



UNILASALLE
CENTRO UNIVERSITÁRIO LA SALLE



Credenciamento: Decreto de 29/12/98 - D.O. U. de 30/12/98
Recredenciamento: Portaria 1.473 de 25/5/04 - D.O.U. de 26/5/04

CLEBER VALINODO PEREIRA

**A PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDÍACO ISQUÊMICO EM
BOMBEIROS MILITARES**

Canoas
2016

CLEBER VALINODO PEREIRA

**A PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDÍACO ISQUÊMICO EM
BOMBEIROS MILITARES**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção da titulação de grau Pós Graduação Mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano do Centro Universitário La Salle.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto

Co-Orientador: Prof. Dr. Marcio Manozzo Boniatti

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento Humano e Processo Saúde- Doença

Canoas
2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P436p Pereira, Cleber Valinodo.

A prevalência de fatores de risco cardíaco isquêmico em bombeiros militares [manuscrito] / Cleber Valinodo Pereira – 2016.
84 f.; 30 cm.

Dissertação (mestrado em Saúde e Desenvolvimento Humano) – Centro Universitário La Salle, Canoas, 2016.

“Orientação: Prof. Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto”.

“CoOrientação: Prof. Dr. Marcio Manozzo Boniatti”.

1. Doenças cardiovasculares. 2. Saúde do trabalhador. 3. Fatores de risco. 4. Bombeiros. I. Lazzarotto, Alexandre Ramos. II. Boniatti, Marcio Manozzo. III. Título.

CDU: 616.1

Bibliotecário responsável: Melissa Rodrigues Martins - CRB 10/1380

CLEBER VALINODO PEREIRA

A PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDIACO ISQUEMICO EM
BOMBEIROS MILITARES

Dissertação de Mestrado apresentada à Banca Examinadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento Humano do Centro Universitário La Salle – Unilasalle, como exigência para a obtenção do título de Mestre em Saúde e Desenvolvimento Humano.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto

Orientador - UNILASALLE

Prof. Dr. Márcio Manozzo Boniatti

Co- Orientador - UNILASALLE

Prof. Dr^a. Michelli Cristina Silva de Assis

Examinadora - UNILASALLE

Prof^o. Dr. Rafael Zanin

Examinador - UNILASALLE

Prof^a. Dr^a. Graziella Badin Aliti

Examinadora- UFRGS

“Tudo que está no plano da realidade já foi sonho um dia.”

Leonardo da Vinci

Agradecimentos

Agradeço, a Deus, pela vida que recebi de presente.

*A minha avó materna Melania Garcez Valinodo pelo carinho,
amor e dedicação.*

*Aos meus avós Jandir Dutra Valinodo, Otilia Pereira e ao meu
tio Adão Carlos Garcez Valinodo, pois mesmo não estando
entre nós contribuíram em muito para esta conquista.*

*Aos meus pais Paulo Pereira e Eva Terezinha Valinodo
Pereira, por toda a compreensão, amor, incentivo e educação.*

*A minha esposa Adriana Kayser pelo amor, carinho,
companheirismo e dedicação em todos os momentos.*

*A minha filha Carolina Magalhães Pereira, pelo seu sorriso e
alegria.*

*Aos meus colegas do Corpo de Bombeiros, pelos momentos de
amizade, camaradagem e combate que compartilhamos
juntos.*

*E, aos meus orientadores, Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto e
Dr. Marcio Manozzo Boniatti, por seus ensinamentos na
construção deste processo tão importante.*

RESUMO

As doenças cardiovasculares têm sido consideradas um grande problema para a saúde dos trabalhadores na Brigada Militar, apontadas como responsáveis por um grande índice de afastamentos e levando muitas vezes à mortalidade, elas vêm causando grandes demandas e elevados custos na assistência médica hospitalar. Diante disso, pretendeu-se neste estudo, identificar a prevalência de fatores de risco cardíaco isquêmico em todos os bombeiros do 5º Comando Regional de Bombeiros na serra gaúcha no ano de 2015. A pesquisa foi de caráter transversal. Os dados coletados foram obtidos da seguinte forma: entrevista estruturada, avaliações antropométricas, bioquímicas, hemodinâmicas, eletrocardiográficas, aplicação de teste de aptidão física e Escore de Framingham. O grupo foi constituído por 206 bombeiros militares servindo no 5º CRB, com predominância do sexo masculino, com uma média de 34 anos de idade. Nas variáveis antropométricas o estudo apresentou 46 bombeiros (22,3%) fora dos padrões de referência quanto a massa corporal total. Nas variáveis bioquímicas o estudo apresentou 24 bombeiros (11,7%) fora dos padrões de referência quanto ao colesterol total, sendo que o HDL aparece alterado em 15 (93,75%) em mulheres e o LDL aparece alterado em 29 (14,02%) em geral. Quanto as variáveis hemodinâmicas todos os participantes foram avaliados e o estudo apresentou 100 bombeiros (48,6%) com níveis pressóricos elevados. Nas variáveis eletrocardiográficas, nível de atividade física, duplo produto e escore de Framingham todos os participantes foram avaliados e o estudo apresentou 76% dos bombeiros dentro dos padrões de referência. Nas variáveis estudadas foi evidenciada uma associação significativa entre a massa corporal total ($p=0,01$), circunferência abdominal ($p=0,01$), colesterol total ($p=0,05$), LDL ($p=0,01$), HDL ($p=0,05$) e a pressão arterial sistêmica ($p=0,01$) com Escore Framingham. Em síntese, no grupo avaliado, foram identificados como prevalentes os seguintes fatores de risco: obesidade, pressão arterial sistêmica e dislipidemia.

Palavras Chaves: Prevalência, Bombeiros Militares, Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases have been considered a major problem for the health of workers in the Military Police, identified as responsible for a large spacings index and often leading to death, they are causing high demands and high costs in hospital care. Thus, it was intended in this study to identify the prevalence of ischemic cardiac risk factors in all the fire of the 5th Regional Fire Command in Serra gaúcha in 2015. The study was transversal. Data were obtained as follows: structured interview, anthropometric, biochemical, hemodynamic, electrocardiographic, test application of physical fitness and Framingham score. The group consisted of 206 firefighters serving on the 5th CRB, predominantly male, with an average of 34 years old. In the anthropometric variables the study showed 46 firefighters (22.3%) out of the reference standards as the total body mass. All biochemical variables fire study showed 24 (11.7%) out of the reference patterns for total cholesterol, and HDL appears altered in 15 (93.75%) in females and LDL appears altered in 29 (14 02%) overall. The hemodynamic variables all participants were evaluated and the study showed 100 firefighters (48.6%) with high blood pressure. In electrocardiographic variables, physical activity level, double product and Framingham score all participants were evaluated and the study showed 76% of firefighters within the benchmarks. In the variables was observed a significant association between total body mass ($p = 0.01$), waist circumference ($p = 0.01$), total cholesterol ($p = 0.05$), LDL ($p = 0.01$) HDL ($p = 0.05$) and blood pressure ($p = 0.01$) with score Framingham.Em synthesis in the assessed group, were identified as prevalent the following risk factors: obesity, high blood pressure and dyslipidemia.

Keywords: Prevalence, Military Fire, Occupational health.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Perfil profissional dos bombeiros militares, do 5º CRB.....	42
Tabela 2: Características antropométricas e bioquímicas dos participantes da pesquisa (variáveis categóricas)	43
Tabela 3: Características antropométricas dos participantes da pesquisa (variáveis quantitativas)	43
Tabela 4: Características bioquímicas dos participantes da pesquisa	44
(variáveis quantitativas)	44
Tabela 5: Características hemodinâmicas e eletrocardiográficas dos participantes da pesquisa (variáveis categóricas)	44
Tabela 6: Características hemodinâmicas dos participantes da pesquisa (variáveis quantitativas)	44
Tabela 7: Características dos participantes da pesquisa quanto ao nível de atividade física ((variáveis categóricas)	45
Tabela 8 Escore de Framingham dos participantes da pesquisa.....	45
Tabela 9: Associação entre as características dos participantes da pesquisa nas variáveis estudadas e o Escore de Framingham	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral	13
2.2 Objetivos específicos	13
3 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	14
3.1 Origem e evolução do corpo de bombeiros.....	14
3.2 Trabalho de bombeiro e suas capacidades físicas.....	17
3.3 Doenças Cardiovasculares.....	20
3.4 Doenças Cardíacas Isquêmicas.....	21
3.5 Fatores de Risco	24
3.5.1 Dislipidemia	24
3.5.2 Obesidade	27
3.5.3 Hipertensão Arterial Sistêmica	29
3.5.4 Diabetes mellitus	31
3.5.5 Sedentarismo	33
3.5.6 Tabagismo.....	33
3.5.7 Idade e Sexo	34
4 MÉTODO.....	35
4.1 Características da pesquisa	35
4.2 Procedimentos	36
4.2.1 Fase 1: Convite, Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Entrevista Estruturada.....	36
4.2.2 Fase 2: Coleta de variáveis antropométricas e hemodinâmicas	37
4.2.3 Fase 3: Coleta de variáveis bioquímicas	38
4.2.4 Fase 4: Coleta de variáveis eletrocardiográficas.....	39
4.2.5 Fase 5: Nível de atividade física.....	39
4.2.6 Fase 6: Escore de Framingham	40
5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	42
5.1 Apresentação dos Resultados.....	42
5.2 Discussão dos Resultados	47
5.3 Produto Social	56
6 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS.....	60
ANEXOS	73
APÊNDICES	76

1 INTRODUÇÃO

A Brigada Militar (BM) do Estado do Rio Grande do Sul possui um efetivo de aproximadamente vinte e dois mil militares estaduais (ME) distribuídos em 496 municípios em diversas atividades tais como: policiamento ostensivo, rodoviário, ambiental, montado, aéreo, operações especiais entre outras.

Estes profissionais atuam na manutenção da segurança pública de uma maneira diversificada de acordo com a sua especialidade. Neste estudo iremos enfatizar as atividades realizadas por servidores militares de um segmento da Corporação o “Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul (CBMRS)”.

O CBMRS foi criado na BM em 1895 e possui um efetivo de 2600 servidores, distribuídos no Estado em 12 Comandos Regionais de Bombeiros (CRBs) e estes subdivididos em Subgrupos de Combate a Incêndio (SGCIs), com missões constitucionais de prevenção e combate a incêndio, busca e salvamentos e de defesa civil, realizadas dioturnamente pelo bombeiro militar é reconhecidamente uma profissão de estresse elevado, sendo necessário para o desempenho de suas funções uma atenção especial com a saúde física e mental.

Para que o treinamento físico policial militar (TFPM) possa promover saúde orgânica e equilíbrio biopsicossocial, é necessário que sejam conhecidos os princípios científicos da preparação física, pois não ocorrendo desta maneira, a prática da atividade física poderá causar efeito contrário e até mesmo gerar danos à saúde, tanto em servidores muito ativos fisicamente, como servidores sedentários.

Por sua vez a BM possui dispositivos legais e procedimentos administrativo-operacionais coerentes de treinamento físico capazes de promover a gestão de saúde organizacional.

O artigo 25 da Lei Complementar n 10.990 de 18 de Agosto de 1997 (Estatuto dos Servidores Militares da Brigada Militar) considera o zelo pelo preparo físico próprio, bem como dos subordinados, como parte integrante dos deveres éticos, além deste dispositivo legal, existe uma Comissão Permanente de Pesquisa e Avaliação Física (COPPAFI), o que demonstra o interesse institucional na busca da qualidade de vida de seus integrantes, tornando clara, relevante e estratégica a importância da saúde de cada servidor, para a Brigada Militar.

Desta maneira, através de nota de instrução e treinamento busca-se até hoje sistematizar a aplicação regular do Teste de Aptidão Física (TAF), como forma de mensurar o condicionamento físico de seus profissionais, e também estabelecendo, a cada dois anos, parâmetros objetivos de análise de saúde orgânica dos militares estaduais, pelo exame bienal de saúde, amparados pela Nota de Instrução de Ensino e Treinamento 003/2005 que regula a instrução sistemática de educação física, defesa pessoal e as avaliações físicas na Corporação.

Estas alterações evidenciam a notória preocupação da BM em realizar adaptações doutrinárias ao treinamento físico, respeitando as necessidades individuais, bem como as características das atividades profissionais realizadas, como forma de sistematizar e de retro alimentar as informações de ordem prática, aos processos de treinamento em andamento.

Apesar de todas as ações concretas empreendidas pela Corporação, percebe-se que o treinamento físico militar não está surtindo efeito nos militares quando o enfoque é saúde, esta situação se agrava, quando se verifica que por razões pessoais ou profissionais, grande parcela do efetivo não realiza treinamento físico com o rigor requerido e indispensável ao desempenho técnico-profissional ou simplesmente para a promoção de saúde.

Infelizmente, a grande maioria dos bombeiros militares não conhecem os reais benefícios do treinamento físico, razão pelas quais os resultados deixam de ser mensurados individualmente, através de melhorias orgânicas e coletivamente, pelo desenvolvimento de uma atitude mental favorável diante da vida, proporcionada pela atividade física regular.

Este desconhecimento remete ao agravamento de várias doenças que comprometem a saúde do servidor militar, mas as que merecem uma atenção especial, são as Doenças Cardiovasculares (DCV).

O interesse pela pesquisa aparece, em função de elevada morbidade e mortalidade decorrentes de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e do Acidente Vascular Encefálico (AVE) na população a ser estudada.

Após 2001 percebe-se uma maior preocupação com este assunto na BM, em função da incumbência de realizar avaliações físicas periódicas, e a aplicação do TAF, nos servidores, o que consiste em provas de esforço físico máximo (corrida, apoio, abdominal e barra) a que são submetidos os militares em decorrência de

normas administrativas ou por processo de seleção para cursos por determinação dos comandos e chefias.

As DCV são a principal causa de morbidade e mortalidade em países desenvolvidos e em muitos países em desenvolvimento como o Brasil, e representam os maiores custos com os orçamentos destinados à saúde.

Existem fatores de risco (FR) definidos para o desenvolvimento da DCV e que a identificação e quantificação destes FR pode prever o risco estimado de um determinado indivíduo sofrer um evento como IAM ou AVE, hipertensão, cardiopatia, entre outras.

O Rio Grande do Sul possui dados relativos à vigilância epidemiológica de doenças crônicas e também políticas públicas e programas para o seu controle, contudo, praticamente inexitem estudos transversais ou longitudinais relativos a prevalência e incidência destes FR na atividade de bombeiro militar permitindo adoção de abordagens preventivas integradas nestas Instituições.

Um aspecto que merece destaque é a relação dos FR com a atividade militar, e a carência de estudos nacionais e internacionais com esta população, no entanto é provável que a prevalência dos FR seja semelhante às da população em geral, por outro lado, pode ocorrer uma diferença em relação à ocorrência de eventos cardiovasculares nesta população que necessita de estudos mais aprofundados, nesta linha é importante ressaltar, o surgimento da Doença Cardíaca Isquêmica (DCI), onde aparece diretamente relacionada com o estilo de vida adotado pelo indivíduo.

Existe uma capacidade crescente de se identificar os indivíduos com maior risco cardiovascular e um leque muito grande de intervenções preventivas com benefício comprovado, este tema é abordado com enfoque especial para locais, onde os recursos destinados à saúde são reduzidos, como em nosso meio.

Os perigos das atividades de combate e salvamento e a incidência de eventos cardiovasculares no âmbito do CBMRS podem ser observados em dados da Junta Militar de Saúde do Hospital da Brigada Militar de Porto Alegre (JMSH/HBMPA). Visando avaliar as causas de afastamento dos servidores militares por motivos físicos e mentais, foi feito um levantamento de todos os atendimentos realizados pela JMSH/HBMPA durante os meses de janeiro a novembro de 2014. Os 2561 ME atendidos neste período foram distribuídos em relação ao motivo de atendimento conforme segue; 60%(1548) por problemas traumatológicos, 18%(455), por

problemas cardiológicos, 16%(407), por outras causas de licenças, 6%(151) por problemas psiquiátricos.

Em relação às incapacitações definitivas, observou-se que no ano de 2015 (janeiro a novembro), houve 64 incapacitações definitivas, sendo que deste total 38% foram por motivos psiquiátricos, 32% por motivos cardiológicos e 8% por motivos traumatológicos. Todas as demais causas foram responsáveis por 22% dos afastamentos. Fica evidente a importância de estudos com doenças cardiovasculares, pois aparecem como indicadores de morbidade no efetivo se agravando anualmente.

O presente estudo propõe uma abordagem baseada na identificação dos principais fatores de riscos para DCI, levantados por cada indivíduo através dos recursos disponíveis, assim dependendo da observação poderemos extratificar os participantes da pesquisa em relação aos padrões de referência das variáveis estudadas e também planejar intervenções de baixo custo como aconselhamento e orientação por profissionais especializados em saúde e treinamento físico, na busca de informações que servirão de base para o delineamento de programas de prevenção contra as DCI.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Identificar os fatores de risco cardíaco isquêmico em bombeiros militares que servem no 5º Comando Regional de Bombeiros na serra gaúcha.

