

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – UFRGS  
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA – ESEF**

**ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE DOS GUARDAS  
MUNICIPAIS DE PORTO ALEGRE.**

**Luiz Ricardo Castro de Souza**

**Porto Alegre, 12/2009.**

**Luiz Ricardo Castro de Souza**

**ANÁLISE DA APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE (AFRS) DOS  
GUARDAS MUNICIPAIS DE PORTO ALEGRE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Programa de Graduação em Educação  
Física – Licenciatura da Escola de Educação  
física da Universidade Federal do Rio Grande  
do Sul.

Orientador: Prof. Dr Marcelo Silva Cardoso

**Porto Alegre 12/2009**

## RESUMO

O objetivo geral deste estudo foi descrever e avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos guardas municipais de Porto Alegre e determinamos como objetivos específicos os seguintes: 1- Comparar a aptidão física entre os integrantes da corporação que participam de forma sistemática e orientada de um programa de exercício físico, treinados, e os guardas que não participam deste programa; 2 - Verificar a frequência de ocorrência nas categorias de avaliação da saúde, de acordo com as tabelas normativas de medidas de aptidão física para os dois grupos. No presente estudo foram avaliados 70 guardas municipais sendo que 30 do grupo treinado e 40 guardas do grupo não treinado. Foram analisados componentes que caracterizam a aptidão física relacionada à saúde que compreendem aspectos morfológicos e testes neuromuscular e cardiorrespiratório. Para as descrições foram utilizados os valores de média e desvios padrão. Para as comparações entre os grupos nas variáveis somáticas, adotou-se o teste inferencial *T Student* para amostras independentes. Nas comparações das variáveis neuromuscular e cardiorrespiratória utilizamos a ANOVA One-Way, com teste de comparações múltiplas de Sheffé. Para comparar os dois grupos em relação à frequência de ocorrência nas categorias de referência, de acordo com as tabelas normativas, empregamos o teste de Qui-quadrado. O nível de significância foi mantido em 5% e o software e foi adotado nas análises o SPSS V.17. Após aplicação dos testes verificou-se que o grupo de guardas treinados apresentou um perfil morfológico e uma aptidão física voltada para a saúde diferenciando-se significativamente dos não treinados.

Variáveis	Grupo treinado		Grupo não treinado		P
	Média	D.P.	Média	D.P.	
Massa corporal	76,72	10,38	84,35	11,57	0,006
Circunf. de cintura	85,95	7,66	95,6	10,14	0,000
IMC	25,62	2,82	28,17	3,84	0,003
Flexibilidade	30,02	7,14	22,37	8,69	0,114
Abdominal	44,87	10,07	32,15	9,29	0,013
Vo2 máx	45,23	5,36	34,39	7,37	0,008

O grupo de guardas municipais treinados apresenta uma frequência de ocorrência maior nos níveis desejados para a saúde do que o grupo de guardas não treinados. A prática sistemática e orientada de exercícios apresenta um efeito na aptidão física voltada para a saúde proporcionando melhoras não só para a vida profissional, mas também para as suas atividades de vida diária e conseqüente diminuir a frequência de doenças hipocinéticas.

Palavras chaves: Saúde; Aptidão física; Exercício físico

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – valores médios, desvio padrão e do nível de significância “t” das medidas de estatura, da massa corporal (kg), da cintura e do cálculo do índice de massa corporal (IMC), .....41.
- Tabela 2 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física (faixa etária de 26 a 35 anos de idade)..... 43.
- Tabela 3 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física. (faixa etária de 36 a 45 anos de idade).....43.
- Tabela 4 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física... (faixa etária de 46 a 50 anos de idade).....43.

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para a medida da circunferência da cintura.....45.
- Gráfico 2 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o índice de massa corporal.....46.
- Gráfico 3 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de resistência aeróbia/12minutos (Cooper).....47.
- Gráfico 4 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de resistência/força abdominal.....47.
- Gráfico 5 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de flexibilidade sentar e alcançar – (Banco de Wells).....48.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>13</b>
<b>1 – REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
1.1- CONCEITO DE SAÚDE.....	15
1.2 - ATIVIDADE FÍSICA .....	17
1.3 - APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE .....	18
1.4 - CAPACIDADE CARDIORESPIRATÓRIA.....	22
1.5 - RESISTÊNCIA DE FORÇA MUSCULAR .....	25
1.6 – FLEXIBILIDADE .....	26
1.7 - MEDIDA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC) .....	29
1.8 – MEDIDA DA CINTURA.....	31
<b>2 – MATERIAL E MÉTODOS .....</b>	<b>33</b>
2.1 – POPULAÇÃO .....	33
2.2 – AMOSTRA .....	33
2.3 – APROVAÇÃO DO ESTUDO.....	35
2.4 – INSTRUÇÕES DE PRÉ -TESTE .....	35
2.5 -TESTE DE FLEXIBILIDADE .....	36
2.6 -TESTE DE FORÇA-RESISTENCIA ABDOMINAL .....	37
2.7 - TESTE DE RESISTÊNCIA CADIORRESPIRATÓRIA.....	37
2.8 - MEDIDA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL.....	38
2.9 – MEDIDA DA CINTURA.....	39
2.10 - LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA:.....	39
<b>3 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS.....</b>	<b>40</b>
<b>4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>41</b>

<b>5 - CONCLUSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>6 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO 2 - DESCRIÇÃO DAS TABELAS NORMATIVAS ADOTADAS NO ESTUDO.....</b>	<b>63</b>

## INTRODUÇÃO

O posicionamento de distintos pesquisadores e de órgãos internacionais como Bouchard C. (2003), Blair SN et. al. (1995), USDHHS (1996), CSEF, (2004), que investigam sobre as relações dos hábitos de vida com fatores associados à saúde, apontam que a capacidade de trabalho está diretamente ligada ao bem-estar do indivíduo e não permanece satisfatória ao longo da vida, sendo afetada por diversos fatores como: o estilo de vida, a aptidão física e o ambiente de trabalho. Revelando em seus estudos que um estilo de vida adequado para a saúde traz benefícios para a qualidade de vida das pessoas. Da mesma forma os níveis adequados de aptidão física, principalmente a relacionada à saúde, se constituem um importante fator de proteção contra doenças crônicas degenerativas como: doenças cardiovasculares, obesidade, artrites e doenças reumáticas.

Por isso a importância em salientar as vantagens que a prática regular de exercícios físicos, influenciando na alteração dos índices de aptidão física relacionada à saúde (AFRS) das pessoas, sendo esta entendida pela capacidade das pessoas realizarem tarefas diárias com vigor e demonstração de traços e características que estão associados com o baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (GUEDES, 1995; MAIA, 2004; GUISELINI, 2007).

Nesse contexto, a comunidade científica tem admitido algumas aproximações na relação entre atividade física e saúde. Uma delas a partir dos componentes de aptidão física são eles: flexibilidade, composição corporal, resistência cardiorrespiratória e força e resistência musculares. Dessa forma, é de se considerar que atividade física possa ser benéfica à saúde na medida em que contribui para recuperar, manter ou aprimorar um ou mais desses componentes (GUEDES, 1996; ASSUMPÇÃO; GAYA, 2002; ARAÚJO, 2009).

Benefícios de uma melhor resistência cardiorrespiratória como, aumento da capacidade de trabalho, redução da fadiga, por consequência reduzem as ocorrências de doenças cardiovasculares. Vantagem de uma composição corporal num nível aceitável é a redução no risco de hipertensão arterial, de ocorrências de doenças cardiovasculares e diabetes. Benefícios da força muscular em níveis aceitáveis para saúde é o aumento da capacidade funcional e a redução do risco de dores lombares. Vantagem de uma boa flexibilidade para saúde é o aumento da capacidade funcional e a redução do risco de dores lombares. Benefício de manter a medida da cintura dentro dos padrões é a diminuição da probabilidade de risco cardíaco e diabetes (BORMS, 1991; MATSUDO, 2002; FREITAS; GUISELINI, 2007; OLIVEIRA, 2008).

*O declínio mais proeminente na função orgânica, com o envelhecimento, é a redução significativa da capacidade máxima de exercício físico e da frequência cardíaca, aumento da pressão sistólica e na parede ventricular, deterioração do metabolismo de glicose, lipídeos e queda na massa óssea e muscular (BARBANTI et al., 2002, p. 83).*

Por isso, o tema sobre a aptidão física relacionada à saúde (AFRS) constitui-se numa preocupação crescente, principalmente, por estar relacionada com os níveis de saúde e bem-estar no trabalho, interferindo no seu rendimento e no desempenho de suas tarefas e funções, que por consequência vai intervir nas relações tanto com a empresa como com os colegas de trabalho. (RODRIGUEZ-AÑEZ , 2003).

Outros aspectos relevantes destacados por Donna e Griffin (1999) justificam a preocupação com o bem-estar e a saúde no trabalho: a) as experiências dos indivíduos no trabalho sejam elas físicas ou de natureza social afetam as pessoas tanto no local de trabalho quanto fora dele. O trabalho e a vida pessoal não são duas coisas separadas, mas domínios inter-relacionados e entrelaçados com efeitos recíprocos; b) se reconhece que diversos elementos no ambiente de trabalho aumentam os riscos

para a saúde do trabalhador; c) as consequências que estas experiências representam para os trabalhadores e para as organizações.

Desta forma, podemos dizer que a capacidade de trabalho está diretamente ligada ao bem-estar do indivíduo e não permanece satisfatória ao longo da vida, sendo afetadas por diversos fatores quais sejam: o estilo de vida, a aptidão física e o ambiente de trabalho. Os benefícios de um estilo de vida adequado para a saúde e para a qualidade de vida são demonstrados através de vários estudos epidemiológicos e experiências nas quais, têm-se demonstrado que o estilo de vida pessoal (comportamento) tem um impacto significativo na qualidade de vida em todas as faixas etárias (LOPES; DANTAS, 1999; GUISELINI, 1996).

A aptidão física relacionada à saúde constitui importante proteção contra doenças crônicas degenerativas. Devido à influência do estilo de vida e da aptidão física na saúde das pessoas, este tema constitui preocupação quando se tratar de trabalhadores, pois baixos níveis de saúde e bem-estar no trabalho podem provocar consequências constrangedoras, tanto para o indivíduo quanto para a instituição.

O conhecimento da aptidão física de seus integrantes deve ser uma preocupação tanto da Guarda Municipal de Porto Alegre – RS, como de qualquer instituição pública que preste serviço à comunidade.

Trabalhadores fisicamente ativos são mais produtivos que seus colegas sedentários e ainda são menos suscetíveis a se aposentarem precocemente devido a doenças cardíacas e outras doenças degenerativas. (RODRIGUEZ-AÑEZ, 2003).

Dentro da área de segurança pública onde se enquadra a Guarda Municipal exige-se o emprego de esforço físico vigoroso no qual este servidor tem que estar preparado fisicamente principalmente quanto às valências de força e resistência.

Para o ingresso na atividade de segurança pública mais especificamente na Guarda Municipal de Porto Alegre são realizados testes de aptidão física que consistem em resistência aeróbia, resistência localizada e força, mas a capacidade física dos guardas a partir destes testes não são mais avaliados durante sua vida profissional, ou seja, não é mais exigido destes nenhuma preparação física para desempenhem a suas funções no que diz respeito à exigência do empregador para que este consiga manter o emprego, mas não quanto à exigência da função devido à necessidade do uso da força e resistência aeróbia em várias situações no desempenho de atividades relacionadas à sua rotina de tarefas e obrigações dentro função. Pois esta função exige que em vários momentos o guarda municipal tenha que entrar em ação para proteger e ou evitar que algum delito ocorra, exigindo deste um preparo físico para que possa desempenhar com sucesso sua intervenção. A partir destas afirmações acredito que a preparação física do guarda municipal vai contribuir para um melhor desempenho profissional e uma melhor qualidade de vida.

Por fazer parte da corporação e ser um futuro professor de educação física, tenho a preocupação em apontar que o Centro de Formação e Treinamento da Guarda Municipal (CFTGM) esteja sendo pouco aproveitado pelos guardas municipais.

Desta forma estabelecemos o seguinte problema de estudo: Os guardas municipais de Porto Alegre apresentam níveis de aptidão física satisfatórios para saúde?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Descrever e avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos guardas municipais de Porto Alegre.

### **Objetivos específicos**

1- Verificar se há diferenças significativas na aptidão física relacionada à saúde entre os integrantes da corporação que participam de forma sistemática de um programa de exercícios físico orientado e os que não participam deste programa.

2- Comparar os dois grupos em relação à frequência de ocorrência nas categorias de valores e critérios de saúde referenciada para adultos, de acordo com as tabelas de medidas de aptidão física relacionada à saúde.

