Bombeiros Militar, por meio da Seção de Educação Física, realiza anualmente teste de avaliação física (TAF), a intenção dos testes físicos é avaliar o condicionamento físico dos Bombeiros Militares e incentivar ainda mais a prática de atividades físicas, além da execução de treinamentos específicos para os que não obtiverem índices satisfatórios.

No entanto, conforme já se expôs na pesquisa de Carvalho, et al., (2007), há estudos que afirmam o contrário, ou seja, com o passar dos anos na corporação, os soldados tendem a ter sobrepeso e mesmo obesidade, tendo como uma das causas a falta de atividade física contínua. Porém, se todo ano os soldados passam pelo teste de avaliação física, essa situação não deveria ocorrer.

A agilidade, neste grupo de alunos soldados bombeiros pode ser considerada excelente, uma vez que todos ficaram dentro da pontuação exigida para o teste Shuttle Run no que se refere a esta habilidade.

Ainda de acordo com Hemkeimaier (2011), aqueles que não obtiverem o grau mínimo exigido serão colocados à disposição de suas unidades em expedientes administrativos e realizarão treinamento físico orientado para obter sucesso nos testes físicos subsequentes. O objetivo é que todos alcancem os patamares mínimos exigidos para o desempenho da atividade dos bombeiros e o autor coloca como um incentivo para que os soldados se empenhem mais nos treinamentos.

Como já se destacou anteriormente, uma das fases do processo de seleção de candidatos ao ingresso no Corpo de Bombeiros é o exame físico, no qual os mesmos precisam apresentar uma boa performance e provar que estão aptos fisicamente para desenvolver a atividade, como exige o edital do concurso público.

Durante a pesquisa, constatou-se, porém, que há estudos mostrando que bombeiros apresentam a tendência de engordar e reduzir sua aptidão física à

medida que envelhecem ou praticam atividade física com menos regularidade (CARVALHO et al., 2007; LALIC; BUKMIR; FERHATOVIC, 2007).

Grechi (2011) alerta para os prejuízos para a saúde, uma vez que o sobrepeso e a obesidade representam a porta de entrada para problemas como a hipertensão, o diabetes, depressão, além de representar risco ou limitação para o desempenho das atividades ocupacionais, em especial em atividade com exigências físicas importantes.

Por isso, a atividade física regular é importante, uma vez que, aliada a outros hábitos saudáveis como a alimentação, por exemplo, contribui para a manutenção da saúde e da aptidão física do indivíduo (JESUS; PITANGA, 2011).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta pesquisa que tinha como objetivo verificar a agilidade em alunos do Curso de Formação de Soldados Bombeiros Militares que realizaram o curso em Guarapuava – PR, turma 2012-2013, percebeu-se que a aptidão física, bem como a agilidade é um componente importante no processo de seleção de soldados bombeiros militares, pela própria peculiaridade da profissão que exige força física, agilidade, flexibilidade e resistência pelas atividades que precisa desempenhar.

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

Uma das hipóteses iniciais deste trabalho era: O nível antropométrico e de agilidade dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros está dentro dos padrões de normalidade. Ao final da pesquisa, essa hipótese foi confirmada, pois, a partir dos dados obtidos, foi possível concluir que a amostragem dos alunos do curso de formação de soldados bombeiros militares turmas 2012-2013 que compuseram este estudo estão dentro dos padrões da normalidade, levando-se em conta as limitações do IMC pontuadas por alguns autores, sendo que, ao final do curso, nenhum aluno foi reprovado e todos integram, atualmente, o Corpo de Bombeiros Militares do Paraná.

Cumpre ressaltar que toda a literatura estudada para esta pesquisa afirma a importância da aptidão física em bombeiros, dado ao grau de exigência física que a profissão requer e também para a qualidade de vida e a saúde dos mesmos.

Acredita-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados, restando verificar (talvez em uma pesquisa posterior), se todos os procedimentos e protocolos de avaliações para ingresso no Corpo de Bombeiros são efetivamente realizados para que a corporação tenha profissionais cada vez mais capacitados para trabalhar pelo bem estar e segurança da população.

## REFERÊNCIAS

AÑEZ, Ciro Romelio Rodriguez. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares**. 2003. Disponível em: http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84715/194330.pdf?sequence=1 Acesso em 15/05/2014.

ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares de; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. **Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos**. Rev Bras Med Esporte _ Vol. 6, Nº 5 – Set/Out, 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-86922000000500005&script=sci_arttext Acesso em 15/05/2014.

ASTRAND**,** Per – Olof; RODAHL, Kaare; DAHL, Hans A.; STROMME, Sigmund, B..**Tratado de fisiologia do trabalho: bases fisiológicas do exercício**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006**.**

BARBANTI, Valdir Junior. Aptidão física e saúde. **Revista Festur**. Curitiba. V.3, n.1, p.5-8, 1991.