2.2 Objetivos específicos

- Descrever as características dos participantes da pesquisa, quanto ao sexo, idade, posto ou graduação hierárquica, tempo de efetivo serviço na corporação e tipo de atividade que desempenha no Corpo de Bombeiros;
- Identificar as características dos participantes da pesquisa nas variáveis antropométricas (índice de massa corporal total, estatura, circunferência da cintura);
- Identificar as características dos participantes da pesquisa nas variáveis bioquímicas: Colesterol total, Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL), Lipoproteína de Alta Densidade (HDL), triglicerídeos e glicemia;
- Identificar as características dos participantes da pesquisa nas variáveis hemodinâmicas (pressão arterial em repouso, frequência cardíaca);
- Identificar as características dos participantes da pesquisa nas variáveis eletrocardiográficas;
- Identificar as características dos participantes da pesquisa no nível de atividade física;
- Verificar o consumo de oxigênio pelo miocárdio dos participantes da pesquisa através dos resultados do Duplo Produto;
- Verificar o risco coronariano em 10 anos dos participantes da pesquisa através do Escore de Framingham.
- Relacionar o Escore de Framingham com indicadores antropométricos, bioquímicos, hemodinâmicos, eletrocardiográficos e nível de atividade física.

3 EMBASAMENTO TEÓRICO

3.1 Origem e evolução do corpo de bombeiros

A origem dos Corpos de Bombeiros (CB) remonta à origem do emprego do fogo pelo homem. Uma das primeiras organizações de combate ao fogo de que se tem notícia, foi criada em Roma, Augusto, que se tornou Imperador em 27 A.C., formou um grupo de "VIGILES", estes grupos patrulhavam as ruas para impedir incêndios e, também, para policiar a cidade, através de patrulhas e vigilantes contra incêndios, neste período da história, o fogo era um problema de difícil solução para os "VIGILES", que contavam com métodos insuficientes para a extinção das chamas (OLIVEIRA, 2005).

O mesmo autor também salienta que na Europa, uma das normas mais antigas de proteção contra incêndios foi promulgada no ano de 872 em Oxford, Inglaterra, estabelecendo um toque de alerta, a partir do qual deveriam ser apagados todos os incêndios que estivessem ocorrendo naquele momento. Mais tarde, ficou estabelecido um toque de alerta geral em toda a Inglaterra, relacionado tanto ao combate aos incêndios como as revoltas realizadas no País.

Na Inglaterra, após o grande incêndio de Londres em 1666, as companhias de seguro da cidade começaram a formar brigadas particulares para proteger a propriedade e seus clientes (OLIVEIRA, 2005).

Em 1715 também eram organizados nas comunidades de Massachusetts sistemas de defesa contra o fogo, e exigiam que houvesse disponível cinco latas, (balde) em cada casa. Em caso de incêndio, era soado um alarme, através dos sinos das igrejas, e os moradores de cada casa passariam, então, a organizarem-se em grandes filas, desde o manancial mais próximo até o sinistro, passando as latas de mão em mão. Aqueles que não ajudavam eram sancionados com multas de até dez dólares pelo chefe dos bombeiros (OLIVEIRA, 2005).

Segundo o autor, a falta de organização e disciplina dos "bombeiros voluntários", bem como resistência à tecnologia que despontava com a introdução de bombas com motor a vapor, ocasionou a organização dos departamentos profissionais contra incêndio, havendo o registro de que em 1º de Abril de 1853, em

Cincinnati, Ohio, entrou em serviço uma organização profissional de bombeiros com bombas a vapor em veículos tracionados por cavalos. Anos mais tarde, também Nova York substituiu os bombeiros voluntários pelos profissionais que utilizavam estas bombas.

As primeiras escolas de bombeiro surgiram em 1889, em Boston, e em 1914, em Nova York, para transformação dos quadros profissionais de maiores e menores graduações (OLIVEIRA, 2005).

Nos períodos de guerra (Primeira e da Segunda Guerra Mundial), os CB encontravam-se estruturados e atuavam em sistemas de dois turnos. Todavia face às necessidades, muitas vezes seguiam trabalhando para erradicar sinistros advindos dos bombardeios, com jornada de até 24 horas, passando a tornar-se comum tal prática, trabalhando mais horas que outras categorias profissionais e, com isso, consolidando-se tal situação (OLIVEIRA, 2005).

No Brasil os relatos remontam ao Arsenal de Marinha, que fora criado em 1763, pelo Conde da Cunha, sendo a repartição escolhida para extinguir os incêndios na cidade do Rio de Janeiro, para isso, foi levada em conta a experiência que tinham os homens do mar em apagar o fogo em suas embarcações; pois havia a necessidade de dotar a cidade de um sistema de combate mais organizado (MARIANTE, 1972).

Mariante (1972) faz referência ao Alvará Régio de 12 de agosto de 1797, título XII, o qual determinou que o Arsenal da Marinha passasse a ser o órgão público responsável pela extinção de incêndio, contando com treinamento e equipamento adequado. Data oficialmente desta época, o início do serviço de extinção de incêndios realizados por um Órgão Público na cidade do Rio de Janeiro.

Segundo Mariante (1972), no ano de 1856, houve a exposição de motivos feita pelo Inspetor do Arsenal de Marinha das Cortes, contida no Ofício de 26 de Março de 1851, que relatava os primeiros sinais positivos desse grupo. Os fatos narrados naquele documento provocaram, no Ministério da Justiça, a elaboração do Decreto Imperial nº 1.775, assinado por sua Majestade o Imperador *Dom Pedro II* e promulgada a 02 de julho de 1856. Este Decreto reuniu numa só Administração as diversas Seções que até então existiam para o Serviço de Extinção de Incêndios, nos Arsenais de Marinha e Guerra, Repartição de Obras Públicas e Casa de Correção, sendo, assim, criado e organizado oficialmente o Corpo Provisório de Bombeiros da Corte sob a jurisdição do Ministério da Justiça.

No Rio Grande do Sul, a criação do CB aconteceu em 1894, pela iniciativa das companhias de seguros em tratativas com a Prefeitura, a Intendência, como era chamada (MARIANTE, 1972).

O autor salienta que na década final do século passado, era comum as companhias seguradoras instaladas no País, criarem e manterem Corpos de Bombeiros, já que, de qualquer forma, a maioria das grandes cidades não dispunha de condições financeiras para assegurar esse serviço de forma eficiente, e preocupadas com a quantidade de incêndios e com a forma ineficaz de combatê-los, pois, além de tudo, prejudicava-lhes a saúde financeira, elas tomaram a iniciativa de fundar, estruturar e administrar o CB, o primeiro da história da cidade, tão bem equipado quanto o das capitais brasileiras de seu porte; e, com o passar do tempo, estenderam esse serviço as principais cidades do interior.

Assim, o CB de Porto Alegre, foi instalado em 1º de março de 1895. A estação estava localizada na confluência da av. Mauá com rua Dr. Flores. Seu efetivo era de 17 funcionários, sendo dez deles, os assim chamados "Soldados do Fogo", que em suas batalhas contariam, agora, com um carro equipado com bomba manual e puxado por parselhas de cavalo (MARIANTE, 1972).

Era apenas o começo, pois ao longo dos anos, as companhias seguradoras fizeram sempre o possível para equipar o CB com materiais e acessórios, mas acreditavam que tal atividade deveria ser administrada e custeada pelo Governo ou pelo Município, ou seja, pelos poderes públicos, porque a sua finalidade é pública (MARIANTE, 1972).

Sendo assim, quarenta anos depois, no dia 27 de junho de 1935, o general Flores da Cunha, interventor no Governado do Estado, assinou decreto transferindo o Corpo de Bombeiros particular de Porto Alegre à Brigada Militar, carregando junto a tradição de eficiência e arrojo que conserva até hoje, o que, do ponto de vista das Companhias, era apenas o resultado de métodos administrativos bem aplicados (MARIANTE, 1972).

A Brigada Militar, ao acolher o CB à sua estrutura organizacional, deu excelentes condições para o desenvolvimento de suas atividades, tornando-as imprescindíveis à comunidade gaúcha, entretanto somente em 21 de abril de 1961, foi criado o Comando do Corpo de Bombeiros da Brigada Militar (CCB), com a criação da Diretoria de Bombeiros, como um dos órgãos de direção da Brigada Militar, ao longo destes 44 anos, a BM realizou inúmeras transformações em sua

estrutura, que implicaram em diversas modificações na composição do CCB (MARIANTE, 1972).

Hoje, a estrutura do CCB é definida como um órgão de apoio, subordinado ao Comando-Geral, competindo-lhe o planejamento, a direção, o controle e a execução das diretrizes emanadas do Comando Geral da Brigada Militar (CCB, 2012), subordinados administrativa e operacionalmente ao CCB estão, doze Comandos Regionais de Bombeiros (CRB) e um Grupamento de Busca e Salvamento (GBS), totalizando um efetivo de 2.624 servidores militares (CCB, 2012).

A 13 de agosto de 1974, foi criado o 5º Grupamento de Incêndio da BM, através do Decreto Estadual nº 23.246, na cidade de Caxias do Sul/RS a denominação de 5º Comando Regional de Bombeiros (5º CRB), veio através do Decreto nº 38548, de 09 de Junho de 1998, e instituído como patrono do o “Tenente Coronel FREITAS”, o critério da antiguidade, os anais históricos, bem como data de aniversário e fundação, o dia 13/08/1974 (BRIGADA MILITAR, 2014).

O 5º CRB, possui três subunidades operacionais (SGCIs) localizadas nas cidades de Caxias (1º SGCI), Bento Gonçalves (2º SGCI) e Gramado (3º SGCI), e frações destacadas nos municípios de Flores da Cunha, Vacaria, Farroupilha, Veranópolis, São Marcos e Canela, compreendendo, assim, uma área de ação com 48 municípios da região da serra gaúcha (BRIGADA MILITAR, 2014).

3.2 Trabalho de bombeiro e suas capacidades físicas

As inúmeras atividades realizadas pelos bombeiros tais como prevenção e combate a incêndio, resgate veicular, busca e salvamentos em altura, aquático e terrestre, atendimento pré-hospitalar, entre outras se caracterizam por uma demanda física elevada, por estes motivos a importância desses militares estarem não somente aptos para o serviço ativo, mas seguirem com um estilo de vida saudável é primordial, (TERRA, 2010).

Segundo Mendes (2013), o indivíduo sem uma forma física adequada, poderá sofrer estresse intenso no trabalho, acarretando em uma má condição física. O mesmo autor afirma que militares não aptos fisicamente se tornam um risco para a sua própria segurança e para a dos demais colegas. Já os indivíduos que estão

aptos fisicamente são mais produtivos que os sedentários, conseqüentemente, não faltam tanto ao trabalho e sofrem menos de invalidez ou de aposentadoria precoce, originadas por doenças crônico-degenerativas.

Terra (2010) subdivide as tarefas dos bombeiros em sete especialidades diferentes tais como: combate a incêndios, atendimento pré-hospitalar, resgate veicular, salvamento em altura, mergulho, salvamento aquático e expediente, e identifica qualidades físicas imprescindíveis para que o bombeiro possua um bom estado de saúde e forma física e como conseqüência, desenvolva o trabalho com mais eficiência e segurança como vem a seguir: Força dinâmica de membros inferiores, força estática de membros superiores, resistência muscular localizada, resistência aeróbica e anaeróbica, coordenação, equilíbrio, agilidade, flexibilidade, velocidade e ritmo.

Conforme estas valências físicas, os testes realizados neste estudo foram: os de composição corporal, capacidade aeróbica, força e resistência muscular, pois essas capacidades físicas estão presentes no dia-a-dia do trabalho dos corpos de bombeiros de modo geral e, também, porque se relacionam diretamente com a saúde (MENDES, 2013).

Neste contexto, das diversas variáveis que compõem a aptidão física geral, a capacidade aeróbica e uma das mais importantes, pois, através da sua avaliação, e possível obter dados importantes do sistema cardiorrespiratório da população (OLIVEIRA, 2008).

Neste sentido a Organização Mundial de Saúde (2013) recomenda que a prática da atividade física deva ser realizada três vezes por semana, com uma intensidade de esforço entre 50% a 60% do VO₂ Max., e por um tempo mínimo de 30 minutos corridos, beneficiando, assim, a saúde além da resistência cardiorrespiratória, também, deve-se trabalhar a força e resistência muscular com os bombeiros.

Oliveira (2008), com a utilização de todos os materiais de trabalho de combate aos incêndios, como a roupa, capacete, bota e aparelho autônomo de proteção respiratória, o peso pode chegar a mais de 25 Kg, acrescentando ainda escadas e o peso das vítimas. Sendo um peso as vezes de quase 50% para alguns indivíduos se levarmos em conta a massa corporal total.

Em um estudo realizado em Chicago, com 200 bombeiros avaliados durante o exame medico periódico (anual) publicado no ano de 2004, Byckzek et al. (2004)

sugere que os bombeiros estão mais sujeitos a desenvolver fatores de risco para doenças cardiovasculares do que a população em geral.

O estudo de Byckzek et al. (2004) observou, também, uma relevância maior nos bombeiros de Chicago do que na população em geral, para fatores de hipertensão arterial, obesidade e aumento do colesterol sanguíneo total.

Os pesquisadores sugeriram que o Corpo de Bombeiros de Chicago adotasse medidas de prevenção para os riscos listados junto a esta categoria de profissionais.

Outro estudo, realizado na Florida, analisou as principais causas de morte por doenças hipocinéticas entre profissionais bombeiros no periódico de 1972 a 1999, associando-se a exposição desses profissionais aos componentes ocupacionais, foi, então observado um aumento na mortalidade por doenças cardiovasculares, câncer de pulmão e mama em homens e mulheres (MELO, 2006).

Nos dias atuais, a inatividade física e o sedentarismo contribuem para o aparecimento de distúrbios crônicos degenerativos, que, muitas vezes, são a causa principal da limitação e diminuição da capacidade de trabalho dos bombeiros (BOLDORI, 2002).

Por tais afirmações essa categoria de trabalhadores não se difere das demais, porem, requer uma combinação ao de força/resistência muscular, aliado ao condicionamento cardiorrespiratório, para que todo militar possa ter boa uma resposta na capacidade respiratória, podendo, assim, atingir níveis mais elevados quando atingir uma idade mais avançada e melhora na capacidade de trabalho.

Boldori (2002), ao comparar os efeitos negativos da obesidade com o envelhecimento, destaca que um percentual superior a 20% de gordura tem um efeito negativo superior do que o envelhecimento na performance, tanto física como na capacidade de trabalho dos bombeiros.

No envelhecimento, ainda existem, as perdas encontradas na força/resistência muscular e cardiorrespiratória, como mostram as pesquisas realizadas por Terra (2010), essas perdas e a falta de uma manutenção física constante, podem ser um problema para o bombeiro.

No entanto, os efeitos do envelhecimento podem ter suas causas minimizadas com programas de treinamentos físicos regulares, visando superar deficiências provocadas com o acúmulo de experiências durante muitos anos de trabalho e tornar os indivíduos mais velhos, capazes de realizarem seus trabalhos com

eficiência por mais tempo, do que indivíduos que não praticam atividades físicas regulares (BOLDORI, 2002).

3.3 Doenças Cardiovasculares

A revolução industrial e tecnológica, ocorrida nos últimos dois séculos, contribuiu para a ocorrência de transformações sociais e econômicas, que desencadearam maior prevalência de doenças e, um aumento da mortalidade. As doenças cardiovasculares (DCV), emergiram como doenças crônicas dominantes em muitas partes do mundo e, agora, no início do século XXI, dados epidemiológicos vêm demonstrando que tais doenças são a principal causa de invalidez e de mortalidade mundial (MAGALHÃES; CHAGAS; NACCARATO, 2009).

Segundo Camboin (2010), as doenças cardiovasculares são aquelas que afetam o coração e as artérias, como os já citados enfarte e acidente vascular cerebral, e também arritmias cardíacas, isquemias ou anginas. A principal característica das doenças cardiovasculares é a presença da aterosclerose, acúmulo de placas de gorduras nas artérias ao longo dos anos que impede a passagem do sangue. Quando as artérias fecham (aterosclerose), ocorre um infarto na região que não recebeu o oxigênio. Basta não receber oxigênio, para região entrar em colapso.

O mesmo autor salienta que as causas da aterosclerose podem ser de origem genética, mas o principal motivo para o acúmulo é comportamental. Obesidade, sedentarismo, tabagismo, hipertensão, colesterol alto e consumo excessivo de álcool são as principais razões para a ocorrência de entupimentos das artérias.

O perfil de mortalidade da população brasileira passou por mudanças muito importantes com o aumento das doenças crônicas. Ressalta-se que doenças do aparelho circulatório são consideradas as principais causas de morte no Brasil, desde 1970. Contribuíram para isso, a redução da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, o aumento da expectativa de vida e da prevalência de fatores de risco para as DCV, como HAS, dislipidemias, obesidade e DM (SOUZA; ALENCAR, 2009).

As altas taxas de glicemia, LDL, triglicérides e baixa taxa de HDL são os principais fatores de risco, para as DCV, associados à distribuição da gordura na região central. Essa gordura parece ser o maior fator de risco para as DCV, associada à glicemia, LDL, triglicérides e HDL, do que a obesidade por si só (LIMA; GLANER, 2006).

A aterosclerose e a HAS, DCV, habitualmente, com expressão clínica na idade adulta, resultam de processos complexos dependentes da interação entre fatores genéticos e ambientais, com início desde os primeiros tempos de vida. A oxidação das LDLs e a formação de estrias lipídicas, base do desenvolvimento do processo aterosclerótico, podem, em determinadas condições, iniciar-se, até mesmo, na vida fetal (CAMBOIN, 2010).