Os componentes que caracterizam a Aptidão física relacionada à saúde compreendem os fatores: morfológico, cardiorrespiratório, neuromuscular e comportamental.

Eles são muito mais dependentes do nível de atividade física que do potencial genético do sujeito. Aqui serão considerados os três primeiros, no entanto, salienta-se que todos eles formam as bases para um bom funcionamento orgânico nas tarefas diárias. A composição corporal refere-se ao componente morfológico, a função cardiorrespiratória refere-se ao componente funcional, assim como a neuromuscular força/resistência e flexibilidade. Pretende-se neste estudo avaliar os guardas municipais através de testes de resistência aeróbia, força/ resistência abdominal, flexibilidade, índice de massa corporal e medida da cintura.

## JUSTIFICATIVA

Diferentes resultados de estudos têm evidenciado a importância da atividade física na saúde de adultos. Em um estudo com indivíduos entre 20 e 69 anos, encontrou-se uma prevalência de obesidade de 21,0% estando presente em 25% entre as mulheres e 15% entre os homens (GIGANTE et al 1997).

Barros & Nahas (2001) realizaram um estudo com trabalhadores adultos da indústria, no estado de Santa Catarina. Verificaram que 68,1% dos trabalhadores eram inativos. Também, ao auto-avaliarem seu nível de saúde, 85,2% o classificaram como excelente ou bom e 14,8% como regular ou ruim. Matsudo et. al. (2002) verificaram que indivíduos do sexo masculino são menos ativos (35,9%) do que indivíduos do sexo feminino (39,3%). Quando considerada a idade cronológica, verifica-se um aumento no nível de sedentarismo com o aumento da idade. Flores (2002) verificou em seu estudo que 89,9% dos indivíduos adultos atendiam ao critério mínimo de gasto energético de 450 MET/ minutos /semana, considerados no conjunto das quatro atividades de abrangência do questionário (trabalho, transporte, lar e lazer).

Durante os anos de 1996 e 1997, Monteiro et. al. (2003), realizaram um estudo envolvendo 11.033 pessoas com 20 anos ou mais, das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil, regiões em que vivem 70% da população brasileira. Do total, 13% praticam o mínimo de 30 minutos de atividade física no lazer, somente 3,3% atingem a recomendação de praticar 30 minutos de atividades físicas, em cinco dias da semana ou mais, sendo a prevalência de inatividade física no lazer de 96,7%, quando considerado o mínimo de 150 minutos/ semana.

Desta forma, este estudo justifica-se, primeiramente, por sua relevância no fato de não haverem estudos que enfoquem a população de Guardas Municipais de Porto Alegre de forma a descrever e apontar um diagnóstico da aptidão física voltada para saúde. Em segundo lugar, pela importância dessas informações do estudo, no sentido de fornecer indicadores de referência para essa população e, também de proporcionar informações importantes para o planejamento e intervenções efetivas sobre a saúde e bem-estar dos guardas municipais.

De um modo geral, sendo as características de composição corporal e desempenho físico as que melhores caracterizam os aspectos de saúde de uma determinada população, e sendo o ambiente de trabalho em que as exigências para realização de tarefas requerem um perfil saudável e de níveis adequados de aptidão para apresentarem uma boa atuação. Entende-se que o mais adequado para promover e desenvolver ações e estratégias efetivas sobre os fatores relacionados à saúde deva ser primeiramente, descrever e diagnosticá-las.

Finalmente, acredita-se que este trabalho é de grande importância para o professor de educação física de sorte que o mesmo tenha em sua prática diária, informações relevantes sobre as características da população que irá encontrar em sua realidade de atuação, evitando equívocos teóricos em sua ação no que concernem as suas intervenções, sendo também de grande valia para a comunidade da saúde pública devido ao fato de constatar especificidades que tendem a demonstrar as características de saúde da população em estudo.

## 1 – REVISÃO DE LITERATURA

### 1.1- CONCEITO DE SAÚDE

A definição de saúde mais difundida é a encontrada no preâmbulo da Constituição da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1948): “Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença”. Entretanto, nos dias atuais, é quase consenso que o conceito de saúde não se restringe apenas ao fato de o indivíduo estar isento de doenças, sendo considerada a idéia de que para que o indivíduo seja considerado saudável. Devem-se observar suas condições biopsicossociais de forma a ter-se uma visão geral e mais concreta do mesmo e especificamente de sua população.

Dessa forma, para se estudar os níveis de saúde de uma determinada população, no sentido de enfatizar a prevenção primária e promoção da saúde, levando em consideração as características biológicas e sociais que estão presentes na mesma.

Neste contexto, as medidas de desempenho físico surgem como uma forma de se perceber a influência das variáveis anteriores em suas características, de forma a descrever uma população estudada no que concerne a sua especificidade corporal e física.

PALMA (2001) faz uma abordagem em torno das várias descrições do conceito de saúde:

a) a ausência de doenças, que permanece no senso comum da maioria das pessoas;

b) o conceito da Organização Mundial de Saúde, que esbarra com a dificuldade de definir o que é “completo bem-estar”;

c) a saúde como o resultante das condições de alimentação, habitação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso a terra e posse dela, acesso aos serviços de saúde, representando as formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida;

d) a definição de saúde, segundo Canguilhem (1995), como sendo uma margem de tolerância às infidelidades do meio, podendo caracterizar-se por ter a possibilidade de agir e reagir, de adoecer e de se recuperar.

Em suas conclusões, Palma (2001) ressalta alguns pontos essenciais: primeiro, a ausência de doenças; segundo, o viés biológico na determinação destas doenças; terceiro, o fato de que a doença pode ser evitada, principalmente pelo próprio indivíduo, acabando com a causa; e quarto, a falta de atenção ao contexto socioeconômico.

As doenças crônicas podem ser exemplificadas pelas doenças cardiovasculares, o câncer, o diabetes, a cirrose hepática, a hipertensão arterial, transtornos mentais, doenças osteomusculares, obesidade mórbida, entre outras (BRASIL, 2002).

Entendemos também que, saúde e a qualidade de vida são termos que estão estritamente relacionados no nosso cotidiano, entretanto tais conceitos ainda apresentam-se revestidos de relevantes dúvidas, principalmente entre os profissionais de saúde em especial os profissionais de educação física.

A saúde pode ser analisada sob diferentes perspectivas, ela pode ser vista tanto como ausência de doenças, como completo bem-estar físico-psíquico-social, como a capacidade de superação de dificuldades físicas, psíquicas, sociais, culturais e simbólicas (ASSUMPÇÃO, MORAIS E FONTOURA, 2002).

Desta forma, podemos afirmar que a saúde não é apenas um processo de intervenção na doença, mas um processo para que o indivíduo e a coletividade disponham de meios para a manutenção ou recuperação do seu estado de saúde.

Conforme Ferreira (2002), o conceito de saúde mudou de um paradigma estático e biologicamente centrado na ausência de doenças, para uns conceitos dinâmicos, ecológicos e multidimensionais.

Segundo Minayo, Hartz e Buss (2000), a qualidade de vida, é entendida enquanto fenômeno que se inter-relaciona com as diversas dimensões do ser humano, e tem sido objeto de estudo na comunidade científica. Assim, podemos verificar uma preocupação com o conceito de qualidade de vida, no que se refere a um movimento dentro das ciências humanas e biológicas no sentido de valorizar parâmetros mais amplos que o controle de sintomas, diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida (FLECK et. al, 1999).

Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde definiu qualidade de vida como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores nos quais ele vive considerando seus objetivos, expectativas, padrões e preocupação (WHO, 1998).

Dessa forma, verificamos que o referido conceito envolve vários parâmetros tanto subjetivos como objetivos que o integram dentro de uma cultura, e ao ser analisado observamos uma riqueza de indicadores, que não se resumem puramente a fatores intrínsecos ou biológicos.

## 1.2 - ATIVIDADE FÍSICA

Atividade física refere-se a qualquer movimento corporal produzido pela musculatura esquelética que resulta num aumento substancial de gasto energético basal. (BARBANTI et al., 2002, p. 118).

Segundo Bouchard (et al., 1994) (apud Ferreira, 2002, p. 47), considera-se atividade física de lazer a desempenhada ao ar livre conforme os gostos e preferências de cada indivíduo e são caracterizados por distintos componentes da atividade: atividades do dia a dia, tarefas ocupacionais (trabalho), atividades de lazer (desporto, treino, exercício, dança e jogo).

Segundo Ferreira (2002), a atividade física pode ser classificada em três categorias observando a variação de intensidade: fraca, moderada e intensa.

Alterações bioquímicas induzidas pelo treinamento físico segundo Fox & Mathews podem ser de ordem aeróbia através do aumento da oxidação de glicogênio, número e dimensões das mitocôndrias, oxidação de gorduras reserva muscular de glicogênio; na esfera anaeróbia a elevação da capacidade do sistema de ATP-PC, reservas musculares de ATP e PC, capacidade glicolítica, atividade das enzimas glicolíticas; e quanto às alterações relativas a fibras vermelhas e brancas ocorre um aumento da capacidade aeróbia idêntica em ambas às fibras, na capacidade glicolítica maior nas fibras brancas, hipertrofia seletiva.

### 1.3 - APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

Conforme Bouchard e Shephard, 1994; Paffenbarger et al. 1994 (Apud Gaya & Silva, 2007, p. 4) vários estudos científicos são realizados com a finalidade de identificar os fatores de risco de um conjunto de doenças que representam riscos à saúde pública. Apesar de neste campo haver muitos temas a serem pesquisados, destaca-se o importante número de estudos epidemiológicos que tem demonstrado uma consistente associação entre atividade física e saúde.

Apesar do reconhecimento universal do efeito positivo na qualidade de vida, só recentemente a investigação que a prática regular de exercícios também poderia aumentar a expectativa de vida. (BORMS, 1991, P.111).

Conforme Barbanti (2002), O sedentarismo e o consumo exagerado de alimentos calóricos, fumo e álcool colabora para um declínio do rendimento cardiovascular, massa muscular e força física, lipoproteínas de alta densidade (HDL), metabolismo de triacilgliceróis e mudanças negativas na composição corporal (aumento de adiposidade).

Entre estes fatores comportamentais mais associados à saúde estão os hábitos alimentares, stress e a aptidão física habitual ( FERREIRA, 2002, p. 57).

Alguns estudos demonstraram que indivíduos treinados fisicamente aumentam a sua capacidade aeróbia, apresentam uma diminuição da pressão sanguínea, da concentração plasmática de triacilglicerídeos e da quantidade total de lipoproteínas de baixa densidade (LDL). (BARBANTI et al., 2002, p. 84).

Segundo Carvalho (2008), reduzir os problemas de saúde do trabalhador é sinônimo de aumento de produtividade na empresa. Essa afirmativa verifica-se de diversas formas, mas os principais pontos notados são a diminuição na ocorrência de faltas no trabalho por motivos médicos e também a diminuição dos acidentes de trabalho.

Os benefícios dependem diretamente do tipo de trabalho realizado. A maioria dos exercícios tenta diminuir o efeito da solicitação constante a que é submetido um trabalhador ao executar determinada tarefa, seja ela uma tarefa física ou não. (CARVALHO, 2008).

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (1999), em posicionamento oficial, defende que com a prática regular de atividade física preserva e aperfeiçoa a saúde e qualidade de vida do homem.

Matsudo (1992) reitera a indicação de atividade física enquanto fator de prevenção de doença e melhoria da qualidade de vida.

Guedes & Guedes (1995) reconhecem as vantagens da prática de atividade física regular na melhoria da qualidade de vida.

Nahas (1997) admite a relação entre a atividade física e qualidade de vida. Citando Blair (1993), o autor identifica, nas sociedades industrializadas, a atividade física enquanto fator de qualidade de vida quer seja em termos gerais, quer seja relacionada à saúde.

Dantas (1999), buscando responder em que medida a atividade física proporcionaria uma desejável qualidade de vida, sugere que programas de atividade físicos bem organizados podem suprir as diversas necessidades individuais, multiplicando as oportunidades de se obter prazer e, conseqüentemente, aperfeiçoar a qualidade de vida.

Lopes & Altertjum (1999) afirmam que a prática da caminhada contribui para a promoção da saúde de forma preventiva e consciente. Observam que a atividade física é um respeitável instrumento na busca de melhor qualidade de vida. Com estes efeitos gerais do exercício tem-se mostrado benéfico no controle, tratamento e prevenção de doenças como diabetes, enfermidade cardíaca, hipertensão, arteriosclerose, varizes, enfermidades respiratórias, artrose, artrite, dor crônica. e desordens mentais ou psicológicas.