BOLDORI, Reinaldo. **Aptidão Física e sua Relação com a Capacidade de Trabalho dos Bombeiros Militares do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: Universidade federal de Santa Catarina, 2002. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/81930 Acesso em 23/06/2014.

CARVALHO, Sônia Marize Salles. Casa-caserna: um percurso diferenciado na vida das mulheres militares. 1990. Disponível em: ftp://ftp.ufrn.br/pub/biblioteca/ext/producao/cienciassociais/carvalho32520.htm Acesso em 18/09/2014.

CBMRO – Corpo de Bombeiros Militar de Rondônia. **Breve história do Corpo de Bombeiros no mundo**. 2010. Disponível em: http://cbm.ro.gov.br/noticias.asp?id=1413&tipo=Noticia Acesso em 12/04/2014.

GONÇALVES, Luis Gonzaga de Oliveira. **Aptidão física relacionada à saúde de policiais militares de Porto Velho – RO**. Brasília: Universidade de Brasília, 2006. Disponível em: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/aptid%C3%A3o-fisica-relacionada-a-saude-policiais-militares-do-municipio-porto/id/52667876.html Acesso em 05/06/2014.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Atividade física, aptidão física e saúde. In: CARVALHO, T; GUEDES, Dartagnan Pinto; SILVA, J. G (orgs.). **Orientações Básicas sobre Atividade Física e Saúde para Profissionais das Áreas de Educação e Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde e Ministério da Educação e do Desporto, 1996.

GRECHI, Gregório dos Santos. **Risco de sobrepeso e obesidade em alunos sargentos do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina 2011**. 2011. Disponível em: http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/dmdocuments/CFSd_2011_2_GRECHI.pdf Acesso em 11/10/2014.

HEMKEMAIER, Rodolfo Neves. **A importância de um bom condicionamento físico para os militares do Corpo de Bombeiro Militar de Santa Catarina**. 2011. Disponível em: http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/dmdocuments/CFSd_2011_2_HEMKEMAIER.pdf Acesso em 11/10/2014.

KAHN, Rosana. Associação entre fatores sócio-demográficos e prática de atividade física de lazer no Estudo Pró-Saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, Ago. 2002. Disponível em: http://www.scielosp.org/pdf/csp/v19n4/16858.pdf Acesso em 23/06/2014.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

LIGABOM – Liga Nacional dos Corpos de Bombeiros do Brasil. **A história do Corpo de Bombeiros no Brasil**. 2011. Disponível em: http://www.bombeirosfoz.com.br/bombeiros/inicio/historico-dobombeiro/bombeirodobrasil/ Acesso em 04/04/2013.

MARINS, João C. Bouzas; GIANNICHI, Ronaldo S. **Avaliação e Prescrição de Atividade Física:** guia prático. 2.ed. Rio de janeiro: Shape, 2008.

MENEZES, José. **O corpo de bombeiros no Pará**. 2 ed. Belém: Delta Gráfica, 2007.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Exército Brasileiro. 11ª Região Militar. **Normas para realização de treinamento físico militar (TFM) e teste de aptidão física (TAF) do CMDO 11ª RM.** 2011.

NAHAS, Markus Vinicius. **Fundamentos da aptidão física relacionada ás saúde**. Florianópolis: Editora da URSC, 2001.

ORTIZ, Asdrúbal da Silva. **A Pré-História dos Corpos de Bombeiros.** 2003. Disponível em: http://www.defesacivil.rj.gov.br/documentos/sedec/A%20Pre-Historia%20dos%20Corpos%20de%20Bombeiros.pdf Acesso em: 11/02/2014.

PARANÁ. **Como ingressar na corporação**. 2014. Disponível em: http://www.bombeiros.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=93 Acesso em 09/05/2014.

PARANÁ, Polícia Militar do. **Edital nº 061/2009.** 2009. Disponível em: http://www.cops.uel.br/concursos/88_policia_militar/edital_061_2009.pdf Acesso em: 22/11/2013.

PETROSKI, Edio Luiz. **Antropometria: técnicas e padronizações**. 4ª Ed., Porto Alegre: Pallotti, 2009.

TEIXEIRA, Clarissa Stefani; PEREIRA, Érico Felden. **Aptidão Física, Idade e Estado Nutricional em Militares**. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000400002 Acesso em 23/04/2014.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SHARKEY, Brian J. **Condicionamento Físico e Saúde**. 5.ed. Porto Alegre: Artemed, 2006.

VELHO, Nívea Marcia. **Análise da aptidão física dos policiais militares do Estado de Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Educação Física). Programa de Pós-Graduação em Ciência do Movimento Humano, UFSM, 1994. Disponível em: http://cev.org.br/biblioteca/analise-aptidao-fisica-dos-policiais-militares-estado-santa-catarina-1/ Acesso em 12/05/2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of Anthropometry**. Geneva: WHO, 1995. (WHO - Technical Report series, 854). Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf?ua=1 Acesso em 23/04/2014.

ZILLO, Alduino. **Treinamento Físico**: terminologia. Canoas. Ulbra, 2004.