As DCV são as principais causas de incapacidade e de morte no mundo. A alteração patológica que se instala no organismo é a aterosclerose, que se desenvolve lentamente ao longo de muitos anos, sendo que ao aparecerem os sintomas, em geral na vida adulta, a doença já se encontra em fase avançada (CAMBOIN, 2010).

Eventos como Angina Instável (AI), IAM e cerebrovasculares, como o AVE, ocorrem subitamente e podem ser fatais, mesmo antes de o paciente receber qualquer tratamento (HERRMANN; BARBOSA; STEFANINI, 2009).

3.4 Doenças Cardíacas Isquêmicas

Segundo Madjid (2013) a doença cardíaca isquêmica(DCI) é uma doença que tem como característica a diminuição do fornecimento de sangue do miocárdio,o diagnóstico é feito através de eletrocardiograma, análises de sangue e prova de esforço.

Esta doença de origem aterosclerótica é considerada um dos maiores problemas de saúde no Brasil e no mundo, sendo a principal causa de mortalidade e morbidade. As doenças do aparelho circulatório são mais de 32% das causas de morte no Brasil e mais de 28% na cidade de São Paulo (MANSUR, 2010).

Nos Estados Unidos da América do Norte se estimam em 40,6% as mortes por doença cardiovascular, com mais de 12 milhões de portadores de doença coronária isquêmica (REINER, 2012).

A insuficiência coronária se caracteriza por um desequilíbrio entre a oferta para e o consumo de oxigênio (O₂) pelo miocárdio consequente das alterações em qualquer ponto da circulação coronária, desde a origem das artérias coronárias até distúrbios da microcirculação, gerando isquemia, vários fatores influenciam a oferta e o consumo de oxigênio pela célula miocárdica, desde alterações anatômicas (obstrução coronárias), assim como funcionais (MADJID, 2013).

Os fatores determinantes da oferta de oxigênio são a capacidade de condução de O₂, alterada por exemplo, na anemia grave e na intoxicação por monóxido de carbono) e fluxo coronário. O fluxo coronário tem como seus determinantes a diferença de pressão entre a raiz da aorta e átrio direito, características da fase diastólica e resistência vascular coronária. Os fatores que influenciam o consumo de O₂ pela célula miocárdica são a frequência cardíaca, tensão sistólica sobre a parede do ventrículo e força de contratilidade (BRAUNWALD, 2009).

A principal causa de insuficiência coronariana é a redução do fluxo coronário em consequência de um obstáculo fixo causado por uma placa aterosclerótica nos vasos de resistência. Uma redução de 50% na área do lúmen vascular associada a um aumento importante do consumo de O₂ já é suficiente para provocar isquemia miocárdica, que aparecerá para menores esforços quanto maior for a redução do lúmen vascular (PERK, 2012).

A principal manifestação é a angina do peito. A história clínica típica se caracteriza por episódios transitórios de desconforto ou dor torácica na face anterior do tórax, geralmente retroesternal ou precordial, normalmente desencadeada pelo esforço físico. Geralmente o desconforto é descrito pelo paciente como em aperto, queimação, opressão, constrição ou mesmo dor, podendo irradiar para um ou ambos os braços (geralmente para o esquerdo), pescoço, mandíbula ou para a região posterior do tórax, excepcionalmente o único local do sintoma corresponde à dor irradiada (SOLIMENE, 2010).

O que se considera como típica, é o acontecimento de sintomas com as características acima, na maioria das vezes localizado na região retroesternal e com a irradiação mais frequente para o membro superior esquerdo até cotovelo, que geralmente dura de 5 a 20 minutos, dependendo do que desencadeou o quadro (PAECH, 2011).

A dor é de intensidade variável, melhora ou cessa com o repouso ou uso de nitrato sublingual e a intensidade não se relaciona com maior ou menor comprometimento das artérias coronárias, cansaço, dispnéia e palpitações podem estar relacionadas (HEYDARI, 2011).

A angina do peito é a principal manifestação da insuficiência coronariana, sendo a história clínica fundamental na avaliação de um paciente com dor torácica, que, associada à presença dos chamados fatores de risco para doença aterosclerótica, permitem ao clínico estimar a probabilidade de doença coronária. É necessário obter as características dos sintomas, baseado nos seguintes itens: localização, irradiação, fatores desencadeantes e de melhora, tempo de duração e sintomas, concomitantes (DEEDWANIA, 2011).

O exame físico frequentemente é normal, entretanto, pode apresentar alterações durante a crise de isquemia, como sopros cardíacos ou sinais de congestão pulmonar, como a angina do peito é o sintoma maior desta doença, a sua classificação é bastante útil. Um sistema de classificação funcional da angina do peito, inicialmente proposto em uma carta de um cardiologista e, posteriormente, encampada pela Canadian Cardiovascular Society (CCS), tornou-se aceita mundialmente e habitualmente são necessários exames complementares para a confirmação diagnóstica ou estratificação de risco da insuficiência coronariana. (AMSTERDAM, 2010)

No Brasil, o modelo teórico que melhor explica a história natural da DIC é o modelo latino ou mediterrâneo. A hipertensão, a obesidade e suas complicações, representam os principais fatores, e determinam as características da doença, com ocorrência de altas taxas nas faixas etárias mais jovens e entre mulheres, além da alta prevalência de hipertensão arterial. Esta hipótese é reforçada ao observarmos que segundo a Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, 32% dos indivíduos apresentam Índice de massa corporal (IMC) igual ou acima de 25 Kg/m²; e a prevalência da hipertensão arterial varia de 20,5% a 28,3%. Há poucos estudos sobre a prevalência da DIC no Brasil, e mesmo as taxas de mortalidade são questionáveis, principalmente devido à qualidade das informações coletadas em atestados de óbito fora dos grandes centros. Os métodos de investigação diagnóstica da DIC são dispendiosos e de difícil aplicação em estudos populacionais. Nesta situação, além da anamnese e exame clínico, o

eletrocardiograma (ECG) também pode ser empregado em epidemiologia cardiovascular (BOESNER, 2010).

Sicari (2008) ressalta que o eletrocardiograma convencional é exame obrigatório em todos os pacientes, apesar de se encontrar anormalidades em apenas 50% dos casos, sendo mais comuns as alterações da repolarização ventricular e o eletrocardiograma de esforço aparece como o método complementar mais utilizado no diagnóstico, prognóstico e para a análise das formas de tratamento da insuficiência coronária crônica. Com sensibilidade de 55% a 70% e especificidade em torno de 85% é o método mais adequado para avaliação populacional. É importante salientar que este teste permite reconhecer os pacientes de alto risco (testes alterados com carga baixa, presença de hipotensão e congestão pulmonar) com probabilidade de infarto e/ou morte, nesses casos, maior até que 20% em um ano.

3.5 Fatores de Risco

3.5.1 Dislipidemia

Segundo Izar, Kasinski e Fonseca (2009), dislipidemias são classificadas de acordo com a fração lipídica que pode estar alterada, sendo: Hipercolesterolemia isolada, quando a lipoproteína de baixa densidade (LDL)– colesterol será maior ou igual a 160mg/dl; Hipertrigliceridemia isolada, quando há triglicerídeos maior ou igual a 150mg/dl; Mista, quando há LDL – colesterol maior ou igual a 160mg/dl e triglicerídeos maior ou igual a 150mg/dl; Redução da lipoproteína de alta densidade (HDL) – C, quando os homens apresentam menos de 40mg/dl e as mulheres apresentam maior ou igual a 50mg/dl, isolada ou associada, com aumento de colesterol e ou de triglicerídeos.

Além disso, de acordo com sua origem, podem ser classificadas em primárias ou secundárias. A V Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e a Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2013), definem que as dislipidemias primárias são de origem genética,

sendo que algumas só se manifestem em função da influência ambiental, devido à dieta inadequada e/ou ao sedentarismo.

As dislipidemias secundárias, por sua vez, são causadas por outras doenças ou por uso de medicamentos: hipotireoidismo, diabetes mellitus (DM), síndrome nefrótica, insuficiência renal crônica (IRC), obesidade, alcoolismo, icterícia obstrutiva, uso de doses altas de diuréticos, betabloqueadores, corticosteróides e anabolizantes. Com o crescimento da população idosa, há associação a maior frequência de dislipidemias secundárias, devido à elevada incidência de comorbidades presentes nas faixas etárias mais avançadas. Basicamente, são encontrados três grupos de etiologias secundárias: doenças, medicamentos e hábitos de vida inadequados (dieta, tabagismo e etilismo) (CAMBOIN, 2010).

Todos os pacientes com dislipidemia isolada, e aqueles com risco cardiovascular aumentado, devem ser orientados para a instituição de medidas não farmacológicas relacionadas à mudança do estilo de vida. Os idosos na faixa etária de 65 anos devem ter atenção especial a causas secundárias de dislipidemias, principalmente hipotireoidismo, DM e IRC (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE , 2013).

No que se refere às dislipidemias, deve-se observar: Glicose que é uma dextrose monossacáridea cristalina, denominada cientificamente de D-glicose. Segundo Guyton e Hall (2002), a importância de se manter uma concentração constante de glicose no sangue deve-se ao fato de que, enquanto a maioria dos tecidos é capaz de, também, utilizar as gorduras e as proteínas como fonte de energia, o sistema nervoso, a retina e o epitélio germinativo não o conseguem e necessitam exclusivamente da glicose. As concentrações de glicose no sangue, denominadas tecnicamente de glicemia, devem permanecer dentro de uma faixa de segurança que, em jejum, podem estar entre 60 e 100mg/dL (LIMA; GLANER, 2006).

Os Triglicerídeos que são os lipídios simples ou as gorduras neutras consistem, principalmente, em triglicerídeos, sendo denominados também como triacilgliceróis. Triglicerídeos são gorduras abundantes encontradas no corpo e constituem a principal forma de armazenamento das gorduras nas células adiposas. Mais de 95% das gorduras corporais são encontradas na forma de triglicerídeos. Sua molécula consiste em dois aglomerados diferentes de átomos (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Muitos dos carboidratos ingeridos em cada refeição são convertidos em triglicerídeos, depois são armazenados e, posteriormente, usados sob a forma de ácidos graxos liberados pelos triglicerídeos como energia. Quase todas as células com algumas exceções, tal como o tecido cerebral e as hemácias, podem usar ácidos graxos como fonte de energia (GUYTON; HALL, 2002). Assim, pacientes com níveis muito elevados de triglicerídeos e que apresentam quilomicronemia, devem reduzir a ingestão de gordura total da dieta. Recomenda-se a ingestão de, no máximo, 15% das calorias diárias na forma de gordura (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE , 2013).

Lipoproteínas de Alta Densidade (HDL) e Lipoproteínas de Baixa Densidade (LDL): as lipoproteínas de alta densidade contêm uma concentração elevada de proteínas, sendo cerca de 50%; as lipoproteínas de baixa densidade contêm uma concentração especialmente elevada de colesterol. Quase todas as lipoproteínas são formadas no fígado, onde, também, ocorre a síntese da maior parte do colesterol, plasmático, fosfolipídeos e triglicerídeos. Tem como função primária transportar seus componentes lipídicos no sangue (GUYTON; HALL, 2002). Ressalta-se que a redução do colesterol sanguíneo, especialmente aquele carregado pelo colesterol LDL, proporciona proteção contra a DAC (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

O colesterol é precursor dos hormônios esteróides, dos ácidos biliares e da vitamina D. Além disso, como constituinte das membranas celulares, ele atua na fluidez e na ativação de enzimas. As partículas de HDL são formadas no fígado, no intestino e na circulação, sendo que a HDL transporta o colesterol até o fígado, onde ele é captado. Há, também, outras ações que contribuem para a proteção do leito vascular contra a aterogênese, tais como: a remoção de lipídeos oxidados da LDL, a inibição da fixação de moléculas de adesão e monócitos ao endotélio, e a estimulação da liberação de óxido nítrico (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

Entre as lipoproteínas, as LDLs, o chamado colesterol ruim, carregam normalmente entre 60 e 80% do colesterol sérico total, e possuem maior afinidade pelas células da parede arterial. Elas ajudam a levar o colesterol para dentro do tecido arterial, onde ele pode ser oxidado e participar, finalmente, da proliferação de células musculares lisas e de outras alterações desfavoráveis que lesam e estreitam

a luz arterial. A concentração das LDLs é influenciada pelo exercício, pelo acúmulo de gordura visceral e pela dieta (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Diferentemente da LDL, a HDL opera como o denominado colesterol bom, a fim de proteger o indivíduo contra as cardiopatias. O HDL age como um varredor no transporte reverso do colesterol, removendo-o da parede arterial e transportando o para o fígado, onde é incorporado na bile e excretado por meio do trato intestinal (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Para que os níveis de colesterol sejam reduzidos, deve-se diminuir o consumo de alimentos de origem animal, em especial, as vísceras, o leite integral e seus derivados, os embutidos, os frios, a pele de aves e frutos do mar (camarão, ostra, marisco, polvo, lagosta). Para diminuir o consumo de ácidos graxos saturados, aconselha-se a redução da ingestão de gordura animal (carnes gordurosas, leite e derivados), de polpa e leite de coco e de alguns óleos vegetais, como os de dendê (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE , 2013).

3.5.2 Obesidade

A obesidade é definida como o excesso de peso atribuído ao aumento de gordura corporal. Pode-se entendê-la como um sinal ou um sintoma causado pelo desequilíbrio entre a ingestão e o gasto calórico, ou seja, uma adaptação metabólica a um desequilíbrio energético (SANTOS, 2009).

A obesidade é hoje tão comum na população do mundo, que está começando a substituir a subnutrição e as doenças infecciosas como o contributo mais significativo para a saúde (KOPELMAN, 2000). Ela tem assumido proporções epidêmicas em vários países no mundo, incluindo o Brasil. A prevalência do sobrepeso e a obesidade dependem da interação complexa entre fatores genéticos, ambientais e comportamentais (FONSECA, 2007).

Algumas patologias do adulto, nomeadamente patologias crônicas degenerativas, têm a sua origem na vida fetal, todavia muitos outros fatores, quer genéticos quer ambientais, poderão levar ao desenvolvimento de patologia

cardiovascular desde os primeiros anos de vida, mas com habitual expressão clínica apenas na idade adulta. Os dois exemplos relevantes desse lento processo evolutivo são a aterosclerose e a HAS (GUERRA, 2008).

A alta prevalência dos fatores de risco para as DCV desde a infância e a evidência de alimentação infantil inadequada indica a necessidade de serem desenvolvidas estratégias preventivas, procurando atingir toda a família. O objetivo desse procedimento é alterar os padrões de ingestão de alimentos das populações de baixa renda em direção a comportamentos mais saudáveis (GAMA; CARVALHO; CHAVES, 2007).

Sabemos, hoje, que importantes causas de óbito na vida adulta são as doenças crônico-degenerativas, principalmente as DCV. É, pois, imperioso entender que essas doenças têm suas raízes na infância. Assim, estimular hábitos de vida saudáveis, como alimentação adequada e exercícios físicos, é tarefa fundamental do pediatra que faz puericultura na criança que pretende viver 100 anos com QV (ESCOBAR; VALENTE, 2007).

Conforme Almeida (2004), a obesidade pode ser classificada em: Metabólica, Alimentar Somática, Alimentar Psicossomática, Induzida Neurológica, Induzida Endocrinológica, Induzida Farmacológica ou Síndrômica, ressalta-se, nesse contexto, que a obesidade deve ser individualizada, por isso é necessário respeitar-se características peculiares de cada caso e da diferente forma de apresentação de cada quadro, resultado da interação das particularidades de cada indivíduo com o meio ambiente.

A relação do peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros) denomina o Índice de Massa Corporal (IMC). Esse índice é muito útil em clínicas, constituindo-se no parâmetro mais utilizado para o diagnóstico e a classificação da obesidade (SANTOS, 2009). Evidencia-se que valores de IMC até 25 são considerados normais; maiores de 25 e menores de 30 são considerados sobrepeso e, acima de 30, considera-se obesidade.

A prevalência de obesidade vem aumentando assustadoramente em todo o mundo, independentemente do nível socioeconômico. No Brasil, a prevalência de obesidade (IMC>30 kg/m²) na população adulta aumentou, nos últimos vinte anos, de 2,4% e 7% para 6,9% e 12,5% para homens e mulheres, respectivamente, tornando-se motivo de grande preocupação face à sua íntima relação com o DM, a dislipidemia e a HAS (BRANDÃO et al., 2004).

O excesso de peso associado ao acúmulo de gordura na região mesentérica, obesidade denominada do tipo central, visceral ou androgênica, está associado ao maior risco de doença aterosclerótica. A medida da circunferência da cintura permite a identificação de portadores desse tipo de obesidade, e deve ser avaliado com o paciente de pé, ao final da expiração, no ponto médio entre o último arco costal e a crista íliaca ântero-superior, com fita inelástica, em posição horizontal (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

3.5.3 Hipertensão Arterial Sistêmica

Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), pode ser definida como o aumento dos níveis pressóricos acima do recomendado para uma determinada faixa etária e condição clínica. Para indivíduos acima de 18 anos de idade, a HAS é diagnosticada por meio de valores de Pressão Arterial Sistólica (PAS) maior ou igual a 140 mmHg e/ou pressão Arterial Diastólica (PAD) maior ou igual a 90mmHg. Para o diagnóstico, deverão ser realizadas, no mínimo, duas medidas da Pressão Arterial (PA), com intervalo de um a dois minutos entre elas (COLOMBO; PLAVNIK, 2009).