Conforme Araújo & Araújo (2009), conclui que existe uma tendência de aumento dos níveis de sedentarismo quando se inicia a vida adulta apesar destes não apresentar sintomas, mas tendem a apresentar fatores de risco que possam levar a doenças hipocinéticas. Em decorrência do sedentarismo cada vez mais prevalente esse grupo populacional tende a apresentar níveis progressivamente menores de aptidão física, de saúde e de qualidade de vida.

Segundo Costa & Neto (2009) com o envelhecimento a uma tendência em que a pessoa diminua sua aptidão física e para Matsudo (et. al 2000), com o aumento da idade cronológica há uma redução na capacidade física que conseqüentemente facilita a aparição de doenças crônicas.

Conforme Dias (et. al 2008) os níveis de aptidão física relacionada a saúde tendem a diminuir com o avançar da idade do indivíduo e podem ser minimizados com a prática de exercícios regulares.

A atividade física influencia benéficamente sobre vários fatores de riscos de doença arterial coronariana tais como: peso excessivo, pressão arterial alta, resistência a insulina dentre outros conforme descreve Sharkey (2005).

O sistema vascular também é influenciado pela atividade física benéficamente na coagulação fazendo com que o organismo através do exercício periódico ajude na circulação prevenindo possíveis trombos, na pressão a atividade física regular diminui a pressão arterial e a distribuição do sangue eficiente, segundo Sharkey (2005).

De acordo com Sharkey (2005), o treinamento físico propicia um aumento na capacidade de mobilizar e metabolizar gorduras, assim traz ainda benefícios que estão relacionados ao risco de aterosclerose. Cita ainda que atividade física tem demonstrado uma diminuição no risco de desenvolvimento de cálculos biliares.

O aumento da longevidade esta relacionada à atividade física como mostram estudo de Paffenbarger(1994); Blair e cols (1995), citados por Sharkey (2005), que acrescenta que atividade física regular expande o período de vigor do adulto e comprime o período de doença crescendo desta forma a possibilidade de mais anos de vida.

Como já foi colocado a atividade física combate e minimiza os sintomas de várias doenças e podemos agregar que esta ajuda a combater a ansiedade e a depressão fazendo com o individuo melhore a auto-estima, auto-conceito e imagem corporal, conforme Sharkey (2005).

#### 1.4 - CAPACIDADE CARDIORESPIRATÓRIA

Conforme Fontoura, Formentin & Abech (2008), a competência cardiorrespiratória pode ser definida como a aptidão de realizar exercício ativo de intensidade moderada à alta com grande grupo muscular, por períodos longos. A realização desse tipo de exercício depende do estado funcional dos sistemas respiratório, cardiovascular e musculoesquelético.

Capacidade cardiorrespiratória relaciona-se à saúde, porque níveis mais baixos de aptidão física têm sido associados a um aumento notável do risco de morte prematura por várias causas, sobretudo por doenças cardiovasculares. Além de aptidão física ideal associar-se a uma prática de atividade física habitual que, por sua vez, está diretamente associada a muitos benefícios à saúde. (FONTOURA, FORMENTIN e ABECH, P. 155, 2008).

Fox & Mathews (1983) mostraram que o treinamento induz a alterações cardiorrespiratórias (sistêmicas) que afetam principalmente o sistema de transporte do oxigênio que por sua vez comporta muitos fatores a nível circulatório, respiratório e tecidual, todos eles funcionando juntos para um objetivo comum, fornecer oxigênio aos músculos ativos.

A aptidão cardiorrespiratória é representada pelo  $VO^2$  máximo, geralmente expressa como sendo a maior taxa na qual o oxigênio pode ser consumido, transportado e utilizado durante o exercício (NIEMAN, 1999).

A aptidão cardiorrespiratória é uma capacidade orgânica inerente ao sistema cardiorrespiratório. Ela é definida pelo ACSM, como sendo a capacidade de captar, transportar e gastar oxigênio em atividades de média e alta intensidade envolvendo grandes grupos musculares por períodos prolongados.

Outra definição de aptidão cardiorrespiratória é dada por Nieman (1999), onde o autor a conceitua como sendo a capacidade de continuar ou persistir em atividades físicas extenuantes envolvendo grandes grupos musculares por períodos de tempos

prolongados. De acordo com este mesmo autor, a aptidão cardiorrespiratória está relacionada com a saúde porque em baixos níveis ela pode ser associada com um risco acentuado de morte prematura.

A aptidão cardiorrespiratória está intimamente relacionada com a capacidade do coração fornecer oxigênio aos músculos ativos e na capacidade desses músculos de gerar energia com a utilização desse oxigênio (coração, pulmão e músculo). O maior aprimoramento deste componente da aptidão física ocorre quando o exercício envolve o uso de grandes grupamentos musculares por períodos prolongados e em atividades físicas de natureza rítmica e aeróbica. (CBMERJ, 2008).

Conforme Legnani (2007) a baixa aptidão cardiorrespiratória influencia a saúde através da baixa capacidade de trabalho, fadiga prematura no trabalho e no lazer, maior risco de doenças cardiovasculares.

Os benefícios proporcionados pelos exercícios aeróbios, segundo Legnani (2007) são a diminuição da massa gorda, redução do colesterol, controla diabetes e hipertensão, melhora a auto-estima, diminui a probabilidade de doenças cardíacas e proporciona uma maior disposição para atividades do cotidiano.

Conforme Guiselini (2007), a resistência cardiorrespiratória é um dos principais componentes da aptidão física pois esta relacionada diretamente com a diminuição de doenças do coração.

Os benefícios para a saúde citados por Guiselini provenientes do aumento de resistência cardiorrespiratória são a redução da pressão arterial, aumento do colesterol HDL, diminuição do colesterol total, diminuição dos estoques de gordura, aumento da capacidade de trabalho aeróbico, aumento da função cardíaca, possibilidade de redução na mortalidade de pacientes pós infarto do miocárdio.

Conforme Sharkey (2005), a atividade física regular traz efeitos sobre o sistema nervoso com aumento de eficiência e economia de movimentos, fazendo com os indivíduos treinados gastem menos energia para realizar uma tarefa do que indivíduos não treinados.

Em estudo realizado por Dias et al. (2007), com adultos de diferentes faixas etárias de Londrina/PR que não realizam atividade física regularmente obteve para avaliação da capacidade cardiorrespiratório um  $VO^2$  máx de 28,8 (ml/kg.min<sup>-1</sup>).

Freitas, Prado e Silva (2007) verificou em militares de Aracaju/SE, avaliando dentre outras valências a capacidade cardiorrespiratória, valores médios de  $VO^2$  máx de 39,94 (ml/kg.min<sup>-1</sup>).

Outro estudo realizado por Bezerra Filha (2004) com trabalhadores da área de segurança pública, mais especificamente, policiais militares do serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, foi observado para a variável capacidade cardiorrespiratória valores médios de  $VO^2$  máx de 37,31 (ml/kg.min<sup>-1</sup>).

Militares masculinos da ativa do exército brasileiro apresentaram valores médios para capacidade cardiorrespiratória 52,9 (ml/kg.min<sup>-1</sup>), conforme estudo de Oliveira e Anjos (2008).

De acordo com os resultados dos estudos, parece ficar evidenciado que quanto maior as exigências físicas nas atividades diárias de cada profissão, requer uma preparação física maior e isso tem uma influencia direta nos níveis de capacidade cardiorrespiratória.

## 1.5 - RESISTÊNCIA DE FORÇA MUSCULAR

Conforme Fox & Mathews (1983), força muscular pode ser definida como a tensão ou força que um grupo muscular permite executar contra uma resistência, num esforço máximo.

Os testes de resistência muscular são aqueles em que diversas contrações, repetições, são realizadas com cargas submáximas. (PEREIRA & GOMES apud FONTOURA, FORMENTIN E ABECH, 2008, p.128).

Segundo Guiselini (1996) o fortalecimento e tonificação dos músculos melhoram a aparência física e mantêm uma boa postura, assim como, ampliam a capacidade de realizar facilmente tarefas diárias, esportivas e recreativas.

Nahas, (2001) afirma que uma boa condição muscular proporciona a realização das atividades de vida diária e esportiva com mais eficiência, menos fadiga e diminui o risco de lesões, ajuda na manutenção da postura, proteção das articulações evitando dores nas costas (lombalgias) e ajuda a prevenir quedas a partir da meia idade. Os músculos abdominais, por sua localização, ou seja, no centro do corpo, são de suma importância para a manutenção da boa postura.

As modificações morfológicas ou estruturais da fibra muscular provocadas pelo treinamento se caracterizam, principalmente, pela hipertrofia que então se verifica. O aumento das dimensões da fibra muscular, em espessura e largura, deve-se ao aumento da quantidade do sarcoplasma, do número e do tamanho das miofibrilas e das mitocôndrias.(PINI, 1983, p. 49).

Resistência muscular é a capacidade de um grupo muscular executar contrações repetidas por período de tempo suficiente para causar a fadiga muscular ou manter estática uma porcentagem específica de uma contração isométrica voluntária máxima (CIVM), por um período de tempo prolongado (FONTOURA, FORMENTIN E ABECH, 2008, p. 128).

Os testes de resistência muscular são aqueles em que diversas contrações são realizadas com cargas submáximas (FONTOURA, FORMENTIN E ABECH, 2008, p. 128).

Conforme Pezetta (2003) os estudos desenvolvidos para investigar as possibilidades de promover alívio às pessoas que sofrem de dor nas costas, demonstraram que melhorando a força e resistência dos músculos abdominais podem diminuir a incidência e severidade da dor.

Em estudo realizado por Bezerra Filha (2004) com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, e por Dias et al. (2007) com adultos de diferentes faixas etárias de Londrina/PR observou-se valores médios para a variável resistência/força muscular de 36,18 (rep/min) e 29,4 (rep/min), respectivamente.

## 1.6 – FLEXIBILIDADE

Flexibilidade é a qualidade física que melhora a capacidade funcional das articulações a movimentarem-se dentro dos limites apropriados por determinadas ações (TUBINO, 1984, p.181).

*Flexibilidade é a aptidão máxima para mover uma articulação por uma variação de movimento. Amplitude articular máxima em uma ou mais articulações (ANDERSON & BURKE, 1991 apud FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008, p. 138).*

A flexibilidade como valência física ou componente da aptidão física é considerada como um importante componente da AFRS - aptidão física relacionada à saúde (ACHOR JÚNIOR, 1996).

*A flexibilidade depende de muitas variáveis específicas, incluindo distensibilidade da cápsula articular, temperatura e volume muscular etc. Além disso, a complacência (“tensão”) de vários outros tecidos, como ligamentos e tendões, afeta a variação do movimento (FONTOURA, FORMENTIN E ABECH, 2008, p. 139).*

Segundo o Colégio Americano de Medicina Desportiva (1991), um único teste não é capaz de avaliar generalizadamente a flexibilidade corporal total; desta forma, existem vários testes para medir os níveis de flexibilidade em uma articulação ou em um grupo de articulações, como o eletrogoniômetro, o flexômetro, o flexiteste, o teste de "sentar e alcançar", entre outros.

Bezerra Filha (2004) em seu estudo com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, utilizou o teste de flexibilidade “sentar e alcançar”, encontrando valores médios de 24,32 cm no teste.

### **1.6.1 - Benefícios da flexibilidade**

Os benefícios da flexibilidade foram classificados em níveis conforme Gaspar (2000):

#### **1.6.1.1 - Nível fisiológico**

Regulação do tônus muscular, melhoria da coordenação inter e intramuscular melhoria da regulação sanguínea, intervenção na melhoria das funções vegetativas,

apóiam a mulher durante a gravidez e parto, melhoria das funções respiratórias, retarda a aparição da fadiga e permite uma mais rápida recuperação, previne cardiopatias e outras doenças.

#### 1.6.1.2 - Nível mecânico

Melhoria da amplitude de movimentos facilita a economia da execução do gesto técnico, diminui a tensão da coluna vertebral, atua como equilibrador e corretor postural, equilibra a função sinérgica do movimento.

#### 1.6.1.3 - Nível físico motor

Melhoria das qualidades físicas, principalmente da velocidade e da força, melhoria das qualidades motoras de coordenação, equilíbrio, agilidade e etc., favorece a aquisição das técnicas desportivas e desenvolvimento físico geral.

#### 1.6.1.4 - Nível psíquico

Melhoria da auto-imagem atua como regulador nos estados emocionais controla os estados de ansiedade e diminui a tensão psíquica, predispõe o estado de relaxação, melhoria do conhecimento de si mesmo, possibilita momentos de reflexão e análise, melhoria das relações sociais.