A HAS constitui-se em grave problema de saúde pública, com uma prevalência de 20 a 25% na população acima de 18 anos (SANTOS; LIMA, 2005).

Esta doença tem sido reconhecida como o principal fator de risco para a morbidade e a mortalidade precoces, causada por DCV e, também, considerado um dos maiores problemas de saúde no Brasil (RENNER et al., 2008). Apresenta custos médicos e socioeconômicos elevados, decorrentes, principalmente, de suas complicações que são: Doença Cerebrovascular, DAC, IC, IRC e Doenças Vasculares de Extremidades (VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2010).

A HAS é um dos mais importantes fatores de risco para doenças cardíacas e cerebrovasculares. Está, pois, relacionada a 40% das mortes por Acidente Vascular Cerebral (AVC) e 25% por DAC, e responsável, junto a suas complicações, por um elevado número de internações (POVOA; LUNA, 2009). Vale evidenciar que entre os

fatores de risco para HAS estão: idade, gênero, etnia, fatores socioeconômicos, obesidade, álcool e sedentarismo (VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2010).

A avaliação inicial do paciente hipertenso tem como principal objetivo definir a intensidade da hipertensão, determinar a presença ou não de outros fatores de risco cardiovascular e buscar indícios que possam identificar uma causa secundária para o desenvolvimento da hipertensão. Idealmente, o paciente deve ter no exame inicial o valor da PA aferida na posição deitada, sentada e ortostática, medida nos quatro membros, pulsos arteriais periféricos checados, ausculta de sopro carotídeo e abdominal, pesquisa de massa abdominal, fundoscopia e índice tornozelo-braquial (COLOMBO; PLAVNIK, 2009).

O diagnóstico precoce, o controle adequado dos níveis pressóricos e o tratamento medicamentoso ou não medicamentoso desempenham um papel crucial para o controle da HAS. Pequeno decréscimo nos níveis de PAS e PAD apresenta, pois, resultados expressivos na redução de AVC e de eventos coronarianos (POVOA; LUNA, 2009).

A HAS é predominantemente uma doença dos indivíduos idosos, tornando-se fator determinante na elevada morbidade e mortalidade da população. Sua prevalência aumenta de forma progressiva com o envelhecimento, sendo maior nos pacientes com 75 anos ou mais de idade, ultrapassando os 70%. Nos idosos, a presença de doença subclínica aumenta, de maneira significativa, o risco de DAC nos pacientes com HAS (LIBERMAN, 2007).

A pré-hipertensão e a PA normal-alta fazem parte de uma categoria de PA que é a precursora de HAS, e estão associadas ao aumento da morbidade e da mortalidade por DCV. Existe forte associação entre os níveis de PA, na categoria chamada de pré-hipertensão, com os fatores de risco e as DCV. Considerando-se a elevada prevalência de HAS, com estimativa de, aproximadamente, 1,5 bilhão de adultos hipertensos em 2025, e os efeitos deletérios da elevação da PA, mesmo em níveis ainda não classificados como hipertensão, sobre a saúde do coração, impõe-se fortemente a necessidade de modificações importantes no estilo de vida dos indivíduos, nessa categoria de PA (SANJULIANI, 2009).

O tratamento medicamentoso para a HAS permite o uso indiferente de diuréticos, inibidores da enzima de conversão de angiotensina, bloqueadores betaadrenérgicos, bloqueadores dos canais de cálcio e antagonistas dos receptores

da angiotensina, isolados ou em associação (BRANDÃO et al., 2004). Destaca-se que, entre os fatores determinantes para não adesão do paciente ao tratamento, constam: o alto custo do medicamento, pois o SUS não tem disponibilizado regularmente à clientela a medicação necessária ao controle da doença; a baixa escolaridade, que dificulta o entendimento relacionado às condutas terapêuticas e preventivas (SANTOS; LIMA, 2005).

Para prevenir e tratar a HAS, é fundamental que os indivíduos tenham conhecimento sobre a doença, suas inter-relações e suas complicações. Isso implica, na maioria das vezes, a necessidade de MEV (VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL, 2010).

É relevante que as pessoas conheçam o impacto da associação de fatores de risco sobre a mortalidade cardiovascular. Para um valor isolado da pressão sistólica de 160 mmHg, o risco de DAC é relativamente baixo. Se, no entanto, forem associados ao indivíduo outros fatores de risco, tais como: as dislipidemias, o DM e o tabagismo, o risco aumenta progressivamente. Quando se associa à hipertrofia ventricular esquerda, o risco de doença coronariana aumenta demasiadamente (BRANDÃO et al., 2004).

3.5.4 Diabetes mellitus

Segundo Castro (1999), o DM é uma doença heterogênea, caracterizada por secreção ou ação inadequada de insulina, um polipeptídeo de dupla cadeia, sintetizado nas células das ilhotas do pâncreas. No indivíduo normal, a ingestão de alimentos provoca um rápido aumento na concentração de insulina circulante, que facilita a transferência dos substratos a seus respectivos depósitos.

No paciente com DM, devido à liberação de insulina estar reduzida em relação ao alimento ingerido, há um retardo na sua captação, com o consequente acúmulo de substratos circulantes.

Reconhece-se um grupo intermediário de indivíduos em que os níveis de glicemia não preenchem os critérios para DM. São, no entanto, muito elevados para

serem considerados normais. Nesses casos, consideram-se as categorias de glicemia de jejum alterada e tolerância à glicose diminuída. (DIRETRIZ SBD, 2009).

A glicemia de jejum acima de 100mg/dl e abaixo de 126mg/dl – A OMS ainda não oficializou esse critério, porém já existe uma recomendação da Federação Internacional de Diabetes (IDF) acatando o ponto de corte de 10mg/dl (DIRETRIZ SBD, 2009).

Tolerância à glicose diminuída – quando, após uma sobrecarga de 75g de glicose, o valor de glicemia de duas horas se situa entre 140 e 199mg/dl (DIRETRIZ SBD, 2009).

Conforme Brandão (2004), os principais tipos de DM, o tipo 1 – insulino dependente (DM1) e o tipo 2 – insulino resistente (DM2), caracterizam-se por deficiente ação insulínica, sendo que o mecanismo causal de tal deficiência difere entre eles. No DM1, ocorre insulinoopenia, devido à destruição autoimune das células beta; no DM2, existe, na maioria dos casos, hiperinsulinismo como resultado de resistência insulínica. As diferenças no metabolismo lipoprotéico fazem com que estudos de dislipoproteinemia provenientes de pacientes com DM2 não possam ser extrapolados para aqueles com DM1.

A intensificação do tratamento insulínico no DM1 tem resultado na melhora do seu controle clínico e metabólico. No entanto, com o aumento da prevalência de sobrepeso e de obesidade, há um maior risco cardiovascular (ARCANJO et al., 2005).

Ainda segundo Brandão et al. (2004), o risco de desenvolver o DM2 também aumenta com a idade, com a obesidade e com o sedentarismo, e a sua frequência varia em diferentes subgrupos raciais. O DM2 tem uma forte predisposição genética, mas a forma como se desenvolve é bastante complexa e não claramente definida. Vale ressaltar que, como doença crônica degenerativa, o DM, ao longo do tempo, causa, também, lesões graves nos rins, nos nervos, nos olhos, no coração e nos vasos arteriais sanguíneos.

Conforme o mesmo autor, pode-se destacar o diabetes gestacional, diagnosticado durante a gestação, independente de persistir ou não. Outros tipos de diabetes incluem formas consequentes a defeitos genéticos, a lesões pancreáticas, a lesões endócrinas ou, ainda, devido ao uso de fármacos diabetogênicos.

Nos diabéticos, as dislipidemias habitualmente encontradas são hipertrigliceridemia, redução do HDL-C e aumento do volume de partículas de LDL

pequena e densa. Os níveis absolutos de LDL-C, no entanto, são similares nos diabéticos e na população em geral. Apesar disso, a redução da colesterolemia por meio do tratamento com estatinas em diabéticos tipo 2 é um elemento crucial na prevenção da doença aterosclerótica (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

3.5.5 Sedentarismo

A prática de exercícios físicos reduz o risco de eventos coronários por meio de mecanismos que estão relacionados ao controle de risco de outras doenças ateroscleróticas. Assim, o aumento de atividade física eleva os níveis de HDL, diminui a resistência à insulina, contribui para redução de peso e da PA. Da mesma forma, melhora a função cardiocirculatória, na medida em que aumenta o Débito Cardíaco (DC) máximo, e a quantidade de extração de oxigênio do sangue pelos tecidos (HERRMANN; BARBOSA; STEFANINI, 2009).

3.5.6 Tabagismo

O tabagismo é um importante e conhecido fator de risco para DCV. Mesmo com o cerco brutal à indústria do tabaco em nível mundial, o número expressivo de fumantes existentes ainda será responsável pelo agravamento do perfil epidemiológico das DCV (FONSECA, 2007). O tabagismo pode ser um dos melhores prognosticadores de coronariopatias, e o risco está relacionado diretamente ao número de cigarros fumados, sendo que a probabilidade para morte por doença cardíaca em fumante é quase duas vezes maior que nos não fumantes.

Os centros de controle e prevenção de doenças estimam que cada cigarro fumado retira sete minutos da vida de um fumante (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

O fumo é a mais importante causa isolada de morte, entre as que podem ser caracterizadas como modificáveis. Das 4.500 substâncias liberadas pela queima do cigarro, a nicotina é a principal substância psicoativa e, comprovadamente, causa

dependência. Portanto, a nicotina chega ao cérebro em 7 a 20 segundos e em 1 minuto é ali absorvida, para ser liberada após 40 a 60 minutos. Esse dado explica por que o fumante sente vontade de fumar de hora em hora (CASTRO, 1999).

Nesse sentido, o tabagismo pode facilitar a cardiopatia através do efeito que exerce sobre as lipoproteínas séricas. Assim, os indivíduos que fumam apresentam níveis mais baixos de colesterol HDL, em comparação aos que não fumam (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998).

Um mecanismo disponível, hoje, no nosso meio é a Terapia de Reposição de Nicotina (TRN) nas formas de adesivos de liberação transdérmica e em goma de mascar. A TRN aumenta significativamente as taxas de cessação do fumo, mas deve ser utilizada com cautela em pacientes com DCV, que pode gerar o aumento da atividade simpática induzida pelo fármaco. Os medicamentos não nicotínicos são bupropiona, nortriptilina, vareniclina e a clonidina (V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE, 2013).

3.5.7 Idade e Sexo

O avanço da idade aumenta os percentuais de risco para doença arterial coronariana, pois com o passar dos anos, a pessoa se torna cada vez mais propensa a desenvolver fatores de risco para a coronariopatia (GUS; FISCHMANN; MEDINA, 2002).

Timerman e Cesar (2000) dizem que a ocorrência de DAC é cerca de quatro vezes mais frequente nos homens que nas mulheres até os 55 anos. Em torno dos 75 anos as incidências são as mesmas para ambos os sexos.

Smeltzer e Bare (2005) relatam que em mulheres com idade inferior a 60 anos, o risco de desenvolver doença coronariana é menor que em homens. Depois dos 60 anos, a incidência pode ser considerada igual.

A epidemiologia em homens e mulheres é bastante similar. A principal diferença quanto ao sexo é o risco de doença cardiovascular maior para homens mais jovens. Exceto, pelo diabetes, no qual os riscos são maiores para as mulheres (GOLDMAN; BENNETT, 2001).

4 MÉTODO

4.1 Características da pesquisa

O delineamento do estudo foi transversal e prospectivo. A população calculada foi 206 bombeiros militares, de ambos os sexos, com faixa etária compreendida entre os 22 e 59 anos, todos servindo no 5º Comando Regional de Bombeiros (CRB) unidade do Corpo de Bombeiros Militar, que atua na região da serra gaúcha no ano de 2015.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Unilasalle com o número do CAAE: 46074415.0.0000.5307.

Dentro deste parâmetro foram utilizados como critério de inclusão todos os servidores deste Comando Regional e como critérios de exclusão todos os servidores que estiverem indisponíveis devido a afastamentos rotineiros da Corporação (férias, licenças, núpcias, luto, entre outras).

O campo de estudo foi o 5º CRB nas seguintes cidades: Caxias do Sul, Vacaria, Flores da Cunha, Bento Gonçalves, Veranópolis, Farroupilha, Gramado, Canela, São Marcos.

Os dados foram digitados em planilha de Excel e posteriormente importados à análise estatística através do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20.0.

A fim de analisar estatisticamente os dados coletados, as variáveis quantitativas foram descritas mediana e amplitude interquartílica, dependendo da distribuição da variável. Já as variáveis categóricas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste de kolmogorov-Smirnov.

Para verificar a associação entre as categorias das medidas de parâmetro antropométrico, bioquímico, hemodinâmico, nível de atividade física, sexo, tabagismo e diabetes as categorias de risco do escore de Framingham, foi utilizado o teste qui-quadrado, conforme as suposições do teste.

Para verificar a associação entre idade e categorias do Escore de Framingham, foi utilizado o teste t student para amostras independentes.

Em todos os testes foi considerado como significativo um $p \leq 0,05$.

4.2 Procedimentos

A pesquisa está descrita cronologicamente nas fases de 1 a 6.

4.2.1 Fase 1: Convite, Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Entrevista Estruturada

Inicialmente foi realizado o convite verbal em grupos com a respectiva explicação da pesquisa a todos os bombeiros militares do 5º CRB para participarem, os quais concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), conforme a Resolução nº 466 (BRASIL, 2012).

Em ato seguinte os mesmos foram convidados a participar de uma entrevista estruturada (APÊNDICE C), na qual foram coletadas informações dos participantes sobre alguns tópicos importantes tais como: nome completo, sexo, idade, posto ou graduação hierárquica, tempo de efetivo serviço na corporação e tipo de atividade que desempenha no Corpo de Bombeiros; tabagismo, alcoolismo, diabetes Mellitus e histórico familiar de doenças cardiovasculares.

A aplicação da entrevista ocorreu em uma sala privativa, não sendo gravada e ou filmada, o intuito deste procedimento foi obter dados que possam colaborar na compreensão da totalidade do quadro de saúde que se apresenta em cada participante.

Após o término da entrevista, este pesquisador explicou aos participantes a necessidade de jejum de 10 a 12 horas para a realização das coletas de sangue, estando esta informação em conformidade com as orientações fornecidas pelos profissionais do HBMPA.

4.2.2 Fase 2: Coleta de variáveis antropométricas e hemodinâmicas

A determinação da estatura em centímetros e a medida da massa corporal total em quilogramas dos indivíduos foram obtidos pela utilização de balança antropométrica digital marca Your Way, com os indivíduos trajando apenas fardamento de educação física (camiseta, calção e meias). A aferição e calibragem da balança foram realizadas antes da realização da primeira avaliação seguindo o mesmo padrão para todos os avaliados.

Os índices de massa corporal (IMC) foram obtidos com base na fórmula: $IMC = \frac{\text{índice de massa corporal total (Kg)}}{\text{estatura ao quadrado (m}^2\text{)}}$, foram utilizadas a classificação proposta pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2014) para a caracterização de situação clínica dos indivíduos em relação ao peso (IMC < 18,5 kg/m² = baixo peso, IMC de 18,5 a 24,9 kg/m² = normal, IMC de 25 a 29,9 kg/m² = pré-obeso, IMC de 30 a 34,9 kg/m² = obesidade grau I, IMC de 35 a 39,9 kg/m² = Obesidade grau II e IMC ≥ 40 kg/m² = obesidade grau III ou obesidade mórbida).

Os valores de circunferência da cintura foram verificados através da medida da menor circunferência entre a última costela e a crista ilíaca ao final de uma expiração normal, tendo como valores de referência de ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres, onde foi utilizada uma fita métrica metálica marca SANNY (FAGUNDES, 2009).

As avaliações hemodinâmicas foram realizadas na Formação Sanitária Regimental do 5º CRB, por um enfermeiro e um técnico em enfermagem do HBMPA, e consistiram em verificar as medidas de pressão arterial em repouso, e as medidas de frequência cardíaca em repouso utilizando esfigmomanômetros anaeróides devidamente calibrados com aparelhos de coluna de mercúrio, aferidos a cada seis meses pelo setor de engenharia médica do HBMPA, conforme as recomendações da (VI DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO, 2010).

A equipe de apoio foi orientada a realizar as medidas após 5 minutos de repouso na posição sentada observando que os indivíduos não tivessem ingerido café até 30 minutos antes e não tenham realizado atividade física nos últimos 90 minutos, as medidas consideradas elevadas PAS ≥ 140 mmHg e pressão arterial diastólica PAD ≥ 90 mmHg, foram repetidas durante a avaliação em ambos os braços. A pressão sistólica foi considerada na primeira percepção de som e a diastólica na

quinta fase de KorotKoff, (desaparecimento completo do som), tendo-se o cuidado de auscultar até a completa desinflação do manguito.

A classificação da pressão arterial seguiu as recomendações da diretriz citada anteriormente, considerando HAS e medida de PAD \geq 90 mmHg ou PAS \geq 140 mmHg em pelo menos duas medidas realizadas após repouso de pelo menos 5 minutos, sem ter ingerido bebidas estimulantes ou ter fumado nos 10 minutos precedentes.

A frequência cardíaca foi verificada com o indivíduo sentado, após 10 minutos de repouso, no qual o responsável da equipe de apoio, pressionou a artéria carótida interna com os dedos indicador e médio durante o tempo de um minuto (1 min) e chegando aos nº de batimentos cardíacos por minuto (bpm), tendo como valores de referência para uma pessoa adulta de 60 a 100 bpm. (SBC, 2010).

Os valores do duplo produto de cada servidor avaliado, foram conhecidos através do resultado da multiplicação do valor da frequência cardíaca em repouso medida em batimentos por minuto (bpm), e pelo valor da pressão arterial sistólica em repouso medida em milímetros de mercúrio (mmHg), com valores de referência entre 6.000 em repouso a 40.000 em esforço exaustivo(CAMARA, 2010).

4.2.3 Fase 3: Coleta de variáveis bioquímicas

A coleta de material biológico foi realizada na Formação Sanitária Regimental do 5º CRB, por dois enfermeiros e dois técnicos de enfermagem no HBMPA, em dias e horários previamente agendados de acordo com normas de biossegurança vigentes.

O material coletado foi armazenado em caixas isotérmicas e imediatamente transportado para o Laboratório de Análises Clínicas, onde foram processadas.

Foram quantificados níveis plasmáticos de colesterol total, HDL- colesterol, LDL- colesterol, triglicerídeos e glicose, após centrifugação do sangue e a separação com a dosagem no soro. Considerado dentro dos valores normais de Glicemia de jejum $>$ 100 mg/dl, Colesterol total $>$ 200mg/dL, LDL $>$ 100mg/dL, HDL \leq 60 mg/dL.

O método colorimétrico foi utilizado nas mensurações bioquímicas, conforme descrição dos kits comerciais, sendo o LDL-colesterol descrito de acordo com o de Equação de Friedewald, baseados nas mensurações dos valores do CT, Triglicerídios e HDL, com cálculo de Friedewald. A equação de Friedewald et al. (1972) estima o nível plasmático de LDL-colesterol através das concentrações plasmáticas de colesterol total, HDL-colesterol e VLDL (estimada a partir da concentração dos triglicerídeos).

4.2.4 Fase 4: Coleta de variáveis eletrocardiográficas

O exame foi realizado por meio de eletrocardiógrafo servo-digital CD-188, de um canal, com os indivíduos em repouso, em decúbito dorsal e foram avaliados e realizados por um médico cardiologista do HBMPA que estabeleceu os diagnósticos segundo o tipo de alteração observada. Neste estudo, os indivíduos foram estratificados em quatro grupos, de acordo com os diagnósticos em relação com a doença isquêmica do coração:

Grupo NRI- Indivíduos com ECG normal ou com alterações não relacionadas à isquemia miocárdica (área inativa, bloqueio intraventricular, taquicardia sinusal e extra - sístole);

Grupo ARV- Indivíduos com alterações de repolarização ventricular, sem SVE;

Grupo SVE- Indivíduos com sobrecarga de ventrículo esquerdo. Foi utilizado o critério de Sokolow-Lyon para esta definição e neste grupo estarão incluídos pacientes com e sem ARV.

Grupo Marca Passo- Indivíduo com marca passo.

4.2.5 Fase 5: Nível de atividade física

A atividade física foi avaliada, por um membro da COPPAFI, seguindo o protocolo atual do TAF regrado pela NI 003/2005 da BM, que após a apresentação

de exames complementares de saúde, consistiu em um conjunto de testes físicos utilizados para medir a capacidade e resistência orgânica dos bombeiros em condições normais de saúde, abrangendo os seguintes exercícios: Flexões na barra para servidores masculinos até 35 anos de idade completos, apoio para servidores masculinos com 36 ou mais anos de idade e servidores femininos (qualquer idade), abdominal (masculino e feminino), corrida de 12 minutos (masculino e feminino), perfeitamente de acordo com as valências físicas relacionadas à saúde com exceção apenas de flexibilidade.

A pontuação obedeceu à tabela única de avaliação, conforme a referida norma, sendo que os valores máximos para os testes de barra, apoio e abdominal serão de 75 pontos e no teste da corrida, 150 pontos, independente dos índices atingidos pelo candidato ou avaliado, e existindo a necessidade de vincular a pontuação final a um conceito, será observada a seguinte conceituação ou classificação: INSUFICIENTE até 150 pontos, REGULAR de 151 a 210 pontos, BOM de 211 a 254 pontos, MUITO BOM de 255 a 299 pontos e EXCELENTE 300 pontos.

Os bombeiros que apresentaram condições especiais de saúde foram submetidos à Avaliação Física Especial (AFE), que consiste em um teste ou conjunto de testes físicos (flexão na barra, apoio, abdominal, teste de milha, Cooper aquático e teste ergométrico na esteira ou bicicleta), utilizados para medir a capacidade e resistência orgânica dos servidores nestas condições específicas.

4.2.6 Fase 6: Escore de Framingham

O principal avanço na utilização conjunta de fatores de risco veio em 1998 com a publicação de um “*seminal paper*” escrito pela equipe do *Framingha*.

Heart Study que sintetiza uma fórmula de previsão na população em geral da probabilidade de doença coronariana é calculada baseada nos resultados do *Framingham Heart Study*. De acordo com faixa etária, sexo, valores de pressão arterial sistólica, valores da razão entre o colesterol total e a fração HDL, presença de tabagismo e diagnóstico de diabetes, é possível estabelecer o risco coronariano, de infarto do miocárdio e de angina no peito em um período de dez anos, sendo que

o risco é considerado baixo para escores inferiores a 10%, intermediário para escores entre 10 e 20% e alto para escores superiores a 20% (SOARES, 2013).

O referido escore foi aplicado por este pesquisador após colher os resultados das variáveis acima descritos.

5 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Apresentação dos Resultados

Abaixo constam os resultados com a sua devida discussão de acordo com os objetivos de pesquisa.

Tabela 1: Perfil profissional dos bombeiros militares, do 5º CRB

Variáveis	N = 206 (%)
Sexo	
Masculino	190 (92,2)
Feminino	16 (7,8)
Idade (a)	34 (26,7- 44)
Posto	
Soldado	123 (59,7)
2º Sargento	26 (12,6)
3º Sargento	26 (12,6)
Tenente	25 (12,1)
Capitão	4 (1,9)
Major	2 (1)
Órgãos de Bombeiro Militar	
Caxias do Sul	73 (35,4)
Bento Gonçalves	36 (17,5)
Gramado	18 (8,7)
Veranópolis	16 (7,8)
Farroupilha	15 (7,3)
Flores da Cunha	14 (6,8)
Vacaria	12 (5,8)
Canela	11 (5,3)
São Marcos	11 (5,3)
Tempo de serviço (b)	11,0 (3- 22)

(a,b) Resultados expressos através de mediana e amplitude

Demais resultados expressos através de análises de frequência

Tabela 2: Características antropométricas e bioquímicas dos participantes da pesquisa (variáveis categóricas)

<i>Variáveis antropométricas</i>		<i>n = 206 (%)</i>
Índice de Massa corporal total		
Normal		160 (77,7)
Obesidade de grau I		41 (19,9)
Obesidade de grau II		4 (1,9)
Obesidade Mórbida		1 (0,5)
Circunferência da Cintura		
Normal		182 (88,3)
Alterada		24 (11,7)
<i>Variáveis Bioquímicas</i>		
Colesterol Total		
Normal		182 (88,3)
Alterado		24 (11,7)
LDL		
Normal		177 (85,7)
Alterado		29 (14,02)
HDL		
Normal		160 (77,7)
Alterado		46 (22,3)
Glicose		
Normal		178 (86,4)
Alterada		28 (13,6)

Tabela 3: Características antropométricas dos participantes da pesquisa (variáveis quantitativas)

	Mediana	Valor Mínimo	Valor Máximo
IMC	27	18	51
Massa corporal	84	52	146
Estatura	1,76	1,59	1,97
Circunferência da cintura	93	68	143
Circunferência mulheres	82	70	98
Circunferência homens	93	68	143

Tabela 4: Características bioquímicas dos participantes da pesquisa (variáveis quantitativas)

	Mediana	Valor Mínimo	Valor Máximo
Colesterol Total	190	109	338
LDL	117	48	189
HDL	48	29	101
Triglicerídeos	95	27	410
Glicose	89	46	134

Tabela 5: Características hemodinâmicas e eletrocardiográficas dos participantes da pesquisa (variáveis categóricas)

Variáveis hemodinâmicas e eletrocardiográficas	n = 206 (%)
Pressão arterial	
Normal	106 (51,4)
Hipertensão I	53 (25,7)
Hipertensão II	23 (11,2)
Hipertensão III	7 (3,4)
Hiper. Sistólica isolada	17 (8,3)
Frequência Cardíaca	
Braquicardia	14 (6,80)
Normal	182 (88,35)
Taquicardia	10 (4,85)
Duplo Produto	
Normal	188 (91,3)
Alterado	18 (8,7)
EGG	
NRI	171 (83,01)
ARV	18 (8,74)
SVE	16 (7,77)
SVE (Marca passo)	1 (0,49)

Tabela 6: Características hemodinâmicas dos participantes da pesquisa (variáveis quantitativas)

	Mediana	Valor Mínimo	Valor Máximo
Pressão Arterial Diastólica	80	50	130
Pressão Arterial Sistólica	130	100	170
Frequência Cardíaca	79	51	120
Duplo Produto	8650	5100	36000

Tabela 7: Características dos participantes da pesquisa quanto ao nível de atividade física ((variáveis categóricas)

Variáveis de atividade física	n= 206 (%)
Rampa	
Capacidade Excelente	37 (18)
Capacidade Boa	29 (14,1)
Capacidade Regular	4 (1,9)
Braquicardia	1 (0,5)
Alteração	1 (0,49)
Dispensados(< de 40 anos)	134 (65)
Conceito de TAF	
Excelente	14 (6,8)
Muito Bom	83 (40,3)
Bom	71 (34,5)
Regular	18 (8,7)
Insuficiente	4 (1,9)
Ausentes	16 (7,8)

Tabela 8 Escore de Framingham dos participantes da pesquisa

Escore de Framingham	n = 206 (%)
Risco Baixo	197 (95,6)
Risco Médio	9 (4,4)
Risco Alto	0 (0)

Tabela 9: Associação entre as características dos participantes da pesquisa nas variáveis estudadas e o Escore de Framingham

VARIÁVEIS	Risco		p
	Baixo n = 197	Risco médio n = 9	
VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS			
Massa Corporal Total			0,01
Normal	158 (80,2)	2 (22,2)	
Obesidade de grau I	37 (18,8)	4 (44,4)	
Obesidade de grau II	1 (0,5)	3 (33,3)	
Obesidade Mórbida	1 (0,5)	0 (0)	
Circunferência da Cintura			0,01
Normal	178 (90,4)	4 (44,4)	
Alterada	19 (9,6)	5 (55,6)	
VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS			

Colesterol Total			0,05
Normal	177 (89,8)	5 (55,5)	
Alterado	20 (10,2)	4 (44,4)	
Lipoproteína de Baixa densidade (LDL)			0,01
Normal	169 (85,8)	8 (88,9)	
Alterado	28 (14,1)	1 (11,1)	
Lipoproteína de Alta Densidade (HDL)			0,05
Normal	157 (79,7)	3 (33,3)	
Alterado	40 (20,3)	6 (66,7)	
Glicose			
Normal	171 (86,8)	7 (77,8)	
Alterada	26 (13,1)	2 (22,2)	

VARIÁVEIS HEMODINÂMICAS

Pressão arterial			0,01
Normal	106 (51,4)	0 (0)	
Hipertensão I	50 (25,3)	3 (33,3)	
Hipertensão II	17 (8,6)	6 (66,7)	
Hipertensão III	7 (3,5)	0 (0)	
Hiper. Sistólica isolada	17 (8,6)	0 (0)	
Frequência Cardíaca			0,53
Braquicardia	14 (7,1)	0 (0)	
Normal	173 (87,8)	9 (100)	
Taquicardia	10 (5,1)	0 (0)	
Duplo Produto			0,56
Normal	180 (91,4)	8 (88,9)	
Alterado	17 (8,6)	1 (11,1)	
Eletrocardiograma			0,42
NRI	164 (83,2)	7 (77,8)	
ARV	16 (8,1)	2 (22,2)	
SVE	16 (8,1)	0 (0)	
SVE (Marca-passo)	1 (0,5)	0 (0)	

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

Rampa			0,81
Capacidade Excelente	34 (17,3)	3 (33,3)	
Capacidade Boa	26(13,1)	4 (44,4)	
Capacidade Regular	3 (1,52)	1 (11,1)	
Braquicardia	1 (0,5)	0 (0)	
Alteração	1 (0,5)	0 (0)	
Não se aplica	132 (67)	1 (11,1)	

0,98

Conceito de TAF

Excelente	13 (6,6)	1 (11,1)
Muito Bom	80 (40,6)	3 (33,3)
Bom	68 (34,5)	3 (33,3)
Regular	17 (8,6)	1 (11,1)
Insuficiente	4 (2)	0 (0%)
Dispensas	15 (7,6)	1 (11,1)

OUTRAS

Sexo			0,47
<i>Masculino</i>	181 (91,9)	9 (100)	
<i>Feminino</i>	16 (8,1)	0 (0)	
Diabetes			0,72
Não	197 (100)	9 (100)	
Sim	0 (0)	0 (0)	
Tabagismo			0,83
Não	196 (99,5)	9 (100)	
Sim	1 (0,5)	0 (0)	

Teste utilizado Qui-quadrado

5.2 Discussão dos Resultados

A presente dissertação é o primeiro estudo realizado com bombeiros militares do 5º CRB, os dados chamam atenção por se tratar, principalmente de profissionais da segurança pública, cujas funções de trabalho requerem estar diuturnamente preparados para o atendimento das mais diversas ocorrências na sociedade.

Neste estudo conforme descrito na apresentação dos resultados descreve o perfil dos bombeiros militares, do 5º CRB unidade do Corpo de Bombeiros Militar, que atua na região da serra gaúcha, e foi observado que a maioria dos bombeiros são do sexo masculino (92,2%), a idade geral variou de 22 a 59 anos sendo a mediana de 34 anos.

A maioria dos profissionais avaliados trabalham em Caxias do Sul (35,4%), bem como o tempo de serviço na Corporação variou de 03 a 37 anos, sendo a mediana de 11 anos.

Quanto ao posto e graduação podemos observar que a maioria dos participantes possui graduação de Soldado 59,7%, seguido por Sargento 25,2%.

Nos parâmetros antropométricos ficou evidente que a grande maioria da população estudada 160 bombeiros (77,78%) esta dentro da normalidade em relação a massa corporal total, aparecendo 104 servidores (50,5%) com pré-obesidade.

De acordo com Freemantle et al (2008) a obesidade é um dos diversos fatores de risco para as DCV e DCI, especialmente quando considerado o excesso de gordura acumulada na região da cintura ou obesidade abdominal, por sua relação com diversos distúrbios metabólicos que aumentam a morbidade e mortalidade por estas doenças, o que acaba gerando um significativo ônus para a Saúde Pública.

Justifica-se estes resultados na pesquisa devido aos servidores militares (ME) receberem etapa de alimentação conforme Nota de Instrução Administrativa nº 013.2, publicada no Boletim Geral da BM de 2013, na qual, utilizam esta estrutura de condições para o acesso a compra das refeições em restaurantes, lancherias, fast food, supermercados, pois não são mais disponibilizados refeitórios e estrutura de rancho nos quartéis, realizando refeições sem orientação nutricional.

Os sujeitos apresentaram o índice de massa corporal (IMC) variando entre 18 a 51, sendo a mediana de 27 a massa corporal total variou de 52 a 146 sendo a mediana de 84.

Observa-se uma similaridade de condições de alimentação, pesquisado por Silva et al. (2014), com policiais sendo observado que a maioria apresentou uma alta porcentagem de gordura corporal.

Boyce et al. (2008) referem que as mudanças antropométricas relacionadas à obesidade representam um problema de saúde entre os oficiais, porque o excesso de gordura corporal é um fator de risco para doenças cardiovasculares que afetam o desempenho no trabalho.

Os resultados da investigação realizada por Boyce et al. (2008), do Departamento de Polícia, indicaram que anos de serviço policial contribuíram para os aumentos de composição corporal. Observaram aumentos significativos na massa corporal total, gordura porcentagem e massa gorda após uma década de trabalho da polícia.

Em estudo com a policia finlandesa Sorensen et al. (2000), verificou um aumento no peso e circunferência da cintura, visto ao longo de 15 anos de trabalho da polícia. A proporção de sobrepeso indivíduos (IMC > 27) entre a polícia finlandesa oficiais foi consideravelmente menor em 1981 do que em 1996 (29% e

51%, respectivamente); além disso, quase dois terços dos policiais (64%) tinha uma circunferência da cintura de > 94 cm, e mais de um terço (38%) tinham uma cintura circunferência > 102 cm.

A pesquisa apresenta circunferência de cintura variando de 68 cm a 143 cm sendo a mediana de 93 cm para homens e para mulheres houve uma variação de 70 cm a 98 cm com mediana de 82 cm, foi considerada normal para Homens com 102 cm e para as mulheres 88 cm, na pesquisa a maioria dos participantes apresentou esta medida como normal 88,3%.