#### 1.6.1.5 – Nível higiênico

Ajuda no alcançar de uma beleza corporal, produz uma sensação de rejuvenescimento, melhoria da qualidade de vida, atua como facilitador da saúde.

### 1.6.2 – Fatores que influenciam na flexibilidade

Segundo Gaspar (2000), as condições anatômicas e fisiológicas, tipo de articulações, organização dos tendões e ligamentos, composição e capacidade de alongamento do músculo, bem como a tonicidade, condições biomecânicas, desenvolvimento condicionado pela idade, condições psíquicas e externas (fadiga, tensão, temperatura ambiente, hora do dia, aquecimento, etc.)

### 1.7 - MEDIDA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

É determinado através do cálculo da razão entre a medida de massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado ( $IMC = \text{Massa (Kg)} / \text{estatura (m)}^2$ ). (GAYA; SILVA, 2007, p. 11).

O método IMC possui limitações bem descritas na literatura (FRANKENFIELD, 2001).

No entanto, este índice tem sido recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um indicador da gordura corporal, por ser obtido de forma rápida e praticamente sem custo nenhum (FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008, p. 87).

A composição corporal refere-se ao fracionamento da massa corporal total em dois ou quatro componentes. Através da determinação do percentual de gordura obtêm-se a massa gorda e massa magra (CBMERJ, 2008).

Através da avaliação do valor de IMC pode identificar um dos maiores problemas de saúde na atualidade, a obesidade. Ela reduz a expectativa de vida, pois aumenta o risco das pessoas de desenvolver doença arterial coronariana, hipertensão, diabetes,

entre outras doenças. Conseqüentemente, a redução do peso e do percentual de gordura corporal deverá ser um objetivo a ser alcançado por todos os militares. (CBMERJ, 2008).

De acordo com Moreira (2003), o índice de massa corporal é um método barato e de fácil aplicação, mas tem como limitações o fato de que este indicador pode subestimar a gordura em pessoas com elevada percentagem de tecido muscular e subestimar gordura corporal de pessoas que perderam massa muscular, como no caso de idosos.

O componente morfológico refere-se à composição corporal, mais especificamente a quantia de gordura que, quando em excesso está relacionada a várias doenças crônicas não transmissíveis, como: elevados níveis de colesterol sanguíneo, hipertensão, osteoartrite, diabetes, acidente vascular cerebral, vários tipos de câncer, doenças coronarianas, além dos problemas psicológicos e sociais (ACSM, 1996; BOUCHARD, 2000; NIEMAN 1999 apud LUNARDI; KAIPPE; SANTOS, 2008).

Estudo realizado por Dias et al. (2007), com adultos de diferentes faixas etárias de Londrina/PR obteve valores médios para o IMC de 26,4 kg/m<sup>2</sup>, e também em estudo realizado por Rodrigues (2006) com adultos praticantes de atividade física de Manaus/AM, observou-se valores médios para IMC de 26,64 kg/m<sup>2</sup>.

Freitas, Prado e Silva (2007) investigando militares de Aracaju/SE, verificou valores médios para o IMC de 25,17 kg/m<sup>2</sup>, valores semelhantes foram observados por Bezerra Filha (2004) com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, que obteve valores médios de 25,72 kg/m<sup>2</sup>.

Em estudo comparativo entre policiais rodoviários federais de São José dos Campos/SP e policiais militares de Viçosa/MG, realizado Mello & Milani (2006) obteve-se valores médios para o IMC de 29,12 kg/m<sup>2</sup> e 26,36 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

Em militares masculinos da ativa do exército brasileiro foram encontrados valores médios para o índice de massa corporal de 24,2 kg/m<sup>2</sup>, por Oliveira e Anjos (2008).

## 1.8 – MEDIDA DA CINTURA

Segundo Modesto Filho (2007), o modo como a gordura se distribui pelo corpo pode determinar diferentes riscos para a saúde, sendo este risco diferente se ela se acumula na metade superior do corpo, profundamente no abdômen ou na metade inferior do corpo. Na prática, e tomando o umbigo como referência, se a gordura predomina acima dele, temos a obesidade superior, ou obesidade andróide (em forma de maçã); se a gordura predominar abaixo dele, ou seja, na metade inferior do corpo, temos a obesidade ginóide, ou em forma de pêra. Uma das maneiras de estimar o risco que a distribuição de gordura pode ocasionar é a medida da cintura abdominal.

A circunferência abdominal é um método simples e representativo da gordura acumulada no abdômen. Representa quando associada a outros fatores como, diabetes, hipertensão, colesterol e triglicérides alto e obesidade, alto risco para desenvolver a **síndrome metabólica**. Esta medida é facilmente realizada: utilizando uma fita não elástica, a circunferência abdominal é medida na altura da cicatriz umbilical (umbigo).

Segundo Tristschler (2003), existem fortes evidências de que relação entre a medida da cintura e doenças relacionadas à obesidade. Os padrões estabelecidos para a circunferência da cintura são 89 cm para mulheres e 101 cm para homens, esta referência associadas ao índice de massa corporal indica que para pessoas que não obtém bons índices nos dois testes tem maior probabilidade de doenças cardíacas e diabetes.

Conforme Moreira (2003) e a medição do perímetro da cintura é outro marcador alternativo da gordura visceral e indica uma classificação para as diferentes medidas de perímetro da cintura onde considera normal até 94cm, com risco aumentado entre 94 e 102 e acima de 102 risco muito aumentado, dados estes para os indivíduos de sexo masculino.

Sarno e Monteiro (2007), concluíram em seu estudo dados da literatura que apontam tanto para o IMC quanto para a circunferência abdominal na determinação da hipertensão arterial.

Em uma investigação com militares de Aracaju/SE, realizado por Freitas, Prado e Silva (2007) que avaliaram variáveis somáticas, dentre elas a circunferência da cintura, obtendo valores médios de 86,02 cm.

Conforme estudo realizado por Oliveira e Anjos (2008), com militares masculinos da ativa do exército brasileiro foram encontrados valores médios para circunferência da cintura de 83 cm.

Os resultados de diferentes estudos apontam a importância da avaliação e monitoramento das variáveis somáticas, principalmente, por sua relação com a saúde. No entanto, as mais utilizadas são o IMC e a medida da circunferência de cintura, por serem fáceis de serem realizadas, por terem baixo custo operacional, por não necessitar de equipamentos sofisticados e por terem tabelas normativas e criteriosas na literatura, possibilitando comparações.

## 2 – MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 – POPULAÇÃO

A instituição Guarda Municipal, atualmente, tem um efetivo em atividade de 571 guardas sendo 94% de homens e 6% de mulheres, com uma média de idade de 45 anos e tem como incumbência perante o município de Porto Alegre de prestar serviços atuando de forma preventiva e pró-ativa na defesa e segurança de próprios e serviços do município de maneira integrada com as policias e com a comunidade.

Neste contexto a população investigada é composta de guardas que trabalham em vigilância fixa, ou seja, em escolas e postos de saúde e em guarnições motorizadas que têm a função de patrulhar e atender ocorrências de roubo, furto, pichação, arrombamento e etc; dentro dos próprios municipais além de assegurar que os serviços municipais sejam realizados pelos agentes de fiscalização.

### 2.2 – AMOSTRA

A amostra tem idade entre 25 e 50 anos, são todos do sexo masculino, o tempo de serviço dos avaliados varia entre 7 anos e 20 anos de atividade e é composta por representantes dos dois tipos específicos de serviço que a guarda municipal realiza, ou seja, vigilância fixa e motorizada.

O grupo de amostragem está subdividido em dois grupos conforme a prática de exercícios. Desta forma a amostra será constituída por 70 guardas municipais do sexo masculino, sendo que 30 participantes freqüentam regularmente a academia da guarda municipal (2 a 3 vezes por semana) realizando o seguinte protocolo de treino: alongamento no início e final das atividades, 30 minutos de exercícios aeróbio, ou seja,

corrida de 30 minutos na esteira em ritmo moderado entre 60% e 80% do  $vo^2$  máx e um trabalho de força e resistência muscular na sala de musculação onde as cargas variam entre 60% e 90% de 1 RM dependendo do objetivo do aluno que varia entre hipertrofia e resistência muscular e 40 componentes da amostra não praticam atividade física regular.

Os grupos escolhidos são supostamente capazes de fornecer informações necessárias para esta investigação que tem como objetivo descrever e avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos guardas municipais de Porto Alegre. Entretanto, para fazer parte da amostra os guardas municipais tiveram que assinar um termo de consentimento e responder a um questionário PAR-Q, cujo modelo estará anexado a este estudo, a fim de minimizar riscos a saúde dos indivíduos testados. Se uma das respostas do questionário for sim o indivíduo será excluído da amostra, este questionário consta no guia prático de avaliação física (FONTOURA, FORMENTIN E ABECH, 2008, P. 35).

A amostra, do tipo não probabilística, foi selecionada de forma intencional, a partir dos seguintes critérios de seleção:

- Pertencer à corporação da Guarda Municipal de Porto Alegre;
- Ter idade entre 25 e 50 anos;
- Ser do sexo masculino,
- Não ser reprovado na aplicação do questionário PAR-Q.

A amostra que se enquadra nos critérios de seleção é 70 guardas municipais, sendo que destes 30 participam de atividades físicas regularmente na academia da guarda municipal e 40 não praticam atividade física regular.

O tamanho da amostra foi determinado a partir da equação de Christensen (1980 apud Pinto, 1990, p.149), onde depois de realizado o cálculo ficou definido que a amostra dos praticantes regulares é de 30 componentes e dos que não realizam atividades físicas regulares é de 40 integrantes.

A avaliação da AFRS será realizada com base nos testes de flexibilidade sentar-alcançar, teste de força/resistência muscular localizada, teste de resistência cardiorrespiratória através do teste de Correr ou Andar 12 minutos e medida da cintura e índice de massa corporal.

### 2.3 – APROVAÇÃO DO ESTUDO

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa – CEP em 19 de agosto de 2009, cadastrado sob o nº 2008111.

Os sujeitos da amostra assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes da coleta de dados (Anexo 1).

### 2.4 – INSTRUÇÕES DE PRÉ -TESTE

- Questionário (PARQ).
- Roupas confortáveis de acordo com a estação.
- Bebidas, garantir uma boa hidratação nas 24 horas antes do teste.
- Alimentação, fumo, álcool e cafeína, abster pelo menos 3 horas antes.
- Evitar exercícios ou atividades físicas extenuantes no dia do teste.
- Dormir adequadamente aproximadamente 6 a 8 horas, na noite anterior ao teste.

No dia do teste físico os participantes realizarão um aquecimento inicial de 5 minutos em uma esteira.

O teste protocolo de testes após o aquecimento inicial será realizado na ordem descrita a abaixo:

Medida do IMC e cintura;

Flexibilidade;

Resistência e força muscular;

Função cardiorrespiratória.

## 2.5 -TESTE DE FLEXIBILIDADE

O teste de flexibilidade ou teste de sentar e alcançar integra a bateria de testes de aptidão física relacionada à saúde. Este teste será utilizado para identificar o nível de flexibilidade da região lombar e da musculatura posterior das coxas. Utilizou-se uma caixa com medidas padronizadas para este teste (banco de Wells) com escalas em centímetros e resolução de 1,0 cm. Os participantes devem estar descalços. Sentam-se de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Colocam uma das mãos sobre a outra e eleva os braços a vertical. Inclina o corpo para frente e alcançam com as pontas dos dedos das mãos tão longe quanto possível sobre a régua graduada, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço (insistências). Cada indivíduo realizará duas tentativas. O avaliador permanece ao lado do avaliado, mantendo-lhe os joelhos em extensão. (Conforme descrito no Projeto Esporte Brasil, 2007, p. 12 -13).

## 2.6 -TESTE DE FORÇA-RESISTENCIA ABDOMINAL

Para a realização do teste abdominal, adotado para avaliar a força/resistência muscular localizada, utilizou-se um colchonete e um cronômetro. O indivíduo testado posiciona-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 90 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador fixa os pés do avaliado ao solo. Ao sinal o indivíduo analisado inicia os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não é necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). O participante deverá realizar o maior número de repetições completas em um (01) minuto. (Conforme protocolo aplicado no Projeto Esporte Brasil, 2007, p.13).