Segundo Picon et al (2007) há alguns anos, índices e indicadores antropométricos que exprimem a gordura acumulada na região abdominal tem recebido maior atenção por serem mais correlacionados com o risco cardiovascular entre eles destaca-se a circunferência da cintura(CC), que tem sido considerada o indicador antropométrico mais adequado para avaliar o risco cardiovascular relacionado com à obesidade abdominal.

Greven et al (2001) com base em dados do estudo de Framingham, verificou o excesso de massa corporal total é responsável por 28% dos casos de hipertensão arterial em brigadistas municipais holandeses homens e 16% em mulheres; e por cerca de 29% dos casos de doença cardíaca coronariana em homens e 13% em mulheres.

Na análise de Patton (2008) realizada com grupos militares a obesidade foi encontrada em 29% dos militares americanos, 40,8% em militares húngaros e 14% de militares da guarda venezuelana apresentavam sobrepeso e obesidade.

Em outro estudo de Alfaro (2006) com 90 oficiais do exercito da Guatemala observou-se 6% de obesidade e 42% com sobrepeso.

Malta et al. (2011) verificaram que o excesso de peso entre homens é maior nas faixas etárias mais altas, atingindo o ápice entre 45 e 54 anos (67,3%). A obesidade segue o mesmo padrão. Entre mulheres, o excesso de peso também é maior nas faixas etárias mais altas, atingindo o ápice entre 55 e 64 anos (58,5%). Jacobina et al. (2007) indica que, além das relações com a idade, tem-se verificado que os indicadores de estado nutricional, de modo geral, pioram à medida que os indivíduos progridem na carreira.

Observa-se também que o colesterol total variou de 109 a 338, sendo a mediana de 190, e 11,7% dos participantes aparecem com o colesterol total alterado.

Em relação ao LDL a mediana e amplitude apresentaram valores de 48 mg/dl a 89 mg/dl sendo a mediana de 117, neste estudo 14,02 dos participantes aparecem com esta variável alterada.

O HDL teve seus valores classificados sendo a mediana de 48 mg/dl(Tabela 04), neste estudo 22,3% aparecem com esta variável alterada em especial 93,75% das servidoras militares da unidade apresentam esta variável alterada.

Segundo estudo de Patton, (2008) a presença de dislipidemia foi observada em 32% de militares americanos, 22% em militares venezuelanos e 28% em militares da Guatemala.

Um estudo de Viebg et al (2006) observa-se uma prevalencia de dislipidemia em uma população policial brasileira de 39% ficando abaixo de EUA 50% e Polonesa 56%.

Os resultados obtidos nas variáveis bioquímicas demonstram o estado de saúde dos participantes com maior preocupação em 24 sujeitos do grupo que apresentam o colesterol total aumentado e, principalmente, um número de 29 bombeiros com o LDL elevado, e 15 servidoras do sexo feminino aparecem com o HDL alterado, isso pode levar estes sujeitos a terem complicações de saúde, com riscos de acarretar doenças como acidente vascular cerebral, infarto agudo do miocárdio quando comparados aos valores de referência da V Sociedade Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (SBC, 2013).

Os triglicerídeos variaram de 27 mg/dl a 410 mg/dl sendo a mediana de 95, e a glicose variou de 46 a 134 sendo a mediana de 89(Tabela 04), foi verificada na nossa pesquisa que 178 (86,4%) participantes possuem glicose categorizada como normal.

As características dos participantes da pesquisa quanto às variáveis hemodinâmicas e eletrocardiográficas, apresentam a pressão diastólica variando de 50 mmHg a 130 mmHg sendo a mediana de 80, a pressão arterial sistólica variando de 100 mmHg a 170 mmHg sendo a mediana de 130mmHg, a frequência cardíaca variando de 51 bpm a 120 bpm sendo a mediana de 79 bpm , o duplo produto variando de 5.100 a 36.000 sendo a mediana de 8.650.

A pesquisa apresenta quanto a análise de frequência 100 servidores fora da normalidade em relação a pressão arterial.

Em um estudo entre estudantes universitários na cidade de São Paulo, foi verificada prevalência de hipertensão arterial masculina, de 60,2%, justificando-se

neste estudo de maior proporção por serem do sexo masculino, apresentarem idade de 21,7 anos, uma vez que as estimativas globais sugerem taxas de hipertensão mais elevadas para homens até 50 anos (KEARNEY et al., 2005; MARTINS et al., 2011).

Os fatores sobre risco cardiovascular foram verificados também em levantamento realizado no Reino Unido, refere Kivimaki et al. (2008) que durante a investigação de mais de 17.000 homens trabalhadores públicos, de diferentes estratos socioeconômicos. A avaliação da pressão arterial foi efetuada por meio de medida única, à semelhança do presente estudo, além da medida da glicemia de jejum e do colesterol total. A frequência de morte por Doença Isquêmica do Coração (DIC) foi observada por 15 anos.

Segundo Cavagioni e Perin (2012) tem se verificado estreita relação entre estresse e elevação dos níveis pressóricos, sendo assim a prevalência de hipertensão presente em bombeiros militares do 5º CRB poderia ter sido influenciada pelo tipo de atividade realizada por estes profissionais, como a exposição mais intensa ao estresse físico e mental e jornada de trabalho de 24 horas ininterruptas.

Souza e Amadeo (2009), relatam que a elevação na pressão arterial sistólica aumenta as necessidades do metabolismo cardíaco e predispõe à insuficiência e hipertrofia ventricular esquerda (HVE), o que não ocorreu em nosso estudo pois 171(83,01%) dos servidores apresentaram os resultados dentro da normalidade nas avaliações eletrocardiográficas.

César (2007) enfatiza que hipertensos têm FC maior do que não hipertensos, evidenciado no estudo de Framingham, com 4.530 indivíduos, com PA 140x90 mmHg e com idades entre 35 a 74 anos, durante período observado por 36 anos. No grupo de indivíduos que teve acréscimo na sua FC de 40 bpm ou mais, durante o seguimento, teve mais do que o dobro de mortes. O mesmo pesquisador refere que tanto na população geral como aquelas que já possuem doença cardiovascular, constituem, de forma razoável uma correlação direta entre a FC e maior risco de morte, para pacientes com doença coronariana, pois a FC é fator determinante do consumo de oxigênio pelo miocárdio.

Esta pesquisa apresentou 182 (88,35%) bombeiros com frequência cardíaca dentro da normalidade e 188 (91,26%) bombeiros com o duplo produto aceitável (Tabela 05).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o DP é definido pelo valor da PAS, multiplicado pelo valor da FC, sendo uma variável que estima indiretamente e com bastante significância o consumo de oxigênio do miocárdio durante o exercício físico e no repouso. Os valores mensurados nesta população foram realizados em repouso.

Em estudo de Grósz (2007) com populações militares verifica-se que a HAS aparece em 14,7% militares húngaros, 4% em militares australianos e 34% em policiais americanos.

A pressão arterial (PA), a frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) são parâmetros importantes na avaliação do sistema cardiovascular, pois suas adequadas manutenções são fundamentais para permitir a realização das trocas de nutrientes e excretas apropriadas ao funcionamento do organismo (GUYTON; HALL, 2006).

Segundo a OMS a atividade física é qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto energético maior que os níveis de repouso, sendo uma das formas de retardar o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). Atualmente existe uma sensibilização dos diferentes países membros quanto à necessidade emergencial de modificar o estilo de vida sedentário e praticar atividade física regular, a fim de proporcionar maior qualidade de vida aos praticantes.

O estudo apresentou características dos participantes da pesquisa quanto a variáveis relacionadas a atividade física, pois 73 servidores acima de 40 anos também realizaram o ECG com esforço através do protocolo de rampa sendo que 66 classificados com capacidade dentro da normalidade(Tabela 07), e 81,5% dos participantes que realizaram o teste de aptidão física apresentaram conceitos dentro da normalidade(Tabela 07).

Segundo estudo de Calamita, (2010) 84% dos policiais americanos realizam atividades físicas, o que registra um número bem expressivo quando comparado com militares de outros países, 56% de militares venezuelanos, 76% de pilotos húngaros, ficando abaixo apenas de Oficiais do exercito da Guatemala com 94% do efetivo praticando atividades.

A prática regular de atividades físicas aeróbias influencia diretamente no comportamento dos níveis da pressão arterial, da frequência cardíaca e,

consequentemente, do duplo produto, tanto em repouso quanto em uma dada intensidade de uma prática física (ROBERGS; ROBERTS, 2002).

Os indivíduos ativos, aerobicamente, obtêm adaptações crônicas no sistema cardiovascular, fazendo com que seus níveis de PA, FC e DP diminuam significativamente, tanto no repouso quanto durante a atividade física, em relação a indivíduos não-ativos aerobicamente (FORJAZ et al., 1998; FERREIRA FILHO; CÂMARA, 2006).

No estudo de Swiston (2008) realizado com bombeiros florestais canadenses, constatou prevalência de 60% de sedentarismo, definido este como a realização de atividade física com duração inferior a 20 minutos e frequência menor que 2 vezes por semana.

Nos dados de Feldman et al. (2004) constataram que 62% de bombeiros de uma guarnição de Nova York não realizavam nenhum tipo de atividade física no lazer.

Em outra pesquisa realizada por Banauchet et al. (2010), com 704 bombeiros que trabalharam no World Trade Center, foi observada uma prevalência de 48,4% de bombeiros insuficientemente ativos realizando apenas as atividades físicas prevista na Corporação durante a semana.

De acordo com Almeida et al (2006) o Escore de Framingham é um algoritmo específico do gênero utilizado para estimar o risco cardiovascular em 10 anos de uma pessoa e foi desenvolvido com base em dados obtidos a partir do Framingham Heart Study.

No presente estudo o Escore de Framingham em relação a análise de frequência apresentou 197(95,5%) bombeiros com risco baixo e apenas 9(4,4%) com risco médio(Tabela 08), na literatura o risco é considerado baixo para escores inferiores a 10%, médio para escores entre 10 e 20% e alto para escores superiores a 20%.

Segundo Almeida et al (2006) um estudo de Framingham relatou que 40% de novos casos de hipertensão arterial em bombeiros portugueses estavam relacionados ao excesso de massa corpórea.

Oliveira (2006) refere que foi realizado um estudo preliminar de fatores de risco para DCVs com 667 Militares estaduais da Brigada Militar da região litoral do Rio Grande do Sul, no período de setembro de 1999 a outubro de 2000. Foi constatado: índice de tabagismo de 31,63%, HAS 22,4%, dislipidemia (colesterol

total acima de 200mg/dl) de 38,08%, DM de 2,71% e histórico familiar de DCV de 18,28%.

Sednko (2010) constatou que no total do efetivo de 26.146 servidores, a quarta causa de afastamento por problemas do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo, foi de 1.237 o número de servidores afastados no ano, sendo 15.701 dias de afastamento, e a sétima causa de afastamento de doenças cardiovasculares de afastamento do trabalho, com 337 casos (infarto, angina, acidente vascular entre outros), gerando em 4.570 dias de afastamentos das atividades de trabalho, repercutindo em 4,41 dias de afastamento, do custo calculado homem/dia no valor de R\$ 33.589. Isso eleva os custos para o Estado.

Neste estudo foi evidenciado uma associação significativa da massa corporal total, circunferência da cintura, colesterol total, LDL, HDL e a pressão arterial sistêmica, com o Escore de Framingham, bem como identificados os principais fatores de risco para doenças cardíacas isquêmicas que são: obesidade, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia.

A investigação realizada por Pinto (2010) sobre índices de absenteísmo por doenças com os policiais militares da BM constatou que as Doenças do Aparelho Circulatório (CID I) representaram 8% dos dias de absenteísmo dos policiais no período do estudo de junho de 2009 a julho de 2010. Evidenciou que podem ser consequentes da idade dos Policiais, pois por vários anos houve baixo ingresso na carreira, acarretando o aumento da idade média deste segmento.

Uma pesquisa, realizada por Minayo, Souza e Constantino (2007), investigou características socioeconômicas, qualidade de vida, condições de trabalho e de saúde de policiais militares e civis do Estado do Rio de Janeiro. Ficou evidenciado que os policiais são as maiores vítimas do desempenho de suas atividades, sobretudo os militares e aqueles de ambas as corporações que exercem funções operacionais. Diferentes variáveis se associaram à vivência de risco nas duas corporações, destacando-se as condições de trabalho, em especial, o exercício de outras atividades no período legal de descanso. Na finalização, o estudo apontou os conflitos enfrentados pelos policiais em sua atividade profissional como causadores de grande sofrimento mental.

Apesar de diversos estudos demonstrarem que fatores psicossociais como rancor, ansiedade, depressão, hostilidade e estresse psicológico, poderiam estar relacionados a DCV e DCI, atualmente não existem dados fidedignos que possam

comprovar se as intervenções nesse sentido poderiam reduzir estas doenças, e respeitando várias opiniões sobre o assunto é importante abordar este aspecto, visto o rígido sistema hierárquico disciplinar, além da própria característica da atividade de bombeiro a qual muitas vezes envolve situações conflitantes e estressantes, o alto grau de negação para doenças, grande sobrecarga social, e um rígido padrão ético de trabalho, muito pouco se conhece a respeito das questões emocionais na população militar e acredita-se na importância de mais estudos no CBMRS na busca de identificar fatores de risco modificáveis e não modificáveis necessários para a promoção de um estilo de vida saudável para este “Soldado do Fogo”.

5.3 Produto Social

A relevância do estudo se justifica no momento que o Corpo de Bombeiros Militares em 02 de Julho de 2016, será desvinculado a Brigada Militar, e passará a ser uma Corporação totalmente independente, criando um quadro de saúde com características próprias e inovadoras, sendo este estudo o precursor na tentativa de criação de uma mudança cultural sobre saúde dos servidores nesta nova etapa da Instituição, em especial a saúde cardiovascular, buscando assim, nos seus diversos Comandos, postos e graduações, a excelência e conscientização destes profissionais em relação ao binômio “Trabalho e Saúde”.

A proposta do estudo é auxiliar na melhora de saúde e no estilo de vida destes servidores, e uma vez desenvolvida, pela Secretária de Segurança Pública, contribuirá para adequar os exames médicos periódicos e instruções de saúde física regulares no CBMRS, promovendo saúde preventiva com os devidos acompanhamentos de forma sistemática e com profissionais habilitados, dentro de um programa que auxilie a busca de medidas que possam corrigir inadequações do contexto laboral ou amenizar danos oriundos da prática da atividade fim da Instituição.

Em decorrência do estudo, apresenta-se uma rotina de procedimentos inédita na Corporação e inovadora através de um fluxograma (APÊNDICE A) que venha sistematizar as avaliações de saúde e treinamento físico em um primeiro momento no 5º CRB e futuramente em todo o Estado do Rio Grande do Sul.

A realização de “Programa de Treinamento Físico e Saúde do Bombeiro Militar (PTFSBM)” dentro da Corporação, com acompanhamento constante de profissionais habilitados em saúde, a servidores que não apresentarem condições de saúde ou preparação física adequada para a realização dos exames periódicos da Instituição (TAF), na intenção de alertar para a importância de uma vida saudável e assim tentar mudar um pouco a visão dos servidores estaduais do Corpo de Bombeiros Militares do Estado, em relação aos cuidados com a saúde.

PAFSBM

Programa de Aptidão Física e Saúde do Bombeiro Militar

Avaliação Semestral da Unidade

Realização de exames complementares:

Perfil Lipídico: Colesterol, HDL, LDL, Triglicérides e Glicemia

Perfil eletrocardiográfico:

-até 40 anos eletrocardiograma em repouso

-acima de 40 anos eletrocardiograma em repouso e com esforço

Inspeção de saúde e apresentação dos exames

Liberado (realiza TAF)

Não liberado (inicia o PAFSBM de saúde orientado pelo médico da unidade e refaz exames e apresenta dois meses após, até atingir liberação médica)

Não atingindo liberação médica após 5 tentativas (10 meses) para realizar o Teste de Aptidão Física o servidor é encaminhado a Junta de Saúde Militar para avaliação se possui condições de permanecer nas fileiras da Corporação em funções específicas(restritas) ou deverá ser reformado.

Liberação médica

Realização do TAF (semestral), de acordo com NI.003/2005

Verificação do perfil hemodinâmico no dia do teste (frequência cardíaca e pressão arterial sistêmica)

Não liberado (inicia um programa de saúde orientado pelo médico da unidade e refaz avaliação em dois meses após, até atingir liberação)

Liberado

Realização do TAF (semestral)

Conceito: Excelente, Muito Bom ou Bom (liberado)

Conceito: Regular, Insuficiente ou dispensas (inicia o PAFSBM de treinamento físico orientado por um membro da COPPAFFI de sua unidade e realiza nova avaliação em dois meses após, até atingir aprovação da banca de avaliação).

Não atingindo aprovação após 5 tentativas (10 meses) o servidor é encaminhado a Junta de Saúde Militar para avaliação se possui condições de permanecer nas fileiras da Corporação em funções específicas(restritas) ou deverá ser reformado.

6 CONCLUSÃO

Apresentam-se abaixo os principais resultados decorrentes dos objetivos norteadores desta investigação:

O grupo foi constituído por 206 bombeiros militares todos servindo atualmente no 5º CRB, sendo 190 homens e 16 mulheres, apresentando uma média de 34 anos de idade. Os bombeiros militares realizam todas as atividades previstas (operacionais e administrativas) cumprindo uma jornada de trabalho de 06, 12 ou 24 horas. Os participantes eram de diversos postos (majores, capitães e tenentes) e graduações de sargentos e soldados, possuindo uma mediana de 11 anos de serviço ativo na Corporação e distribuídos em nove municípios da serra gaúcha, conforme segue: Caxias do Sul, Vacaria, Flores da Cunha, Bento Gonçalves, Farroupilha, Veranópolis, Gramado, Canela e São Marcos.

Nas variáveis antropométricas todos os participantes foram avaliados e o estudo apresentou 46 bombeiros fora dos padrões de referência na massa corporal total, ressaltando elevada prevalência de pré-obesidade com 104 servidores.

Nas variáveis bioquímicas, 24 bombeiros estavam fora dos padrões de referência quanto ao colesterol total, sendo que o HDL aparece fora dos padrões de referência em 15 dos militares do sexo feminino e o LDL aparece fora dos padrões de referência em 29 dos militares do sexo masculino.

Nas variáveis hemodinâmicas todos os participantes foram avaliados e o estudo apresentou 100 bombeiros fora dos padrões de referência quanto a pressão arterial.

Nas demais variáveis estudadas todos os participantes foram avaliados e o estudo apresentou todos os bombeiros dentro dos padrões de referência.

Nas variáveis estudadas foi evidenciada uma associação significativa entre a massa corporal total, circunferência abdominal, colesterol total, LDL, HDL e a pressão arterial sistêmica com Escore Framingham .

Em síntese, no grupo avaliado a grande maioria foi classificado em risco baixo em relação a probabilidade de adquirir DCV em 10 anos e foram identificados como prevalentes os seguintes fatores de risco: obesidade, hipertensão arterial sistêmica e dislipidemia.

O estudo está contribuindo na produção científico-social no contexto teórico e prático da Instituição, visando a inclusão nas padronizações de exames para prevenção de doenças cardíacas isquêmicas no CBMRGS. O tema não se esgota aqui, sugere-se novas proposições de futuros estudos frente a prevalência de fatores de risco cardíaco isquêmico na Corporação.

REFERÊNCIAS

ALFARO, VILLATORO, NC, Factores de riesgo que condicionan las enfermedades cardiovasculares y una propuesta de intervencion., **Guatemala Instituto de Nutrition de Centro América y Panamá**, 2006

ALMEIDA, A.G. et al, Função Respiratória em Bombeiros Portugueses, **Revista Portuguesa de Pneumologia**, Lisboa, 2006,13(3), 349-364.

ALMEIDA, C. A. N. de. et al. Obesidade infanto-juvenil : uma proposta de classificação clínica. **Revisão e Ensaio**. São Paulo, SP, v.26, n.4, p.257-267, 2004. Disponível em: <<http://www.pediatrinsaopaulo.usp.br/upload/pdf/1084.pdf>>. Acesso em: 08set. 2014.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM Para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. Tradução Giuseppe Taranto. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

AMSTERDAM EA, Kirk JD, Bluemke DA et al. **Testing of low-risk patients presenting to the emergency department with chest pain: a scientific statement from the American Heart Association**. Circulation 2010; 122:1756-76.

ARCANJO, C. L. et al. Avaliação de dislipidemia e de índices antropométricos em pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1. **Arquivo brasileiro de endocrinologia e Metabologia**. Rio de Janeiro, RJ, v.49, n.6, dezembro 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v49n6/27397.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2014.

ASTRAND, P. et al. **Tratado de fisiologia do trabalho**: bases fisiológicas do exercício. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

BANAUCH,G.I. et al, Accelerated Spirometric Decline in New York City Firefighters With – **Antitrypsin Deficiency**, **Chest**,2010, 138,1116-1124

BENSEÑOR,IJM, Avaliação de atividade de busca de alto risco para doenças cardiovasculares:Uma experiência na semana do coração-1993,Arquivo Brasileiro de Cardiologia, 2006

BOYCE, R.W.; JONES, G.R.; LLOYD, C.L.; BOONE, E.L. **A longitudinal observation of police: body composition changes over 12 years with gender and race comparisons**. JEPonline, v. 11, p. 1-12, 2008.

BOESNER S, Haasenritter J, Becker A et al. **Ruling out coronary artery disease in primary care: development and validation of a simple prediction rule.** CMAJ 2010; 182:1295-300.

BOLDORI, R. **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. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd80/bombeiro.htm>>. Acesso em: 13 set. 2014.

BRANDÃO, A.P. et al. **Como integrar as metas das diretrizes sobre Hipertensão, Dislipidemia e Diabetes à prática clínica.** Revista da SOCERJ, Rio de Janeiro, RJ, v. 17, n. 2, p. 71-82, 2004. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2004_02/a2004_v17_n02_art01.pdf>. Acesso em: 13 set. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Obesidade. Cadernos de Atenção Básica** n.12. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 108p.

BRAUNWALD E. **Coronary blood flow and myocardial ischaemia.**In: Braunwald E. Heart Disease - A textbook of cardiovascular medicine. Philadelphia, ElsevierSaunders 7a ed. 2009 1103-1127.

BRIGADA MILITAR, **Regimento Interno do 5º CRB**, Caxias do Sul, 2014.

BRIGADA MILITAR. **Histórico do Corpo de Bombeiros**, Comando do Corpo de Bombeiros, CCB, Porto Alegre, 2014.

BYCZEK, L. et al. Cardiovascular risks in firefighters: implications for occupational health nurse practice. **American Association of Occupational Health Nurses Journal**, 2004, 52(2), 66-76.

CALAMITA, Z; **Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares no Policial Militar**, Rev, Bras.Med.Trab., São Paulo, Vol 8 nº1, 2010

CAMBOIN, C. S. **Análise de um programa de reabilitação cardiovascular e metabólica em uma instituição de ensino superior.** 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia (Monografia), Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo-RS, 2010;

CANABARRO, L. K. **Risco de sobrepeso e obesidade em soldados do corpo de bombeiros.** Pensar a Prática, Goiânia, v. 13, n. 3, p. 113, set./dez. 2010.

CASTRO, I. et al. **Cardiologia:** Princípios e Prática. Porto Alegre, 1999.

CAVAGIONI, L.; PIERIN, A.M.G. Risco cardiovascular em profissionais de saúde de serviços de atendimento pré-hospitalar. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, n. 2, p. 395-403, 2012.

COCENSKI, L. D. **Fatores de risco e perfil sócio-demográfico dos pacientes submetidos à angioplastia coronária.** 2009. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Enfermagem (Monografia), Universidade Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2009.

COLOMBO, F. M. C.; PLAVNIK, F. L. Avaliação do paciente hipertenso. In: SERRANO, Jr. C. V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP.** 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2009, cap. 3, seção 7, p. 660-661.

COSTA, F. F da ; Síndrome metabólica e Marinha do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, 2011, Vol. 97, nº 6, p.485-492.

CARDOSOS, E., MARTINS, I.S.,FORNARI L., Alterações eletrocardiográficas e sua relação com os fatores de risco para doença isquêmica do coração em população da área metropolitana de São Paulo,**Revista da Associação Médica**,2010.

DANTAS, J. **Trabalho e coração saudáveis: aspectos psicossociais, impactos na promoção da saúde.** Belo Horizonte: ERGO, 2007.

DEEDWANIA PC, Carbajal EV. Prevalence and Patterns of Silent Myocardial Ischemia During Daily Life in Stable Angina Patients Receiving Conventional Antianginal Drug Therapy. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2011 65:1090-96.

DIRETRIZ DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009. **Sociedade Brasileira de Diabetes**, 3 ed. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/attachments/diretrizes09_final.pdf>. Acesso em: 01 set. 2011.

DONADUSSI, C. et al. Ingestão de lipídios na dieta e indicadores antropométricos de adiposidade em policiais militares. **Revista de Nutrição, Campinas**, v. 22, n. 6, p. 847-855, 2009.

DUNCAN, B.B. et. al. A. Fatores de risco para doenças não transmissíveis em área metropolitana na região sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. **Revista de Saúde Pública**. 27(1):143-8. 1993.

DUNCAN, B. B., SILVA, O. M., POLANCZYK, C. A. **Prevenção Clínica das Doenças Cardiovasculares**. In: Duncan, B. B., SCHMIDT, M. I., GIUGLIANI, E. R. J. **MEDICINA AMBULATORIAL: Conduas de Atenção Primária Baseadas em Evidências**, 2 ed. Porto Alegre: ArtMed Editora S. A. 2004

ESCOBAR, A. M. de. S.; VALENTE, M. H. Sobrepeso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, SP, v. 53, n. 5, p. 378-379, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-42302007000500002&script=sci_arttext>. Acesso em: 12 set. 2014.

FAO, M. F. O. **Nível de Aptidão Física dos Bombeiros do Município de Sapiranga/RS**. Trabalho de Conclusão do Curso (Monografia) – Curso de Educação Física, Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2006.

FELDMAN, D. M., et al, Symptoms, Respirator use, and Pulmonary Function Changes among New York City Firefighters Responding to the World trade Center Disaster, **CHEST**, 2004, 125, 1256-1264.

FERREIRA-FILHO, J.B.; CÂMARA, T.O. **A avaliação da pressão arterial, da frequência cardíaca e do duplo produto entre funcionários do setor operacional executivo submetido à atividade física aeróbica**. Trabalho de Graduação em Fisioterapia da UNAMA, Belém do Pará, 2006.

FIGUEREIDO, et al. **Cardiopatas: Avaliação e Intervenção em Enfermagem**. São Paulo: Ed. Yendis, 2006.

FILHO, R. L. **Identificação do perfil de risco cardiovascular em trabalhadores de uma indústria automobilística**: aplicação da tabela da Sociedade Americana de Cardiologia. 2006. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão), Universidade Federal Fluminense, Niterói - RJ, 2006.

FONSECA, F. A. H. **Doenças cardiovasculares**. Ed. 2. São Paulo: Plan Mark, 2007. GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. de M. Prevalência em crianças de fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n9/25.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2014.

FORJAZ, C.L.M. et al. A Duração do exercício físico determina a magnitude e a duração da hipotensão pós-exercício. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 70, n. 2, 1998.

FRANKE, W. D. et al. Coronary heart disease risk factors in employees of Iowa's Department of Public Safety compared to a cohort of the general population. **Revista da Associação Médica Brasileira**, 31(6):733-737,1997

FRANKE, W. D.; RAMEY, S. L.; SHELLEY, M. C. Relationship between cardiovascular disease morbidity, risk factors, and stress in a law enforcement cohort. **Journal of Clinical Environ Medic**,44 (12): 1182-1189,2002

FREMANTLE, N et al, How strong is the association between abdominal obesity and the incidence of type2 diabetes? **Internacional, journal of Clinical Practice, Oxford**, v 62, n,9,2008

FUCHS, F.D. et al.Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados na região urbana de Porto Alegre. Estudo de base populacional. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 63(6):473-9,1995;

GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. de M. Prevalência em crianças de fatores de risco para doenças cardiovasculares. **Caderno de saúde pública**, Rio de Janeiro, RJ, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n9/25.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2014;

GOLDMAN, L; BENETT, J. C. **Tratado de Medicina Interna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001;

GUERRA, A. Fatores de risco cardiovascular na infância de doença com expressão clínica na idade adulta. **Sociedade portuguesa de pediatria**. Porto, v. 39, n. 1, p. 23- 29, fev. 2008.

GUS, I.; FISCHMANN, A.; MEDINA, C. Prevalência dos Fatores de Risco da Doença Arterial Coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 78, n. 5, 2002.

GUS, M. et al. Associação entre diferentes indicadores de obesidade e prevalência de hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 70(2):111-4,1998.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

GRIMWOOD, P, DESMET,K., **Tactical Firefighting**. www.firetactics.com 2003, 1,61- 86.acesso em 28/08/2015.

GRÓSZ, A, **A 10-Year follow- up of ischemic heart disease risk factors in military pilots**, mil med, 2007; 172;214

GREVEN, F.E. et al,Acute Respiratory Effects in Firefighters, **American Journal of Medical**,2011, 55, 54-62.

HARDY, E.; BENTO, S. F.; OSIS, M. J. Consentimento Informado Normatizado pela Resolução 196/96: Conhecimento e Opinião de Pesquisadores Brasileiros. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, 2002;

HEYDARI B, JEROSCH-HEROLD M, KWONG RY. Assessment of myocardial ischemia with cardiovascular magnetic resonance. **Programa Cardiovascular** 2011; 54:191-203;

HERRMANN, J. L. V.; BARBOSA L. A.; STEFANINI, E. Prevenção primária e secundária de doenças cardiovasculares. In: SERRANO, Jr. C.V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009, cap. 5, seção 7, p. 683.

V DIRETRIZ BRASILEIRA SOBRE DISLIPIDEMIAS E PREVENÇÃO DA ATEROSCLEROSE DEPARTAMENTO DE ATEROSCLEROSE DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, SP, v. 88, p. 2-19, supl. 1, 2013.

IZAR, M. C. de O.; KASINSKI, N.; FONSECA, F. A. H. Dislipidemias: diagnóstico e tratamento. In: SERRANO, Jr. C. V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009, cap. 6, p. 562.

IGLESIAS C.M.F., JESUS J.A., SANTIAGO L.C., A Importancia da sistematização da assistência de enfermagem no cuidado ao cliente portador de infarto agudo do miocárdio, **Revista Pesquisa Cuidados Fundamentais**, 2010,974-7

JACOBINA, D.S.; SOUZA, D.F.X.; NUNES, J.P.S.; CURTO, L.B.; AGUIAR, L.F.M. VASCONCELOS, L.F.C. et al. Comparação do estado nutricional e do nível de condicionamento físico de oficiais combatentes do exército brasileiro nos cursos de formação, aperfeiçoamento e comando e estado-maior. **Revista de Educação Física**, v. 137, n. 2, p. 41-55, 2007.

JESUS, G.M. de; JESUS, E. F. A. de; MOTA, N. M. Excesso de peso em policiais militares de Feira de Santana. 2011. In: **XVII Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte. Anais...** Bahia, 2011.

KEARNEY, P.M. et al. **Global burden of hypertension: analysis of worldwide data.** Lancet, v. 365, n. 9455, p. 217-23, 2005.

KIVIMAKI, M.; SHIPLEY, M.J.; FERRI, J.E.; SINGH-MANNOU, A.; BATTY, G.D. CHANDOLA T. et al. **Best-practice interventions to reduce socioeconomic inequalities or coronary heart disease mortality in UK: a prospective occupational cohort study.** Lancet, v. 372, p. 1648-54, 2008.

KLAENE, B.J., SANDRES, R. E. **Structural Fire Fighting.** Quincy: National Fire Protection Association. 2009, 6, 97-105.

KOLANKIEWICZ, F. et al. **Estudo do perfil lipídico e da prevalência de dislipidemias em adultos.** RBAC, vol. 40, n. 4, p. 317-320, 2008.

KOPELMAN, P. G. **Obesity as a medical problem.** Nature v. 404, p. 635-643, April, 2000.

LIBERMAN, A. Aspectos epidemiológicos e o impacto clínico da hipertensão no indivíduo idoso. **Revista brasileira de hipertensão**, São Paulo, SP, v. 14, n. 1, p. 17- 20, abr. 2007. Disponível em:<<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/14-1/05- aspectos-epidemiologicos.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2014.

LIBBY, P. **Prevention and Treatment of Atherosclerosis.** In: BRAUNWALD, Eugene. et al. Harrison's Principles of Internal medicine. 15 ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

LIMA, W. A.; GLANER, M. F. Principais fatores de risco relacionados às doenças cardiovasculares. **Revista brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Brasília, DF, v.8, n.1, p.96-104. 2006.

MALTA, D.C.; OLIVEIRA, M.R.; MOURA, E.C.; SILVA, S.A.; ZOUAIN, C.S.; SANTOS, F.P. et al. **Fatores de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis entre beneficiários da saúde suplementar: resultados do inquérito telefônico Vigitel**, Brasil, 2008. *Ciência e Saúde Coletiva*, v. 16, n. 3, p. 2011-22, 2011.

MADJID M, FATEMI O. **Components of the complete bloodcount as risk predictors for coronary heart disease: in-depth review and up date**. *Tex Heart Inst J* 2013; 40:17-29;

MAGALHÃES, C. C.; CHAGAS, A. C. P.; NACCARATO, A. F. P. Quadro atual das cardiopatias não-ateroscleróticas no Brasil. In: SERRANO, Jr. C.V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009, cap. 4, seção 1, p. 41;

MANSUR, AP, RAMIRES JAF, OLIVEIRA SF, FAVARATO D. **Angina de esforço em paciente adulto com origem anômala de artéria coronária esquerda**. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2010 55: 43-5.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998;

MARTINEZ, E. C. **Fatores de Risco de Doença Aterosclerótica Coronariana em Militares da Ativa do Exército Brasileiro**. 2004. 217 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Escola Nacional de saúde Pública, Rio de Janeiro, 2004.

MARIANTE, H. M. **Crônica da Brigada Militar Gaúcha**, Porto Alegre, Ed.Oficial,1972.

MARTINS, I.S. et al. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas,dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil: I- Metodologia da pesquisa. **Revista de Saúde Pública**, 27(4): 250-61,1993

MARTINS, I.S. et al. Doenças cardiovasculares ateroscleróticas,dislipidemias, hipertensão, obesidade e diabetes melito em população da área metropolitana da região Sudeste do Brasil: I I- Dislipidemias. **Revista de Saúde Pública**, 30(1):75-84,1996;

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. R.; ARAÚJO, T. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 10, p. 41-50, 2002.