## 2.7 - TESTE DE RESISTÊNCIA CADIORRESPIRATÓRIA

Para avaliar a resistência cardiorrespiratória utilizou-se o teste de correr/andar durante 12 minutos, onde se observou a máxima distância percorrida em metros. Os participantes foram orientados a correr ou andar durante 12 minutos percorrendo a maior distância possível e procurando manter constante a velocidade, e o final do tempo seria informado através de um apito e estes ao escutar o silvo do apito deveriam caminhar perpendicular ao trajeto que estavam utilizando na corrida, para que desta forma o avaliador possa medir a distância percorrida por este avaliado. Os indivíduos testados serão avaliados em grupos de cinco integrantes para um melhor acompanhamento destes participantes. O material necessário: cronômetro, apito, pranchetas. O teste será realizado em uma pista oficial de 400 metros. (Conforme protocolo descrito por FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008, p. 174).

Para calcular o  $VO_2$  máx, utilizaremos a equação onde a variável é à distância percorrida: (FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008, p. 176)

$$VO_2 \text{ máx.} = (D - 504) / 45$$

## 2.8 - MEDIDA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

As medidas e cálculos foram obtidos (Conforme protocolo de testes do Projeto Esporte Brasil, 2007, p.10 -11).

### 2.8.1 - Medida da Massa Corporal

Material: Uma balança com precisão de até 500 gramas

Orientação: No uso de balanças o avaliador deverá ter em conta sua calibragem. Na utilização de balanças portáteis recomenda-se sua calibragem prévia e a cada 8 a 10 medições. Sugere-se a utilização de um peso padrão previamente conhecido para calibrar a balança.

Anotação: A medida deve ser anotada em quilogramas com a utilização de uma casa decimal. Exemplo: 85,5 Kg.

### 2.8.2 - Medida da Estatura

Material: Estadiômetro ou trena métrica com precisão até 2mm.

Orientação: Na utilização de trenas métricas aconselha-se a fixá-la na parede a 1 metro do solo e estendê-la de baixo para cima. Neste caso o avaliador não poderá esquecer de acrescentar 1 metro (distância do solo a trena) ao resultado medido na trena métrica. Para a leitura da estatura deve ser utilizado um dispositivo em forma de esquadro. Deste modo um dos lados do esquadro é fixado a parede e o lado perpendicular junto à cabeça do avaliado. Este procedimento elimina erros decorrentes da possível inclinação de instrumentos tais como réguas ou pranchetas quando livremente apoiados apenas sobre a cabeça do indivíduo analisado.

Anotação: A medida da estatura é anotada em centímetros com uma casa decimal. Exemplo: 171,5 centímetros.

### 2.8.3 – Cálculo do índice de massa corporal

O índice de massa corporal será determinado através do cálculo da razão entre a medida de massa corporal em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado ( $IMC = \text{Massa (Kg)} / \text{estatura (m)}^2$ ). A medida será registrada com duas casas decimal. Exemplo: 25, 46 Kg/m<sup>2</sup>.

### 2.9 – MEDIDA DA CINTURA

Segundo protocolo de Fontoura, Formentin & Abech (2008), A medida da cintura corporal é medida através de uma fita métrica no ponto de menor perímetro. O avaliado fica em pé, de frente para o avaliador com o abdômen relaxado. E ainda pode se utilizar o ponto de medida utilizando a costelas como ponto de referência (última flutuante).

Será usada como referência Sarno & Monteiro (2007), que traz como referência de medição da circunferência abdominal, normal para medida menor que 94 cm, moderadamente elevado para circunferência entre 94 e 101,9 cm e elevados para medidas maiores um igual a 102 cm.

### 2.10 - Local de realização dos testes de aptidão física:

As medidas antropométricas, a avaliação do nível de flexibilidade e o teste de força e resistência muscular serão realizados no Centro de Formação e Treinamento da Guarda Municipal (CFTGM). Av. Érico Veríssimo nº1173, bairro Menino Deus - POA.

A avaliação da capacidade aeróbia do guardas municipais será realizada no Centro Estadual de Treinamento Esportivo (CETE), devido a necessidade de espaço e também pelo local dispor de uma pista de atletismo, facilitando a aplicação do teste de Cooper, 12 min. Rua Gonçalves Dias, nº 628, bairro Menino Deus – POA.

### **3 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS**

As medidas e os testes de aptidão física serão aplicados nos dois grupos e para as descrições utilizaremos os valores de média e desvios padrão. Para as comparações entre os grupos adotaremos o teste inferencial *T Student* para amostras independentes.

Para comparar os dois grupos em relação à frequência de ocorrência nas categorias de referência, de acordo com as tabelas normativas, empregaremos o teste de Qui-quadrado. O nível de significância será mantido em 5% e o software adotado nas análises será o SPSS V.17.

#### 4 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a apresentação das medidas somáticas e os testes de aptidão física voltados para a saúde nos dois grupos, Grupo 1 – Praticantes regulares de atividade física, Grupo 2 – Não praticantes de atividade física, recorreremos a uma exposição em forma de tabelas e gráficos.

Tabela 1 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” das medidas de estatura, da massa corporal (kg), da cintura e do cálculo do índice de massa corporal (IMC).

Variáveis Somáticas	GRUPO 1		GRUPO 2		P
	média	D.P.	média	D.P.	
Estatura (cm)	172,98	7,21	173,14	5,95	0,921
Massa corporal (kg)	76,72	10,38	84,35	11,57	<b>0,006</b>
Medida da cintura (cm)	85,95	7,66	95,66	10,14	<b>0,000</b>
IMC	25,62	2,82	28,17	3,84	<b>0,003</b>

Na tabela 1 podemos verificar que o grupo 2, não praticante de atividade física, apresentam valores médios em todas as variáveis somáticas superiores ao grupo 1.

Este grupo 2 também apresenta maior variabilidade nas variáveis somáticas comparada com o grupo 1, exceto a variável estatura. Nas comparações dos valores médios apresentados pelos grupos 1 e 2 encontramos diferenças estatisticamente significativas na massa corporal, na medida de circunferência de cintura e no IMC, evidenciando que os sujeitos envolvidos em uma prática de atividade física apresentam valores médios nas variáveis somáticas dentro de parâmetros aceitáveis para saúde.

Segundo estudos realizados por autores como Tristschler (2003), Modesto Filho (2007), existem fortes evidências de que relação entre a medida da cintura aumentada e doenças relacionadas à obesidade.

Conforme Moreira (2003), Sarno e Monteiro (2007), a medida da circunferência da cintura normal é de 94 cm, com risco aumentado de 94 cm a 102 cm e acima de 102 cm risco muito aumentado, para doenças hipocinéticas.

Segundo Fontoura, Formentin e Abech (2008), o índice de massa corporal entre 20 e 24,9 kg/m<sup>2</sup> é considerado desejável, de 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup> é dado como sobre peso, de 30 a 40 kg/m<sup>2</sup> é estimado como obesidade grau 2 e acima de 40 kg/m<sup>2</sup> como obesidade mórbida.

Neste estudo verificou-se valores médios do grupo 1 em relação ao IMC semelhantes a estudos realizados por Freitas, Prado & Silva (2007) com militares de Aracaju/SE, por Bezerra Filha (2004) com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, por Costa e Pires Neto (2009) com grupos etários masculinos de Curitiba/PR, por Dias et al. (2007) com adultos de diferentes faixas etárias de Londrina/PR, por Rodrigues (2006) com adultos praticantes de atividade física de Manaus/AM e por Mello & Milani (2006) com policiais militares de Viçosa/MG.

Conforme estudo realizado por Mello & Milani (2006) com policiais rodoviários federais de São José dos Campos/SP observou-se valores médios para o IMC semelhantes aos do grupo 2 deste estudo.

Observou-se uma semelhança nos valores médios de circunferência da cintura do grupo 1 com o estudo realizado por Freitas, Prado e Silva (2007) com militares de Aracaju/SE.

Nas comparações entre os grupos, no que se refere aos testes de aptidão física, adotamos a seguinte estratégia. Por verificarmos uma influência da idade nos resultados dos testes, optamos em separar os grupos em subgrupos conforme as tabelas de referência 5, 6 e 7 anexadas a este estudo. Os subgrupos foram divididos por faixas etárias e os resultados estão dispostos nas tabelas 2 para a faixa etária de 26 a 35 anos de idade, na tabela 3 para a faixa etária de 36 a 45 anos e na tabela 4 para a faixa etária de 45 a 50 anos.

Tabela 2 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física, (faixa etária de 26 a 35 anos de idade).

Variáveis de Aptidão Física	GRUPO 1		GRUPO 2		P
	média	D.P.	média	D.P.	
ABDOMINAL	52,50	10,00	38,90	10,01	<b>0,007</b>
FLEXIBILIDADE (cm)	31,90	7,61	28,30	10,28	0,385
Vo <sub>2</sub> máx (ml.kg.min)	47,39	4,98	40,98	3,07	<b>0,003</b>

Tabela 3 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física, (faixa etária de 36 a 45 anos de idade)

Variáveis de Aptidão Física	GRUPO 1		GRUPO 2		P
	média	D.P.	média	D.P.	
ABDOMINAL	39,64	8,09	31,80	8,81	<b>0,029</b>
FLEXIBILIDADE (cm)	29,14	6,12	21,79	6,46	<b>0,008</b>
Vo <sub>2</sub> máx (ml.kg.min)	43,85	5,29	32,25	6,86	<b>0,000</b>

Tabela 4 – Valores médios, desvio padrão e valor de  $p$  para “T test” dos testes de aptidão física, (faixa etária de 46 a 50 anos de idade)

Variáveis de Aptidão Física	GRUPO 1		GRUPO 2		P
	média	D.P.	média	D.P.	
ABDOMINAL	42,78	7,60	28,00	6,87	<b>0,000</b>
FLEXIBILIDADE (cm)	29,00	8,14	18,97	7,78	<b>0,006</b>
Vo <sub>2</sub> máx (ml.kg.min)	44,52	5,67	32,13	7,54	<b>0,000</b>

Nas tabelas 2, 3 e 4 podemos verificar que o grupo 2, não praticante de atividade física, apresentam valores médios em todas as variáveis de aptidão física inferiores ao grupo 1. Este grupo 2 também apresenta menor variabilidade na variável de flexibilidade e uma maior variabilidade na variável de resistência cardiorrespiratória comparado com o grupo 1 em todas as faixas etárias. Nas comparações dos valores médios apresentados pelos grupos 1 e 2 encontramos diferenças estatisticamente significativas na resistência/força muscular, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória para todas as faixas etárias, exceto para a variável flexibilidade na faixa etária de 26 a 35 anos de idade, evidenciando que os sujeitos envolvidos em uma prática de atividade física apresentam valores médios nas variáveis de aptidão física melhores em relação aos parâmetros aceitáveis para saúde.

Conforme autores como Guiselini (2007), Legnani (2007), a baixa aptidão cardiorrespiratória influencia a saúde e aumenta a probabilidade de doenças cardiovasculares.

Conforme descrito na literatura por vários pesquisadores como Matsudo (1992), Nahas (1997), Guedes & Guedes (1995), Dantas (1999), Lopes & Altertjum (1999), a prática regular de atividade física está diretamente relacionada com uma melhor qualidade de vida.

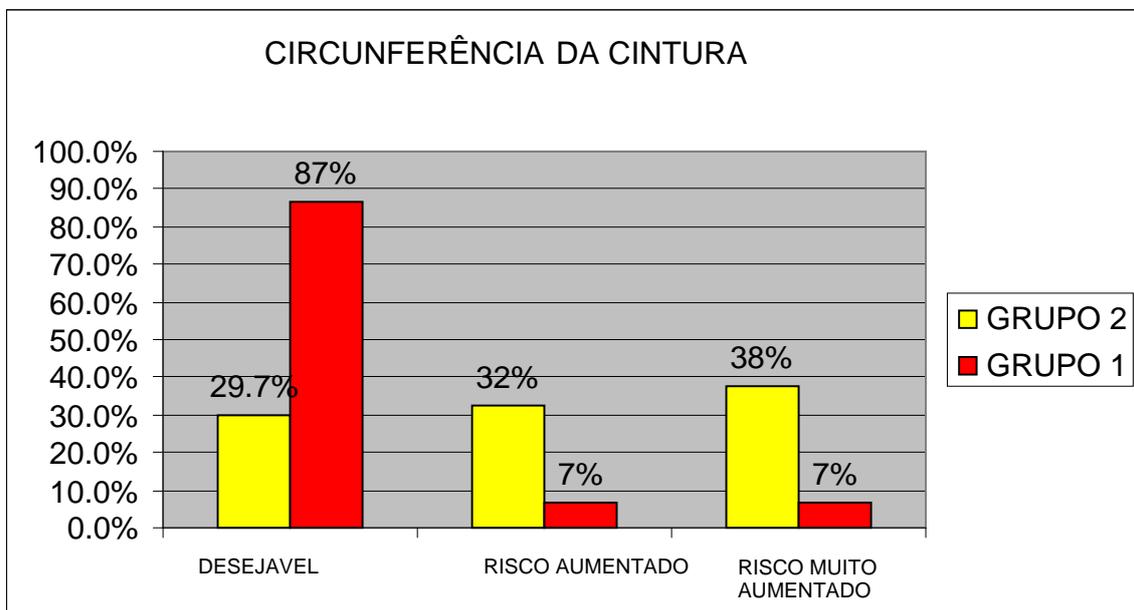
A capacidade cardiorrespiratória do grupo 1 tiveram valores médios superiores aos estudos realizada por Freitas, Prado e Silva (2007) com militares de Aracaju/SE, por Bezerra Filha (2004) com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB e por Dias et al. (2007), com adultos de diferentes faixas etárias de Londrina/PR e valores médios inferiores aos encontrados por Oliveira e Anjos (2008) com militares masculinos da ativa do exército brasileiro.