MATSUDO, V. K. R. **Testes em ciências do esporte**. São Caetano do Sul: Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, 2005.

MATSUSHITA, Y. Optimal Waist Circumference Measurement Site for Assessing the Metabolic Syndrome. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 32, n. 6, 2009.

MATOS, A. C. Avaliação de fatores de risco cardiovascular em uma comunidade rural na Bahia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 3, p. 291-6, 2003.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**. São Paulo. Manolo, 1999.

MELO, M. F. L. B. de. **Proposta para inspeção de saúde pré-teste da aptidão física no Corpo de Bombeiros Militares do Estado do Rio de Janeiro**. Cidade: Editora, 2006. Monografia apresentada ao Curso superior de aperfeiçoamento do Quadro de Oficiais de Saúde. Rio de Janeiro: ESCBM, 2006.

MENDES, R. **Patologia do trabalho**, 3.ed. Rio de Janeiro; Atheneu, 2013

MINAYO, M.C.S.; SOUZA, E.R; CONSTANTINO, P. Riscos percebidos e vitimização de policiais civis e militares na (in)segurança pública. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 11, p. 2767-79, 2007.

MORAES, R. S. et al. Risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian population- based cohort study. **International Journal of Cardiology**. 90:205-11,2003

OLIVEIRA, H.G. **Prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular em uma amostra de servidores da Brigada Militar do Rio Grande do Sul [Monografia]** - Curso Avançado em Administração Policial Militar. Porto Alegre: Academia de Polícia Militar, 2006.

OLIVEIRA, M., **Manual de estratégias, táticas e técnicas de combate a incêndio estrutural-Comando e controle em operações de incêndio**, Florianópolis, SC, Ed. Editograf, 2005, 136p.

OLIVEIRA, E.A.M., Medidas Antropométricas Segundo aptidão cardiorespiratória em militares da ativa, Brasil, **Revista de Saúde Pública**, v,42,n2,p.217-23,2008;

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Estatísticas de hipertensão**. Brasília: OMS, 2013.

PAECH DC, WESTON AR. A systematic review of the clinical effectiveness of 64 - slice or higher computed tomography angiography an alternative to invasive coronary angiography in the investigation of suspect coronary artery disease. **BMC Cardiovascular Disord** 2011; 11:32;

PATTON, JF, Prevalence of coronary heart disease risk factors in a Young military population, **Aviar Space Environ Medical**, 2008.

PEREIRA, E.F., **Aptidão física, idade, e estado nutricional em militares** Florianópolis ; Universidade Federal de Santa Catarina, 2009;

PERK J, DE BACKER G, GOHLKE H et al. **European Guide line son cardiovascular disease prevention in clinical practice** (version 2012): **The Fifth Joint Task Force of the European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice**. *Eur Heart J* 2012; 33:1635 -701;

PICON, P.X. et al Medida da cintura e razão da cintura/quadril e identificação das situações de risco cardiovascular: estudo multicêntrico em pacientes com diabetes mellitus tipo 2, **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia** , São Paulo, vol 51,n3,2007.

PINTO, J.N. **Índice de absenteísmo dos policiais militares Brigada Militar de Porto Alegre/RS [Monografia]**. Escola de Enfermagem. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: 2010.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. 2.ed. Rio de Janeiro: Médica e Científica, 1993.

POVOA, R. M. dos. SANTOS; LUNA FILHO, B. Hipertensão arterial como fator de risco. In: SERRANO, Jr. C. V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2009, cap. 4, seção 6, p. 545-546.

PRODANOV, C. C; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2009.

RENNER, S. B. A. et al., **Associação da hipertensão arterial com fatores de riscos cardiovasculares em hipertensos de Ijuí, RS**. RBAC, v. 40, n. 4, p. 261-266, 2008. Disponível em: <http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_40_04/04.pdf>. Acesso em: 16 set. 2014.

REGO, R.A. et al. **Fatores de risco para doenças crônicas não-transmissíveis: inquérito domiciliar no município de São Paulo**, SP(Brasil).Metodologia e resultados preliminares. Rev. Saúde Pública, 24(2):277-85,1990.

SANJULIANI, A. F. Pré-hipertensão e risco cardiovascular global. **Revista brasileira de hipertensão**. Rio de Janeiro, RJ, v. 16, n. 2, p. 103-107, 2009. Disponível em:<<http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/16-2/08-pre-hipertensao.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.

SANTOS,L.A.,et al.Hipertensão arterial e outros fatores de risco associados às doenças cardiovasculares em adultos,**Revista Latino Americana de Enfermagem**, 2014;

SANTOS, J. E. C. Obesidade e sobrepeso. In: SERRANO, Jr. C. V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de Cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2009, cap.1, seção 6, p. 511-512.

SANTOS, Z. M de. S.; LIMA, H de. P. Atitudes e práticas adotadas por trabalhadores hipertensos no controle da doença. **Revista brasileira em promoção da saúde**, Fortaleza, CE, v. 18, n. 3, p. 145-151, 2005. Disponível em: <<http://www.unifor.br/notitia/file/610.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2014.

SARTO, H. C. Análise dos Fatores de Risco para Doença Arterial Coronária. **Jornal Brasileiro de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 19-26, 1997.

SENDETKO FILHO, A. **As incidências médicas responsáveis pelo absentéismo dos policiais militares [monografia]**. Brigada Militar. Porto Alegre: Academia de Polícia, 2010.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento físico e saúde**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006;

SICARI R, NIHOYANNOPOULOS P, EVANGELISTA A et al. Stress echocardiography expert consensus statement: **European Association of Echocardiography** 2008; 9:415-37.

SILVA, M.L.B.; ZORTÉA, K. Antropometria e fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 96, n. 3, 2011.

SMELTZER, S. C; BARE, B. G. BRUNNER e SUDDARTH. **Tratado de Enfermagem Médico-cirúrgico**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Kooan S.A, 2005.

SMELTZER, S.C.,BARE,B.G.,**Histórico da função cardiovascular**, 10,ed.Rio de Janeiro; Guanabara Koogan;2009.p,682-700,

SOLIMENE M.C. Isquemia silenciosa na doença arterial coronária. Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Cardiologia**, 2010 1:42-148;

SÖRENSE, L.; SMOLANDER, J.; LOUHEVAARA, V.; KORHONEN, O.; OJA, P. Physical activity, fitness and body composition of Finnish police officers: a 15-year follow-up study. **Revista de Medicina Ocupacional**, v 50, 3-10, 2000.

SOUZA, E.R.S. et al. Fatores associados ao sofrimento psíquico de policiais militares da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, n. 7, p. 1297-311, 2012

SOUZA, M de. F. M de.; ALENCAR, A. P. Mortalidade por doença cardiovascular no Brasil. In: SERRANO JR., C. V.; TIMERMAN, A.; STEFANINI, E. **Tratado de cardiologia SOCESP**. 2. ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2009. Cap. 2, seção. 1. p. 17.

SWISTON, J. R. et al,Wood smoke exposure induces a pulmonary and systemic inflammatory response in firefighters. **Journal Europeu de Medicina Respiratória**, 2008, 32(1): 129–138.

THE IDF CONSENSUS WORLDWIDE DEFINITION OF THE METABOLIC SYNDROME. **International Diabetes Federation**. Bélgica, [s.d.]. Disponível em:

<http://www.idf.org/webdata/docs/MetSyndrome_FINAL.pdf> Acesso em: 14 out. 2015.

TIMERMAN, E; CESAR, L. A. M. **Manual de Cardiologia. Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo.** SOCESP. São Paulo: Atheneu, 2000.

TERRA, N.R.O., **Doenças Geriátricas e exercícios físicos**, Porto Alegre; Edipuc, 2010

VIEBG, R. F. Perfil de saúde cardiovascular de uma população adulta da região metropolitana de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 86, n. 5, 2006.

VI DIRETRIZES BRASILEIRAS DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. **Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, SP, v. 95, p. 1-51, supl.1, 2010. 46

WHO. **Waist Circunference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation.** Geneva: World Health Organization, 2008.

WHO- **World Health Organization**, editor. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: Technical Report series No.894;2000.

ANEXOS

ANEXO A – TABELA DE ESCORE DE FRAMINGHAM

Risco Cardiovascular em 10 anos

Escore de Framingham

Identificação:

Nome: _____

Idade:

Idade	Homens	Mulheres
20-34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8

Digite o n° de pontos correspondente a sua idade: _____

Pressão Arterial:

PAS	PAD	Homens	Mulheres
<120	<80	0	-3
120-129	80-84	0	0
130-139	85-89	1	0
140-159	90-99	2	2
>ou=160	>ou=100	3	3

Quando PAS e PAD discordarem, use o mais alto.

Digite n° de pontos correspondente à PAS & PAD: _____

Diabetes Mellitus:

Diabetes Mellitus:	Homens	Mulheres
Sim	2	4
Não	0	0

Digite n° de pontos correspondente ao Diabetes: _____

Fumo:

Fumo:	Homens	Mulheres
Sim	2	2
Não	0	0

Digite n° de pontos correspondente ao Fumo: _____

Colesterol Total:

Colesterol Total:	Homens	Mulheres
< 160	-3	-2
160 - 199	0	0
200 - 239	1	1
240 - 279	2	1
> ou = 280	3	3

Digite aqui o n° de pontos correspondente ao seu Colesterol: _____

Colesterol HDL:

HDL-C:	Homens	Mulheres
<35	2	5
35 - 44	1	2
45 - 49	0	1
50 - 59	0	0
> ou = 60	-1	-3

Digite aqui o n° de pontos correspondente ao seu HDL: _____

Calcule a soma dos Pontos (Escore):

--	--	--

Homens:	Baixo						Medio				Alto					
	Escore:	< -1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Risco de DCV em 10 anos:	2%	3%	3%	4%	5%	7%	8%	10%	13%	16%	20%	25%	31%	37%	45%	> = 53%

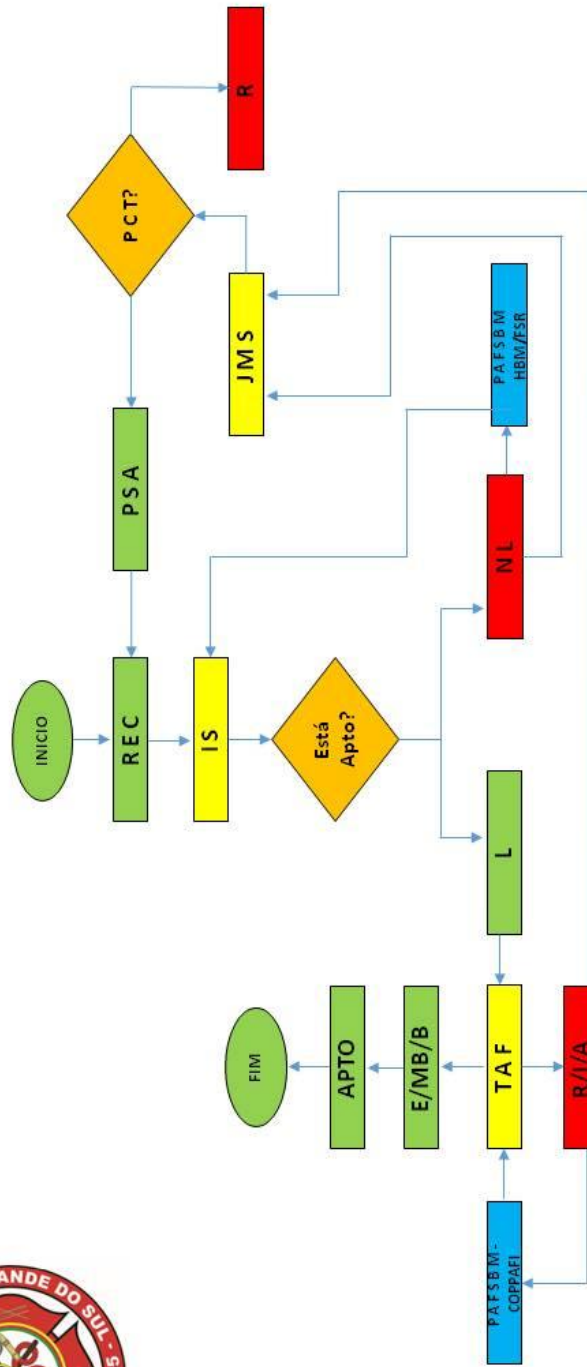
Mulheres:	Baixo						Medio				Alto									
	Escore:	< -2	-1%	0%	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Risco de DCV em 10 anos:	1%	2%	2%	2%	3%	3%	4%	4%	5%	6%	7%	8%	10%	11%	13%	15%	18%	20%	24%	> = 27%

APÊNDICES

APÊNDICE A – FLUXOGRAMA DO TESTE DE APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE



FLUXOGRAMA DO TESTE DE APTIDÃO FÍSICA E SAÚDE DO CBM/RS



LEGENDA:

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| REC: Realização de Exames Complementares | TAF: Teste de Aptidão Física | PAFSBM: Programa de Aptidão Física e Saúde do Bombeiro Militar | JMS: Junta Militar de Saúde |
| IS: Inspeção de Saúde | E/MB/B: Excelente, Muito Bom, Bom | COPPAFI: Comissão Permanente de Pesquisa e Avaliação Física | PCT: Possui Condições de Trabalho |
| L: Liberado | R/I/A: Regular, Insuficiente, Ausente | HBM/FSR: Hospital de Brigada Militar e Formação Sanitária Regimental | PSA: Permanece no Serviço Ativo |
| NL: Não Liberado | | | R: Reforma do Servidor |

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: "A PREVALÊNCIA DE FATORES DE RISCO CARDÍACO ISQUÊMICO EM BOMBEIROS MILITARES"

Pesquisador responsável: Cleber Valinodo Pereira

Telefones (51) 91068282 Orientador: Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto

Ao assinar este documento, estou consentido formalmente a minha participação na Dissertação de Mestrado "A PREVALENCIA DE FATORES DE RISCO CARDÍACO ISQUÊMICO EM BOMBEIROS MILITARES", do curso de mestrado em "Saúde e Desenvolvimento Humano" do Unilassalle, Canoas. Este trabalho está sendo orientado pelo professor Dr. Alexandre Ramos Lazzarotto. O objetivo do estudo consiste em conhecer as condições de saúde e os fatores de risco cardíaco isquêmico em bombeiros militares.

A partir da minha autorização eu serei entrevistado sobre diversos aspectos relevantes a minha participação no projeto e as informações coletadas nesta pesquisa serão utilizadas para proporcionar conhecimentos teóricos aos profissionais da Brigada Militar do Estado do Rio grande do Sul, visando o reconhecimento desta pesquisa como fundamental na busca por uma melhor qualidade de vida aos servidores militares desta Corporação.

Fui informado pelo pesquisador das seguintes orientações:

1) As avaliações serão realizadas pelo pesquisador e sua equipe de apoio nos quartéis do 5º Comando Regional de Bombeiro, e no HBMPA e os dados ficarão armazenados por cinco anos e após serão destruídos, se houver necessidade.

2) A aplicação do questionário e da entrevista estruturada serão realizados pelo pesquisador e sua equipe de apoio nos quartéis do 5º Comando Regional de Bombeiro, sendo que os dados ficarão armazenadas por cinco anos e após serão destruídas, se houver necessidade.

3) Foi-me assegurado o direito ao anonimato e caráter confidencial das informações relacionadas com a privacidade.

4) Tenho garantia de saber resposta a qualquer dúvida sobre os procedimentos, benefícios, riscos e outros assuntos relacionados com a pesquisa (antes, durante ou após a realização da mesma).

5) A minha participação na pesquisa é voluntária, concordando ou recusando em participar não obterei vantagens ou serei prejudicado em quaisquer circunstâncias. Eu não serei obrigado a responder todas as perguntas, podendo interromper ou cancelar a entrevista a qualquer momento. Não haverá ônus financeiro para nenhuma das partes.

6) Caso necessário, os participantes poderão entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (51) 91068282 ou com o professor responsável pelo telefone (51) 98085714.

7) Este termo é assinado em duas vias, ficando uma comigo e a outra com a pesquisador.

Canoas, ____/____/2015.

Nome e Assinatura do sujeito ou responsável

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTRUTURADA

ROTEIRO DE ENTREVISTA ESTRUTURADA

1. IDENTIFICAÇÃO

- 1.1) Data: _____ 1.2) Número do participante: _____
- 1.3) Nome: _____
—
- 1.4) Sexo: _____ 1.5) Idade: _____
- 1.6) Posto ou Graduação: _____
- 1.7) Tempo de serviço na Corporação: _____
- 1.8) Tipo de atividade que desempenha na Corporação: _____

2. DOENÇAS E HÁBITOS DE SAÚDE

2.1 Você é portador de alguma doença? _____

2.2 Você conhece algum familiar seu que tem ou teve alguma doença abaixo?

- () Doenças Cardiovasculares
- () Obesidade
- () Hipertensão
- () Diabetes

Qual o grau de parentesco? _____

Qual a idade do parente? _____

Se doença cardiovascular qual o tipo? _____

2.3 Você é tabagista? _____

2.4 Quantos cigarros você fuma por dia? _____

2.5 Você ingere bebida alcoólica? _____

Quantas vezes por semana? _____