O estudo realizado por Bezerra Filha (2004) com policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa/PB, registrou-se valores médios para variáveis de flexibilidade e resistência/força abdominal inferiores aos do grupo 1 e superiores ao do grupo 2 deste estudo.

Dias et al. (2007) registraram em seu estudo valores médios para resistência/força abdominal semelhantes aos do grupo 2 e inferiores aos do grupo 1 observados neste estudo.

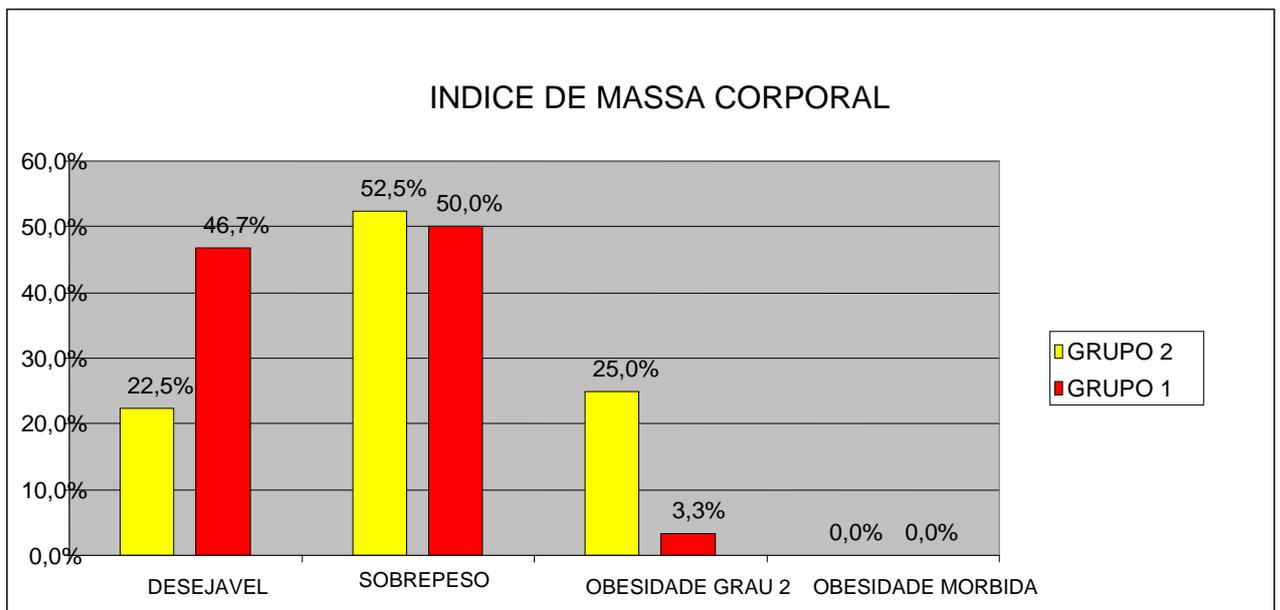
Os gráficos abaixo relacionam os resultados com índices de saúde de referência.

Gráfico 1 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para a medida da circunferência da cintura.



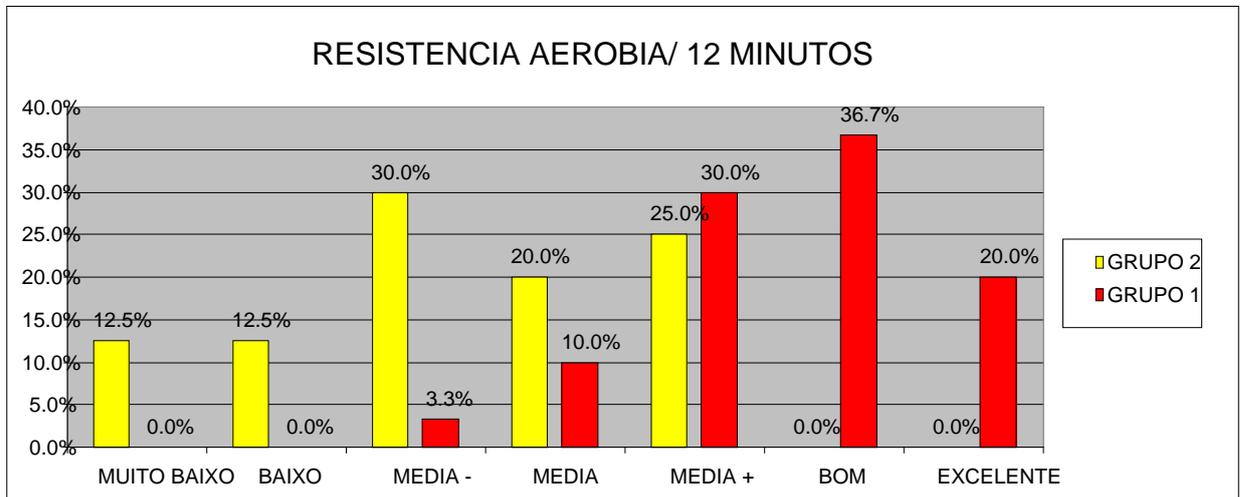
Na variável somática demonstrada no gráfico 1 percebe-se que o grupo 1 tem 87% de ocorrências na categoria desejável e apenas 7% na categoria risco muito aumentado enquanto o grupo 2 apresenta 38% de ocorrências na categoria risco muito aumentado.

Gráfico 2 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o índice de massa corporal.



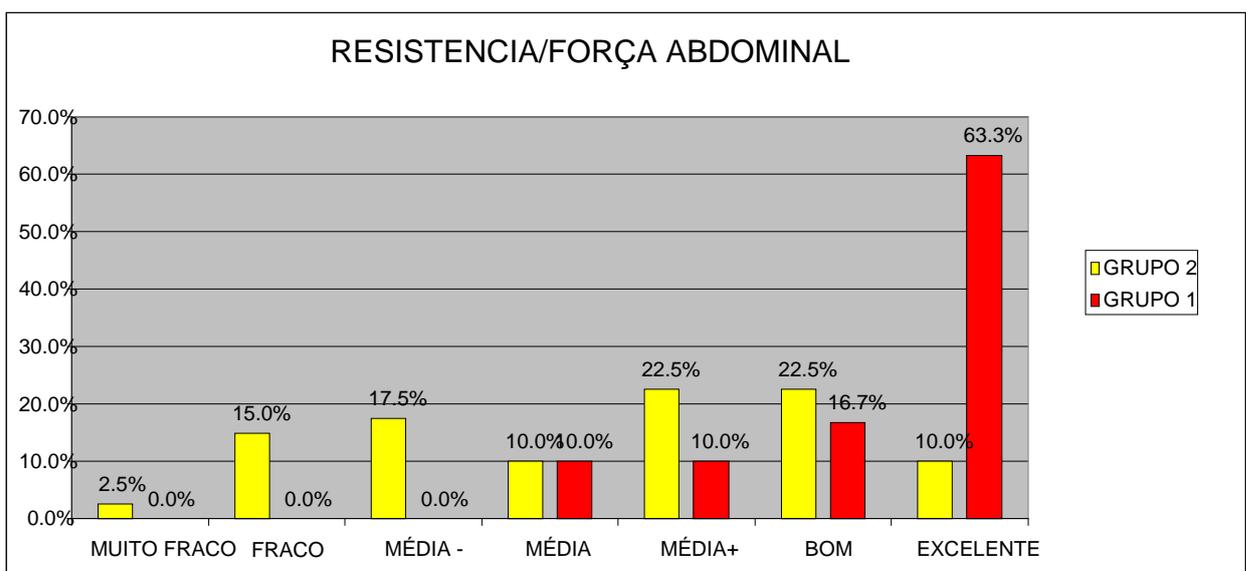
O gráfico 2 apresenta as ocorrências dos grupos 1 e 2 sobre a variável somática índice de massa corporal onde podemos observar que o grupo 1 apresenta 46,7% de ocorrências na categoria desejável.

Gráfico 3 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de resistência aeróbia/12 minutos (Cooper).



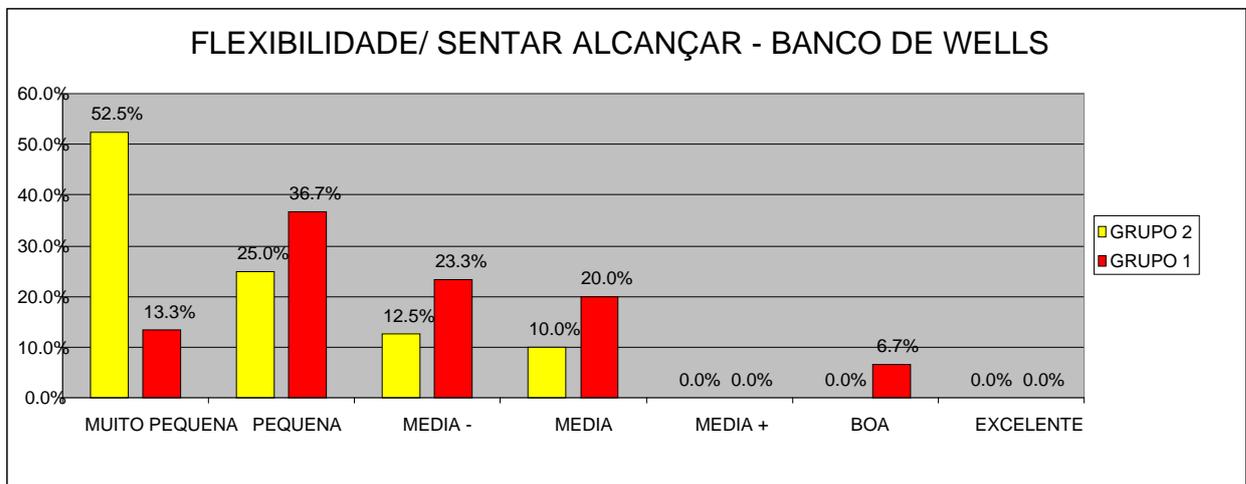
Na variável de aptidão física analisada no gráfico 3, verifica-se que o grupo 2 tem 56,7% de ocorrências nas categorias bom e excelente, enquanto o grupo 1 apresenta 55% de ocorrências nas categorias média -, baixo e muito baixo.

Gráfico 4 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de resistência/força abdominal.



O gráfico 4 apresenta o percentual de ocorrências entre o grupo 1 e 2, na variável de aptidão física de resistência/força muscular, onde podemos verificar que o grupo 1 obteve 80% de ocorrências nas categorias bom e excelente em contra partida nas mesmas categorias o grupo 2 conseguiu apenas 32,5%.

Gráfico 5 – Percentual de ocorrências dos grupos 1 e 2 nas categorias para o teste de flexibilidade sentar e alcançar – (Banco de Wells).



Para o teste de flexibilidade representado no gráfico 5, obteve-se percentuais de 52,5% de ocorrências do grupo 2 na categoria muito pequena enquanto o grupo 1 teve apenas 13,3%.

Em síntese verificamos diferenças significativas nas variáveis somáticas de medida da cintura (Pearson Chi-Square  $V.= 20,388$ ;  $df= 2$ ;  $p= 0,000$ ) e índice de massa corporal (Pearson Chi-Square  $V.= 8,189$ ;  $df= 2$ ;  $p= 0,017$ ) em que constatamos que o grupo 1 está significativamente associado a categoria desejável, enquanto o grupo 2 está associado de forma significativa a obesidade grau 2 e risco 1 e 2, para IMC e medida da cintura respectivamente. Nas variáveis de aptidão física foi observado diferenças significativas entre o grupo 1 e 2, onde verificamos que para o teste de 12

minutos (Pearson Chi-Square  $V.= 37,980$ ;  $df= 6$ ;  $p= 0,000$ ) o grupo 1 se associou significativamente com as categorias bom e excelente e o grupo 2 com as categorias média -, baixo e muito baixo, para a variável flexibilidade (Pearson Chi-Square  $V.= 13,181$ ;  $df= 4$ ;  $p= 0,010$ ) de forma significativa houve uma relação do grupo 2 com a categoria muito pequena e para o teste de resistência/força abdominal (Pearson Chi-Square  $V.= 25,749$ ;  $df= 6$ ;  $p= 0,000$ ) obtivemos resultados que apresentam uma relação significativa do grupo 2 com a categoria excelente e o grupo 1 com a categoria média -.

## 5 - CONCLUSÃO

Este estudo concluiu que a prática de exercício físico, planejada e orientada tem um efeito benéfico para a saúde no grupo de guardas municipais de Porto Alegre que participam deste programa. Os efeitos desse programa ocasionaram diferenças significativas tanto para variáveis somáticas quanto para variáveis de aptidão física relacionada com a saúde quando comparadas com sujeitos que não faziam parte do programa.

O grupo que participa do programa de exercício físico obteve um desempenho melhor e significativamente superior nos níveis de aptidão física apresentados pelo grupo de não praticantes, exceto na variável flexibilidade na faixa etária 26 a 35 anos.

Em relação as medidas antropométricas, circunferencia de cintura e IMC a lógica se inverte, os valores maiores pertencem ao grupo de não praticantes.

Quando verificado a ocorrência de sujeitos nas categorias, normativas e critérios para a saúde, observamos que o grupo de praticantes de exercício físico apresentou frequências de ocorrências maiores do que o grupo não praticante nas categorias aceitáveis para saúde em relação aos testes de aptidão física, (cardiorrespiratório, flexibilidade, resistência e força muscular), assim como, nas medidas somáticas (circunferência de cintura e índice de massa corporal).

Por fim, podemos afirmar que o desenvolvimento de uma boa aptidão física voltada para à saúde pode contribuir para o bem estar, para o rendimento e desempenho no trabalho, assim como, para a melhoria da qualidade de vida do guarda municipal de Porto Alegre.

## 6 - REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 - ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para o exercícios de alongamento relacionado com a saúde e no desempenho atlético.** Londrina, PR: Midiograf,1996.
- 2 - ACSM. American College of Sports Medicine. **Manual para teste de esforço e prescrição de exercício.** 4.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- 3 - ANDERSON, B.;BURKE, E.R Scientific, medical and practical aspects of stretching. **Clin. Spor. Med.**, [S.I]; v.10, n.1, p.,63-86, 1991.
- 4 - ARAÚJO, Denise Sardinha Mendes Soares de; ARAÚJO, Cláudio Gil Soares de. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 5, p.195-203, 01 set. 2009. Bimestral.
- 5 - ASSUMPÇÃO, L.O.T.; MORAIS, P.P; FONTOURA, H. Relação entre atividade física, saúde e qualidade de vida. Notas Introdutórias. **Lecturas: EF y Deportes.** Buenos Aires. Ano 8 n.52, 2002.
- 6 - BARBANTI, Valdir J. **Aptidão física:** um convite para saúde. quarta São Paulo: Manole, 1990. 146 p.
- 7 - BARBANTI, Valdir J. et al. **Esporte e atividade física:** interação entre rendimento e saúde. São Paulo: Manole, 2002.
- 8 - BARROS MVG, NAHAS MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção de estresse entre trabalhadores da indústria. **Rev. Saúde Pública.** 2001; 35: 554-63.

- 9 - BLAIR SN et al. Changes in **Physical Fitness and All Cause Mortality**: a prospective study of healthy and unhealthy men. JAMA. 1995; 273(14):1093-1098.
- 10 - BORMS, Jan. **Desporto saúde bem estar**: exercício físico e o novo paradigma da saúde. Porto: Actas, 1991.
- 11 - BOUCHARD C. **Atividade física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003.
- 12 - BRASIL. Ministério da Saúde. **Agita Brasil: guia para agentes multiplicadores**. Brasília : Ministério da Saúde, 2002.
- 13 - BRAY, G. A.; GRAY,D.S. Obesity. Part I – Pathogenesis. **Western J. Med.**, v. 149, p. 429-41, 1988.
- 14 - CARVALHO, Sérgio H. F. de. **Ginástica Laboral**: Ponto de vista . Disponível em: <[http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo\\_frame.asp?cod\\_noticia=815](http://www.saudeemmovimento.com.br/conteudos/conteudo_frame.asp?cod_noticia=815)>. Acesso em: 15 maio 2009.
- 15 - CANGUILHEM G. **O normal e o patológico**. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1995.
- 16 - CBMERJ. **Recomendação para a prática de exercícios, 2005** Disponível em: <<http://www.cbmerj.rj.gov.br/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=345>>. Acesso em: 01 mai. 2009.
- 17 - COSTA, Kaimi Pereira; PIRES NETO, Cândido Simões. Aptidão física relacionada à saúde entre grupos etários masculinos. **Motriz**, Rio Claro, v. 15, n. 2, p.199-208, 01 set. 2009. Trimestral.
- 18 - CSEF - Canadian society for Exercise Physiology. **The Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal**: CSEP's guide to health active living. 3<sup>nd</sup> ed. Ottawa, CSEF, 2004.

19 - DANNA K, GRIFFIN RW. Health and well-being in the workplace: a review and synthesis of the literature. **Journal of Management**. 1999; 25(3):357-384.

20 - DANTAS, E. H. M. Atividade física, prazer e qualidade de vida. **Revista Mineira de Educação Física**. Viçosa, v.7, n.1, p. 5-13, 1999.

21 - DIAS, Douglas Fernando et al. Comparação da aptidão física relacionada à saúde de adultos de diferentes faixas etárias. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Londrina, v. 10, n. 2, p.123-128, 15 set. 2007.

22 - FERREIRA, João Carlos Vinagre. **Aptidão física: actividade física e saude**. Porto: Viseu, 2002.

23 - FREITAS, Anderson Vieira de; PRADO, Rosa Luciana; SILVA, Roberto Jerônimo Dos Santos. Associação do percentual de gordura e o VO2 máximo na estimativa de fatores de risco relacionados a saúde em policiais militares de Aracaju - SE. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.87-95, 01 jan. 2007. Bimestral.

24 - FILHA, Maria Jose Alves Bezerra. **Níveis de aptidão física relacionado a saúde dos policiais militares que trabalham no serviço de rádio patrulha do 5º batalhão de João Pessoa, 2004** Disponível em: <<http://www.pm.pb.gov.br/ce/academico/monografia/monografia/tema02.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2009.

25 - FLECK, M.P.A et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100) 1999. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. 1999;21(1):19-28.

- 26 - FLORES A. **Prevalência da inatividade física e outros fatores de risco relacionados a saúde na população adulta urbana de Mafra – SC.** [Dissertação de Mestrado] Florianópolis : Centro de Desportos, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.
- 27 - FONTOURA, Andrea Silveira da; FORMENTIN, Charles Marques; ABECH, Everson Alves. **Guia prático de avaliação física:** uma abordagem didática, abrangente e atualizada. São Paulo: Phorte, 2008.
- 28 - FOX, Edward L.; MATHEWS Donald K. **Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos.** 3 ed. Rio de Janeiro, interamericana, 1983.
- 29 - FRANKENFIELD, D.C. et al. Limits of body Mass Index to Detect Obesity and Predict Body Composition. *Nutrition* v.17, nº 1, 2001.
- 30 - GASPAR, Prof. Antônio. **Flexibilidade/stretching, 2007** Disponível em: <<http://www.geocities.com/Pipeline/4928/flexibilidade-stretching.htm>>. Acesso em: 01 mai. 2009.
- 31- GAYA, Adroaldo; SILVA, Gustavo. **Manual de aplicação de medidas e testes , normas e critérios de avaliação, 2009** Disponível em: <<http://www.proesp.ufrgs.br/institucional/index.php>>. Acesso em: 17 nov. 2009.
- 32 - GAYA, Adroaldo et al. **Aptidão física relacionada a saúde.:** um estudo piloto sobre o perfil de escolares de 7 a 17 anos da região sul do país. *Revista Perfil: projeto esporte Brasil*, Porto Alegre, n. 6, p.50-60, 2002. Anual
- 33 - GIGANTE Denise P.; BARROS, Fernando C.; POST, Cora L.A. et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Rev. Saúde Pública**, 31:236-246, 1997.

34- GUEDES, Dartagnan Pinto, GUEDES, Joana Elisabete Ribeiro Pinto. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

35 - GUISELINI, Mauro. **Qualidade de vida**: Um programa prático para um corpo saudável. Parobé: Gente, 1996. 116 p.

36 - GUISELINI, Mauro. **Exercícios aeróbicos**: teoria e prática no treinamento personalizado e em grupos. São Paulo: Phorte, 2007. 376 p.

37 - HOOTMAN, J.M.; MACERA, C.A.; AINSWORTH, B.E.; MARTIN, M.; ADDY, C.L.; BLAIR, S.N. Association among physical activity level, cardiorespiratory fitness, and risk of musculoskeletal injury. **American Journal of Epidemiology**, Baltimore. 2001; 154(3): 251-8.

38 - LEGNANI, Elto. **APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE**. Toledo - 2007. Disponível em: <200.134.81.163/professores/adm/download/apostilas/150958.doc>. Acesso em: 01 set. 2009.

39 - LOPES, Fernando Joaquin Gripp, ALTERTHUM, Camila Carvalhal. Caminhar em Busca da Qualidade de Vida. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v. 21, n. 1, p.861-866, setembro, 1999.

40 - LUNARDI, Cláudia Cruz; KAIPPE, Schaiene; SANTOS, Daniela Lopes. **Análise da aptidão física relacionada à saúde de esportes, 2007**. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd112/aptidao-fisica-relacionada-a-saude-de-estudantes.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2009.

41 - MAIA, Jose; LOPES, Vitor Pires; MORAIS, Francisco Pina de. **Actividade física e aptidão física associada à saúde**. Porto: Universidade do Porto, 2001. 123 p.

42 - MATSUDO S. M et al. 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**. 2002; 10: 41-50.

43 - MATSUDO, S. M, MATSUDO, Victor K.R. Prescrição e benefícios da atividade física na terceira idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**; v. 6, n.4, p.19-30, out. 1992.

44 - MELLO, Camila Maria; MILANI, Newton Sanches. Comparação da composição corporal e dos níveis de atividade física habitual da policia rodoviária federal da cidade de São José dos Campos - SP e policia militar da cidade de viçosa - MG. **Xxix Simpósio Internacional de Ciências do Esporte**: a globalização do esporte e da atividade física, São Paulo, n. , p.81-81, 05 out. 2006.

45 - MINAYO, M.C.S.; HARTZ, Z.M.A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência, saúde coletiva**. Abrasco, Rio de Janeiro, v.5, n.1, 2000.

46 - MODESTO FILHO, João. **Medidas de cintura e quadril e relação com aterosclerose**, 2007. Disponível em: <<http://www.unimedjp.com.br/colunas/joaomodestofilho/coluna.php?id=142>>. Acesso em: 03 maio 2009.

47 - MONTEIRO CA et al. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996-1997. **Rev. Panam Salud Publica**. 2003; 14(4): 246-254.

48 - MOREIRA, Carla. **Métodos de diagnóstico da Obesidade, 2003**. Disponível em: <<http://www.obesidade.info/metodosobesidade.htm>>. Acesso em: 01 set. 2009.

49 - MORROW, J. R. Jr.; JACKSON, A. w.; DISCH, J. G.; MOOD, D. P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

- 50 - NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. Conceitos e sugestões para um estilo ativo. Londrina, Midiograf, 2001.
- 51 - NAHAS, M. V. Esporte & Qualidade de Vida. **Revista da APEF**. v.12, n. 2, p. 61-65, 1997.
- 52 - NIEMAN, David C. **Exercício e saúde**. São Paulo: Manole, 1999.
- 53 - OLIVEIRA, Eduardo de Almeida Magalhães; ANJOS, Luiz Antonio Dos. Medidas antropométricas segundo aptidão cardiorrespiratória em militares da ativa, Brasil. **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n. , p.217-223, 01 jan. 2008.
- 54 – PAFFENBARGER, R.S., JR. et al. Changes in physical activity and other lefeway patterns influencing longevity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. V. 26, p. 857-865, 1994.
- 55 - PALMA A. Educação Física, corpo e saúde: uma reflexão sobre outros modos de olhar. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. 2001; 22: 23-39.
- 56 - PEREIRA, M.I.R. e GOMES, P.S.C Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima revisão e novas evidencias. **Rev. Bras. Med. Esp.**, [S.l.];v. 9, n.5, p.325-35, 2003.
- 57 - PEZZETTA, Orion Moreno; LOPES, Adair da Silva; PIRES NETO, Cândido Simões. **Indicadores de aptidão física realcionados à saúde em escolares do sexo masculino,** 2003. Disponível em: <<http://www.rbcdh.ufsc.br/downloadartigo.do?artigo=162>>. Acesso em: 01 jul. 2008.
- 58 - PINI, Mário Carvalho, **Fisiologia Esportiva**, 2 ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1983.
- 59 - PINTO, A. C. (1990). **Metodologia da Investigação Psicológica**. Porto: Edições Jornal de Psicologia. 176 p.

60 - RODRIGUES, Rosinaldo et al. Comparação entre o IMC e o RCQ de praticantes de atividade física em academia. **Xxix Simpósio Internacional de Ciências do Esporte: a globalização do esporte e da atividade física**, São Paulo, n. , p.90-90, 05 out. 2006.

61 – RODRIGUEZ - Añez CR. **Sistema de avaliação para a promoção e gestão do estilo de vida saudável e da aptidão física relacionada à saúde de policiais militares**. [Tese de Doutorado - Doutorado em Engenharia de Produção]. Florianópolis, SC, Universidade Federal de Santa Catarina; 2003.

62 - SARNO, Flávio; MONTEIRO, Carlos Augusto. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 5, p.788-796, 28 maio 2007. Bimestral. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v41n5/6017.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2009.

63 - SHARKEY, Brian J. **Condicionamento físico e saúde**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

64 - SHARKEY, Brian J. **Condicionamento físico e saúde**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

65 - TUBINO, Gomes. **Metodologia Científica do Treinamento Desportivo**. São Paulo: Ibrasa, 1984, p 181.

66 - TRISTSCHLER, Kathleen. **Medida e avaliação em educação física e esportes: um programa prático para um corpo saudável**. Quinta São Paulo: Manole, 2003. 828 p.

67 - USDHHS - U.S. Department of Health and Human Services. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General**. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

68 - WORD HEALTH ORGANIZATION **Health Promotion Glossary**. Word Health Organization, Geneva, 1998.

69 - WORD HEALTH ORGANIZATION. "Constitution of the WHO". **Chronicle of the WHO**, n.3, 1947, v.1, pp.1-5.

## ANEXOS

### ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma. Em caso de dúvida você pode procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo telefone 3308.3230

#### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Título do Projeto: Análise da Aptidão Física Relacionada à Saúde (AFRS), dos Guardas Municipais de Porto Alegre.

Pesquisador Responsável: Luiz Ricardo Castro de Souza

Telefone para contato (inclusive ligações a cobrar):\_3258-69-51

Pesquisadores participantes: \_\_Sérgio Luís Silveira - CREF nº 005779-G

Telefones para contato: \_92522766

Esta pesquisa tem o objetivo de descrever e avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos guardas municipais de Porto Alegre, para isso o projeto pretende avaliar a aptidão física relacionada à saúde dos guardas municipais de Porto Alegre. E como objetivos específicos ficaram definidos os seguintes: verificar se há diferenças significativas na aptidão física relacionada à saúde entre os integrantes da corporação que participam de forma sistemática de um programa de exercícios físicos orientados e os que não participam deste programa. Comparar os dois grupos em relação à frequência de ocorrência nas categorias de valores e padrões de referência para adultos, de acordo com as tabelas normativas de medidas e aptidão física relacionada à saúde. Local de realização dos testes de aptidão física: As medidas antropométricas, a avaliação do nível de flexibilidade e o teste de força e resistência muscular serão realizados no Centro de Formação e Treinamento da Guarda Municipal (CFTGM). Av. Érico Veríssimo nº1173, bairro Menino Deus - POA. A avaliação da capacidade aeróbia do guardas municipais será realizada no Centro Estadual de Treinamento Esportivo (CETE), devido a necessidade de espaço e também pelo local dispor de uma pista de atletismo, facilitando a aplicação do teste de Cooper, 12 min. Rua Gonçalves Dias, nº 628, bairro Menino Deus – POA.

- Os testes físicos podem ocasionar um desconforto muscular, sudorese, aumento da frequência cardíaca e fadiga alterações fisiológicas que devem se restabelecidas dentro de alguns minutos pós-teste.
- Os benefícios desta pesquisa são os de demonstrar para a instituição Guarda Municipal a importância da atividade física regular para seus integrantes e para os guardas municipais mostrar a importância de uma atividade física regular para a sua saúde.
- Serão aplicados testes físicos relacionados à saúde, que são os seguintes:
- Teste de Cooper (12 minutos) onde o participante terá que correr ou caminhar o mais rápido possível durante 12 minutos, no final do tempo de 12 min. será mensurada a distância total percorrida pelo avaliado.
- Teste de Flexibilidade (sentar-e-alcançar com o Banco de Wells)  
Material: Utilize um banco com as seguintes características:  
 - um cubo construído com peças de 30 x 30 cm;  
 - uma peça tipo régua de 53 cm de comprimento por 15 cm de largura;  
 - escreva na régua uma graduação ou cole sobre ela uma trena métrica entre 0 a 53 cm;  
 - coloque a régua no topo do cubo na região central fazendo com que a marca de 23 cm fique exatamente em linha com a face do cubo onde os alunos apoiarão os pés. Orientação: Os guardas devem estar descalços. Sentam-se de frente para a base da caixa, com as pernas estendidas e unidas. Colocam uma das mãos sobre a outra e elevam os braços à vertical. Inclina o corpo para frente e alcançam com as pontas dos dedos das mãos tão longe quanto possível sobre a régua graduada, sem flexionar os joelhos e sem utilizar movimentos de balanço (insistências). Cada integrante da amostra realizará duas tentativas. O avaliador permanece ao lado do guarda analisado, mantendo-lhe os joelhos em extensão. Anotação: O resultado é medido a partir da posição mais longínqua que o aluno pode alcançar na escala com as pontas dos dedos. Registra-se o melhor resultado entre as duas execuções com anotação em uma casa decimal.
- Teste de força-resistência (abdominal) Material: colchonetes de ginástica e cronômetro. Orientação: O sujeito avaliado posiciona-se em decúbito dorsal com os joelhos flexionados a 45 graus e com os braços cruzados sobre o tórax. O avaliador, com as mãos, segura os tornozelos do estudante fixando-os ao solo. Ao sinal o aluno inicia os movimentos de flexão do tronco até tocar com os cotovelos nas coxas, retornando a posição inicial (não é necessário tocar com a cabeça no colchonete a cada execução). O avaliador realiza a contagem em voz alta. O aluno deverá realizar o maior número de repetições completas em 1 minuto. Anotação: O resultado é expresso pelo número de movimentos completos realizados em 1 minuto.
- Medida da cintura corporal é medida através de uma fita métrica no ponto de menor perímetro. O avaliado fica em pé, de frente para o avaliador com o abdômen relaxado. E ainda pode se utilizar o ponto de medida utilizando a costelas como ponto de referencia (ultima flutuante).
- Medidas de estatura - Material: Estadiômetro ou trena métrica com precisão ate 2mm. Orientação: Na utilização de trenas métricas aconselha-se a fixá-la na parede a 1 metro do solo e estendê-la de baixo para cima. Neste caso o avaliador não poderá esquecer-se de acrescentar 1 metro (distancia do solo a trena) ao resultado medido na trena métrica. Para a leitura da estatura deve ser utilizado um dispositivo em forma de esquadro. Deste modo um dos lados do esquadro e fixado a parede e o lado perpendicular junto à cabeça do guarda municipal. Este procedimento elimina erros decorrentes da possível inclinação de instrumentos tais como réguas ou pranchetas quando livremente apoiados apenas sobre a cabeça do avaliado.
- Medida da Massa Corporal Material: Uma balança com precisão de ate 500 gramas. Orientação: No uso de balanças o avaliador devera ter em conta sua calibragem. Na utilização de balanças portáteis recomenda-se sua calibragem previa e a cada 8 a 10 medições. Sugere-se a utilização de um peso padrão previamente conhecido para calibrar a balança. Anotação: A medida deve ser anotada em quilogramas com a utilização de uma casa decimal. Exemplo: 85,5 Kg.
- O participante desta pesquisa tem o direito de retirar seu consentimento a qualquer tempo e tem a garantia de sigilo da sua identificação pessoal na divulgação dos resultados deste projeto.
- O participante a qualquer tempo durante a aplicação dos testes poderá solicitar esclarecimento e pedir orientações dos pesquisadores.
- Essa pesquisa não visa fins lucrativos, portanto não haverá cobranças e nem pagamento de taxas.
- Nome do pesquisador: \_\_\_\_\_ Assinatura do pesquisador: \_\_\_\_\_

#### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_,  
 CPF \_\_\_\_\_ N.º de matrícula (guarda municipal) \_\_\_\_\_, abaixo assinado,

concordo em participar do estudo de avaliação física relacionada a saúde, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_

Assinatura do sujeito: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.**

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

**Observações complementares**

## ANEXO 2 - DESCRIÇÃO DAS TABELAS NORMATIVAS ADOTADAS NO ESTUDO

## TESTE DE COOPER (12 MINUTOS)

Tabela – valores de referencias de VO<sub>2</sub> máx (ml.kg.min)-1 (Homens).

HOMENS	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Excelente	>60	>56	>51	>45	>41	>37
Bom	52-60	49-56	43-51	39-45	36-41	33-37
Média +	47-51	43-48	39-42	35-38	32-35	30-31
Média	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31	25-28
Média -	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29	22-25
Baixo	34-36	30-34	26-30	25-28	22-25	20-21
Muito baixo	<30	<30	<26	<25	<22	<20

Fonte: (ACSM, 2000 apud FONTOURA; FORMENTIN; ABECH, 2008, p. 179)<sup>1</sup>.

## TESTE DE FORÇA-RESISTÊNCIA ABDOMINAL (SIT UP'S)

Tabela – valores normativos para teste abdominal

Idade (anos)

HOMENS	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	+66
Excelente	60-50	55-46	50-42	50-36	42-32	40-29
Bom	48-45	45-41	40-36	33 - 29	29-26	26-22
Média +	42-40	38-36	34-30	28-25	24-21	21-20
Média	38-36	34-32	29-28	24-22	20-17	18-16
Média -	34-32	30-29	26-24	21-18	16-13	14-12
Fraco	30-26	28-24	22-18	17-13	12-9	10-8
Muito fraco	24-12	21-6	16-4	12-4	8-2	6-2

Fonte: (MORROW et al. 2003 apud FONTOURA; FORMENTIN; ABECH , 2008, p. 129)<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Guilines for exercise testing and prescription**. 6. ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.

## TESTE DE FLEXIBILIDADE (SENTAR-E-ALCANÇAR)

Tabela – Valores de referência para teste sentar e alcançar ( Banco de Wells)

Índice/idade	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	>65
Excelente	> 51	> 51	> 48	> 48	> 43	> 43
Boa	47-51	46-51	44-48	40-45	36-43	33-42
Média +	42-46	41-45	39-43	35-39	31-35	28-32
Média	37-41	36-40	34-38	30-34	25-30	23-27
Média -	33-36	31-35	29-33	24-29	20-25	20-22
Pequena	26-30	26-30	23-28	18-23	13-19	13-17
Muito pequena	< 26	< 25	<22	<18	< 12	< 12

Fonte: (MORROW et al. 2003 apud FONTOURA; FORMENTIN; ABECH , 2008, p. 221)<sup>3</sup>.

## MEDIDA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

Tabela – Padrões de IMC para adultos

20-24,9 kg/m <sup>2</sup>	Desejável para homens
25-29,9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidade grau 1 ou sobre peso
30-40 kg/m <sup>2</sup>	Obesidade grau 2
>40 kg/m <sup>2</sup>	Obesidade grau 3 (obesidade mórbida)

Fonte: (BRAY & GRAY 1988, p.432 apud FONTOURA; FORMENTIN; ABECH 2008, p. 87)<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> MORROW, J. R. Jr.; JACKSON, A. w.; DISCH, J. G.; MOOD, D. P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003

<sup>3</sup> MORROW, J. R. Jr.; JACKSON, A. w.; DISCH, J. G.; MOOD, D. P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2003.

<sup>4</sup> BRAY, G. A.; GRAY, D.S. Obesity. Part I – Pathogenesis. **Western J. Med.**, [S>I>]; v. 149, p. 429-41, 1988.

## CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA (CM)

Tabela – Valores de referência da circunferência da cintura para homens.

Desejável para homens	< 94 cm
Risco aumentado	≥ 94 cm
Risco muito aumentado	≥ 102 cm

Fonte: Sarno & Monteiro, 2007.